



أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



ورقة عمل (1): الكميات القياسية والكميات المتجهة

سؤال 1 صنف الكميات الفيزيائية الآتية:

الكمية الفيزيائية	كمية متجهة / كمية قياسية	كمية أساسية / كمية مشتقة
الطاقة الحركية		
الضغط		
الشغل		
التسارع		
قوة الجاذبية		
درجة الحرارة		

سؤال 2 في أثناء الخروج من باب منزلك للذهاب للمدرسة سقط منك الكتاب المدرسي. حدد كميتين قياسيتين وكميتين متجهتين تتعلق بهذه الحادثة؟

سؤال 3 بالنسبة للكمية القياسية هل يمكن أن تكون سالبة؟ وأعطِ مثلاً على كميات فيزيائية يمكن أن تكون سالبة في حال كان الإجابة نعم؟

ورقة عمل (١): الكميات القياسية والكميات المتجهة

سؤال 1 صف الكميات الفيزيائية الآتية:

الكمية الفيزيائية	كمية متجهة / كمية قياسية	كمية أساسية / كمية مشتقة
الطاقة الحركية	قياسية	مشتقة
الضغط	قياسية	مشتقة
الشغل	قياسية	مشتقة
التسارع	متجهة	مشتقة
قوة الجاذبية	متجهة	مشتقة
درجة الحرارة	قياسية	أساسية

سؤال 2 في أثناء الخروج من باب منزلك للذهاب للمدرسة سقط منك الكتاب المدرسي. حدد كميتين قياسيتين وكميتين متجهتين تتعلق بهذه الحادثة؟

كميات قياسية: كتلة الكتاب، درجة حرارة الجو، الضغط الجوي، الزمن اللازم لسقوط الكتاب.

كميات متجهة: وزن الكتاب، سرعة سقوط الكتاب، تسارع الجاذبية الأرضية.

سؤال 3 بالنسبة للكمية القياسية هل يمكن أن تكون سالبة؟ وأعطِ مثلاً على كميات فيزيائية يمكن أن تكون سالبة في حال كان الإجابة نعم؟

نعم يمكن ذلك، من الأمثلة على الكميات الفيزيائية التي يمكن أن تكون سالبة هي (درجة الحرارة).

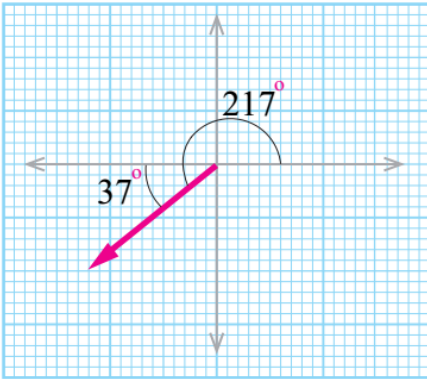


ورقة عمل (2): التمثيل البياني للكميات المتجهة

سؤال 1 تؤثر قوة (F) مقدارها (20 N)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°)، مثل متجه القوة (F) بيانياً.

سؤال 2 تؤثر قوة (F) مقدارها (10 N)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°) جنوب الغرب، مثل متجه القوة (F) بيانياً.

سؤال 3 معتمداً على الرسم البياني المجاور إذا علمت بأن المتجه المبين يُعبر عن كمية فيزيائية ما. حدد الطريقة التي يمكن بها تحديد اتجاه هذه الكمية الفيزيائية.

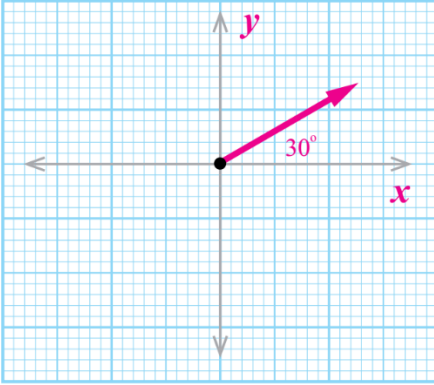


ورقة عمل (2): التمثيل البياني للكميات المتجهة

سؤال 1

تؤثر قوة (F) مقدارها (20 N)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°)، مثل

متجه القوة (F) بيانياً.



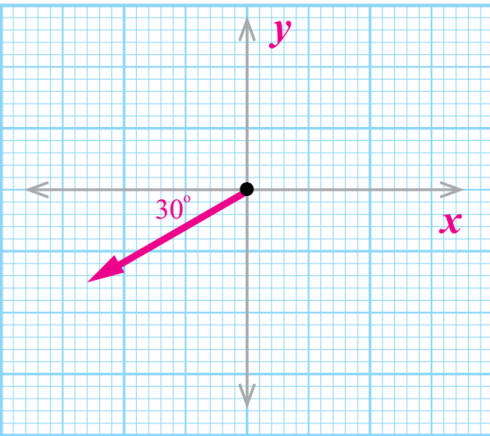
$$L = 20\text{ N} \times \frac{1\text{ cm}}{5\text{ N}} = 4\text{ cm}$$

فنرسم سهماً طوله (4 cm) وله نقطة بداية عند نقطة الأصل بحيث يصنع زاوية مقدارها (30°) مع محور $+x$

سؤال 2

تؤثر قوة (F) مقدارها (10 N)، باتجاه يصنع زاوية مقدارها (30°)

جنوب الغرب، مثل متجه القوة (F) بيانياً.



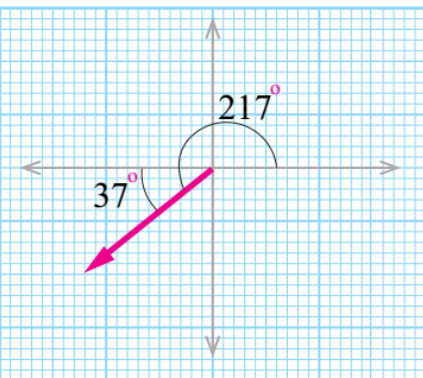
$$L = 10\text{ N} \times \frac{1\text{ cm}}{2\text{ N}} = 5\text{ cm}$$

بما ان اتجاه المتجه يصنع زاوية مع جنوب الغرب فذلك يعني أن الزاوية مصنوعة بين المتجه والمحور الذي فيه ال التعريف وهو الغرب في حالتنا هذه ، فنرسم سهماً طوله (5 cm) يصنع زاوية (30°) مع محور $(+x)$.

سؤال 3

معتمداً على الرسم البياني المجاور إذا علمت بأن المتجه المبين يُعبر

عن كمية فيزيائية ما. حدد الطريقة التي يمكن بها تحديد اتجاه هذه الكمية الفيزيائية.



يمكننا القول بأن هذا المتجه يصنع زاوية (37°) جنوب الغرب وأيضا يمكننا القول بأن هذا المتجه يصنع زاوية (217°) فقط وهذا معناه أن الزاوية مصنوعة مع المحور الرئيسي $(+x)$. وأيضا يمكننا القول بأن هذا المتجه يصنع زاوية (53°) غرب الجنوب.



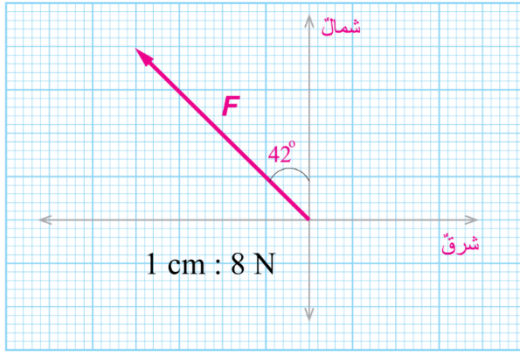
أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



ورقة عمل (3): التمثيل البياني للمجتهات ومقياس الرسم

سؤال 01

معتمداً على الرسم البياني الذي يوضح التمثيل البياني لمتجه القوة (F). إذا علمت أن طول سهم المتجه في الرسم البياني المجاور (3.5 cm). أحد الآتية لا يعتبر صحيحاً عند التعبير رياضياً عن متجه القوة الموضح في الشكل:



(أ) ($F = 28 \text{ N}, 132^\circ$)

(ب) (شمال الغرب 48° , $F = 28 \text{ N}$)

(ج) ($F = 28 \text{ N}, 42^\circ$)

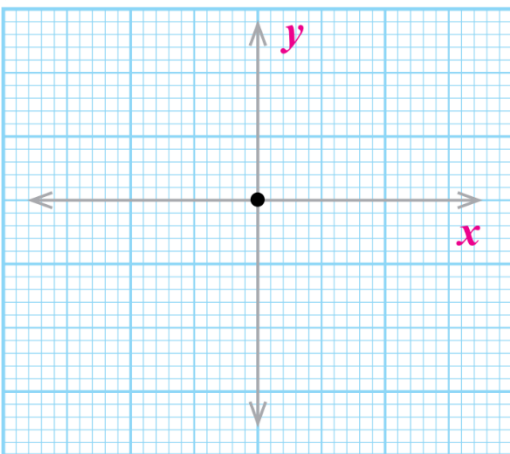
(د) (غرب الشمال 42° , $F = 28 \text{ N}$)

سؤال 02

مثلت قوة (F) مقدارها (175 N) بيانياً بسهم طوله (7 cm) في اتجاه الغرب. جد مقياس الرسم المستعمل لتمثيل هذه القوة.

سؤال 03

يتحرك جسم بتسارع ($a = 19 \text{ m/s}^2, 180^\circ$)، مثل متجه التسارع بيانياً موضحاً مقياس الرسم المستخدم في ذلك.



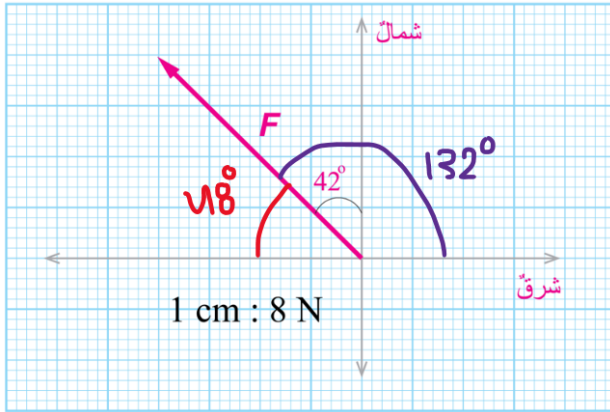


أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر

ورقة عمل (3): التمثيل البياني للمتجهات ومقياس الرسم

سؤال 01

معتمداً على الرسم البياني الذي يوضح التمثيل البياني لمتجه القوة (F). إذا علمت أن طول سهم المتجه في الرسم البياني المجاور (3.5 cm). أحد الآتية لا يعتبر صحيحاً عند التعبير رياضياً عن متجه القوة الموضح في الشكل:



(أ) $(F = 28 \text{ N}, 132^\circ)$

(ب) (شمال الغرب 48° , $F = 28 \text{ N}$)

(ج) $(F = 28 \text{ N}, 42^\circ)$

(د) (غرب الشمال 42° , $F = 28 \text{ N}$)

سؤال 02

مُثلت قوة (F) مقدارها (175 N) بيانياً بسهم طوله (7 cm) في اتجاه الغرب. جد مقياس الرسم المستعمل لتمثيل هذه القوة.

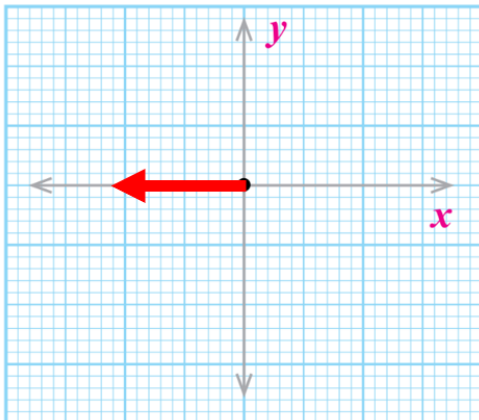
مقياس الرسم $\times 175 \text{ N} = 7 \text{ cm} \Rightarrow$ مقياس الرسم \times مقدار القوة = طول السهم

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{7 \text{ cm}}{175 \text{ N}} \Rightarrow \frac{1 \text{ cm}}{25 \text{ N}}$$

$$\text{مقياس الرسم} = 1 \text{ cm} : 25 \text{ N}$$

سؤال 03

يتحرك جسم بتسارع $(a = 19 \text{ m/s}^2, 180^\circ)$ ، مثل متجه التسارع بيانياً موضحاً مقياس الرسم المستخدم في ذلك.



$$L = 19 \text{ N} \times \frac{1 \text{ cm}}{9 \text{ N}} = 2.11 \text{ cm}$$

فنرسم سهماً طوله (2.11 cm) وله نقطة بداية عند نقطة الأصل بحيث يصنع زاوية مقدارها (180°) مع محور +x





أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



ورقة عمل (4): خصائص المتجهات

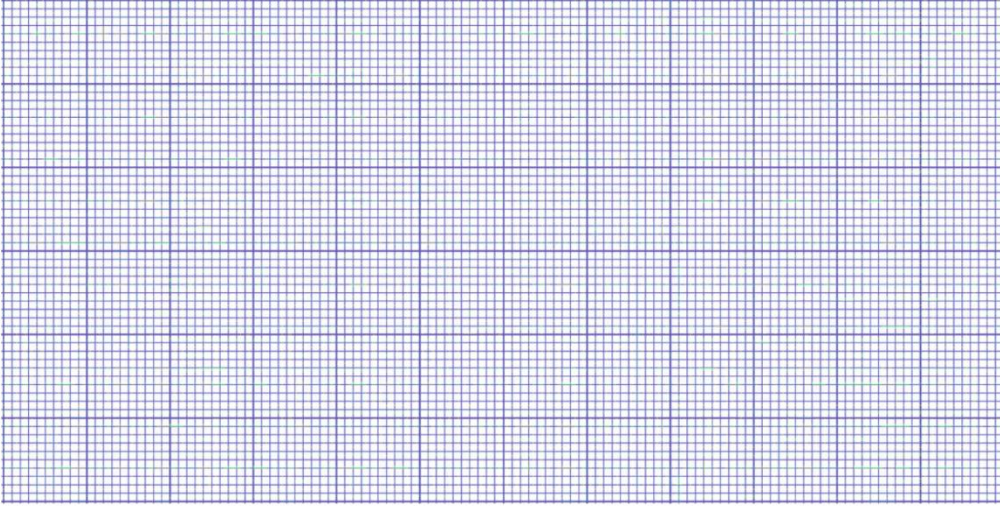
سؤال 01 تتحرك سيارة بسرعة متجهة (v) مقدارها (32 m/s) في اتجاه الغرب،

مثل بيانياً كل مما يلي:

أ- سالب السرعة (v).

ب- المتجه ($3v$).

ج- المتجه ($0.25v$).



سؤال 02 إذا علمت بأن ($B = 10 \text{ unit}, 90^\circ$) فإن المتجه ($-3B$) يساوي:

أ) ($-30 \text{ unit}, 90^\circ$)

ب) ($30 \text{ unit}, 90^\circ$)

ج) ($-30 \text{ unit}, 270^\circ$)

د) ($30 \text{ unit}, 270^\circ$)

سؤال 03 بعد دراستك لخصائص المتجهات لديك ثلاث متجهات (A, B, C). إذا

علمت بأن ($A = 5 \text{ unit}, 30^\circ$) و ($B = 5 \text{ unit}, 60^\circ$ جنوب الغرب) و

($C = 2 \text{ unit}, +x$) فجد مقدار واتجاه كل مما يلي:

أ- ($3C$).

ب- ($-0.5A$).

ج- ($-C$).





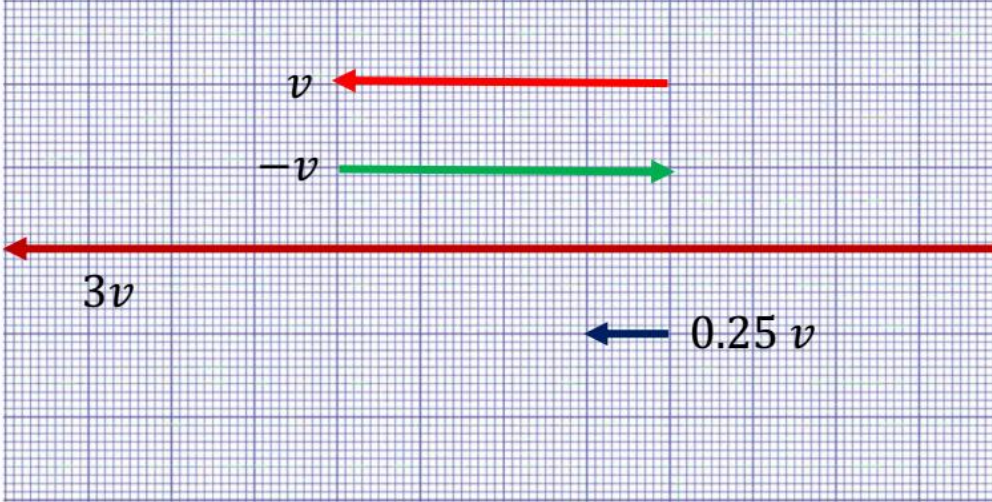
أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



ورقة عمل (4): خصائص المتجهات

سؤال 01

تتحرك سيارة بسرعة متجهة (v) مقدارها (32 m/s) في اتجاه الغرب،



مثل بيانياً كل مما يلي:

أ- سالب السرعة (v).

ب- المتجه ($3v$).

ج- المتجه ($0.25v$).

$$v = 32 \text{ m/s} \Rightarrow 1 \text{ cm} : 8 \text{ m/s} \Rightarrow L = 4 \text{ cm}$$

$$3v \Rightarrow 1 \text{ cm} : 8 \text{ m/s} \Rightarrow L = 12 \text{ cm}$$

$$0.2v \Rightarrow 1 \text{ cm} : 8 \text{ m/s} \Rightarrow L = 1 \text{ cm}$$

سؤال 02

إذا علمت بأن ($B = 10 \text{ unit}, 90^\circ$) فإن المتجه ($-3B$) يساوي:

(أ) ($-30 \text{ unit}, 90^\circ$)

(ب) ($30 \text{ unit}, 90^\circ$)

(ج) ($-30 \text{ unit}, 270^\circ$)

(د) ($30 \text{ unit}, 270^\circ$)





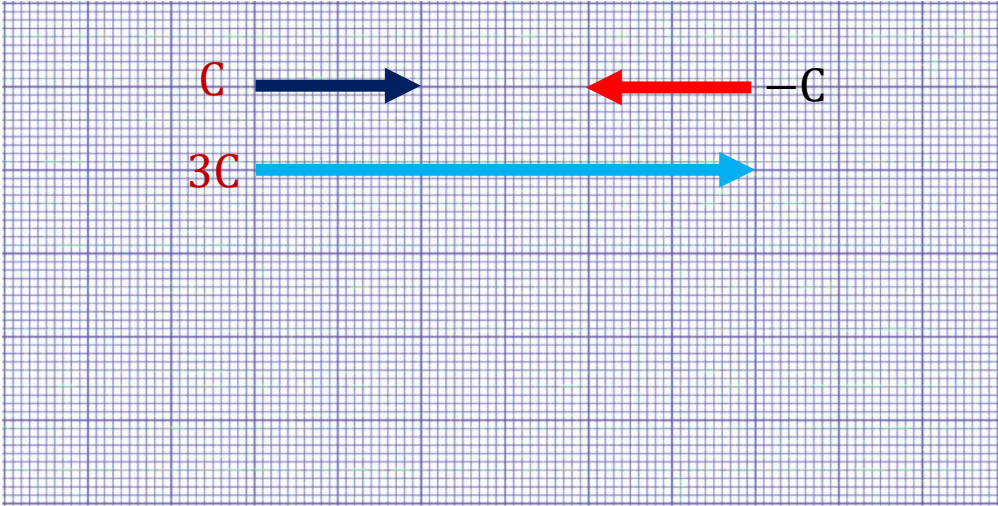
أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



سؤال 03 بعد دراستك لخصائص المتجهات لديك ثلاث متجهات (A, B, C). إذا

علمت بأن (A = 5 unit, 30°) و (جنوب الغرب 60°, B = 5 unit) و

(C = 2 unit, +x) فجد مقدار واتجاه كل مما يلي:



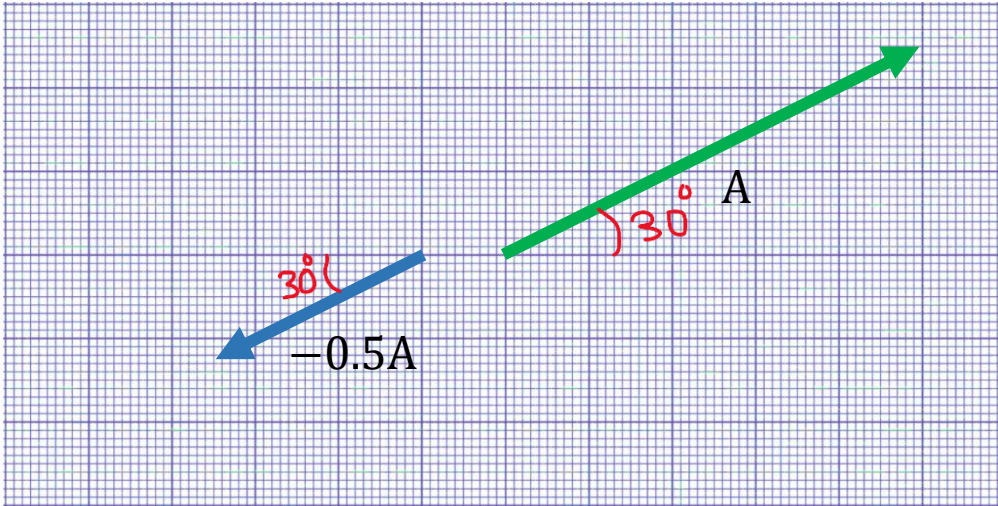
أ- (3C).

ب- (-0.5A).

ج- (-C).

$C = 2 \text{ unit} \Rightarrow 1 \text{ cm} : 1 \text{ unit} \Rightarrow L = 2 \text{ cm}$

$3C \Rightarrow 1 \text{ cm} : 1 \text{ unit} \Rightarrow L = 6 \text{ cm}$



$A = 5 \text{ unit} \Rightarrow 1 \text{ cm} : 1 \text{ unit} \Rightarrow L = 5 \text{ cm}$

$-0.5 A \Rightarrow 1 \text{ cm} : 1 \text{ unit} \Rightarrow L = 2.5 \text{ cm}$

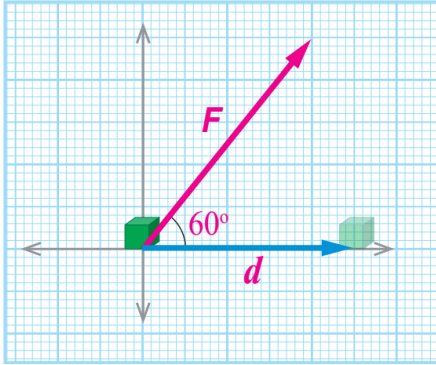




أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر

ورقة عمل (5): الضرب القياسي

سؤال 01 أثرت قوة (F) مقدارها (100 N) في جسم فحركته إزاحة (d) في اتجاه الشرق. فإذا علمت بأن مقدار الشغل (W) الذي تنجزه القوة يساوي (250 J) وأن الزاوية بين اتجاه (F) واتجاه (d) مقدارها (60°) فأجب عم يأتي علماً بأن الشغل يُعطى بالعلاقة: ($W = F \cdot d$)



(1) جد مقدار الإزاحة التي تحركها الجسم.

(2) متى تكون قيمة الشغل سالبة؟ ومتى ينعدم الشغل؟

سؤال 02 إذا علمت بأن ناتج الضرب القياسي للمتجهين ($A \cdot B$) يساوي (-10 u) ومقدار كل من المتجهين ($A = 5 \text{ u}$) و ($B = 4 \text{ u}$) فجد قياس الزاوية المحصورة بين المتجهين.

سؤال 03 كميتان متجهتان (C) و (D) متساويتان في المقدار والاتجاه نفسه، وناتج ضربهما القياسي ($144 \text{ N} \cdot \text{m}$). جد مقدار كل متجه ووحدة قياسه.

يمكنكم الانضمام لمجموعتنا على الواتس
من خلال التواصل مع الرقم: 0795360003

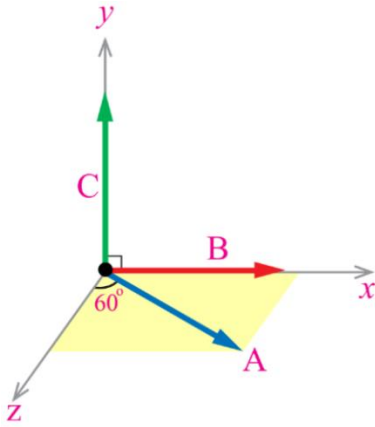
0795360003 | الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى
0795360003

منصة أساس التعليمية
0799797880



سؤال 04 ناتج الضرب القياسي (A. C) في الشكل المجاور:



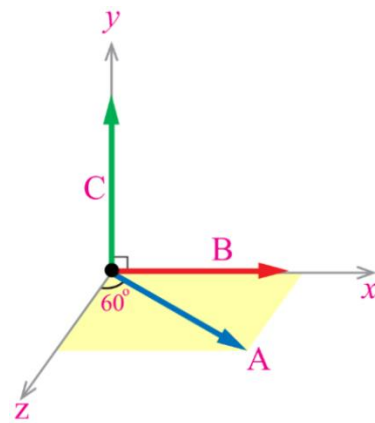
أ) $(AC \cos(120^\circ))$

ب) $(AC \cos(30^\circ))$

ج) $(AC \cos(60^\circ))$

د) $(AC \cos(90^\circ))$

سؤال 05 ناتج الضرب القياسي (B. A) في الشكل المجاور:



أ) $(BA \cos(120^\circ))$

ب) $(BA \cos(30^\circ))$

ج) $(BA \cos(60^\circ))$

د) $(BA \cos(90^\circ))$

سؤال 06 ما مقدار الزاوية بين المتجهين (A) و (B) في حال كان $(A \cdot B = AB)$.

يمكنكم الانضمام لمجموعتنا على الواتس
من خلال التواصل مع الرقم: 0795360003

0795360003 | الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى

الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى

0795360003

منصة أساس التعليمية

0799797880

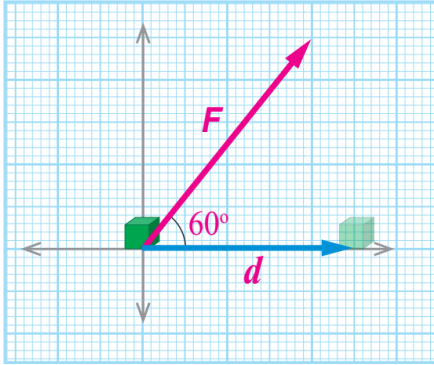


أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



ورقة عمل (5): الضرب القياسي

سؤال 01 أثرت قوة (F) مقدارها (100 N) في جسم فحركته إزاحة (d) في اتجاه الشرق. فإذا علمت بأن مقدار الشغل (W) الذي تنجزه القوة يساوي (250 J) وأن الزاوية بين اتجاه (F) واتجاه (d) مقدارها (60°) فأجيب عم يأتي علمًا بأن الشغل يُعطى بالعلاقة: ($W = F \cdot d$)



(1) جد مقدار الإزاحة التي تحركها الجسم.

$$W = F \cdot d = Fd \cos \theta$$

$$250 = 100 \times d \times \cos(60^\circ)$$

$$250 = 100 \times d \times 0.5 = 50 \times d \rightarrow d = 5 \text{ m}$$

(2) متى تكون قيمة الشغل سالبة؟ ومتى ينعدم الشغل؟

تكون قيمة الشغل سالبة عندما تكون القوة بعكس اتجاه الحركة وينعدم الشغل عندما تكون القوة متعامدة مع اتجاه الحركة أي تصنع زاوية (90°) مع اتجاه الحركة.

سؤال 02 إذا علمت بأن ناتج الضرب القياسي للمتجهين ($A \cdot B$) يساوي (-10 u) ومقدار كل من المتجهين ($A = 5 \text{ u}$) و ($B = 4 \text{ u}$) فجد قياس الزاوية المحصورة بين المتجهين.

$$A \cdot B = AB \cos \theta \rightarrow -10 = 5 \times 4 \times \cos(\theta) \rightarrow -10 = 20 \times \cos(\theta)$$

$$\cos \theta = -0.5 \rightarrow \theta = 120^\circ$$

سؤال 03 كميتان متجهتان (C) و (D) متساويتان في المقدار والاتجاه نفسه، وناتج ضربهما القياسي ($144 \text{ N} \cdot \text{m}$). جد مقدار كل متجه ووحدة قياسه.

$$C = D$$

$$C \cdot D = CD \cos \theta \rightarrow 144 = C^2 \times \cos(0) = C^2 \times 1 \rightarrow C^2 = 144$$

$$C = \sqrt{144} \rightarrow C = 12 \rightarrow C = D = 12$$

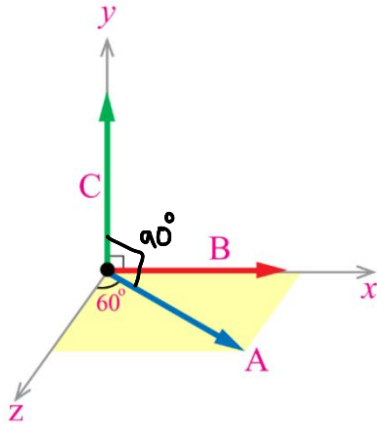
$$C = 12 \text{ N} , D = 12 \text{ m}$$

$$C = 12 \text{ m} , D = 12 \text{ N}$$





سؤال 04 ناتج الضرب القياسي (A. C) في الشكل المجاور:



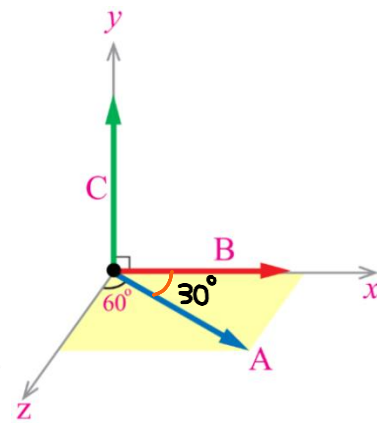
أ) $(AC \cos(120^\circ))$

ب) $(AC \cos(30^\circ))$

ج) $(AC \cos(60^\circ))$

د) $(AC \cos(90^\circ))$

سؤال 05 ناتج الضرب القياسي (B. A) في الشكل المجاور:



أ) $(BA \cos(120^\circ))$

ب) $(BA \cos(30^\circ))$

ج) $(BA \cos(60^\circ))$

د) $(BA \cos(90^\circ))$

سؤال 06 ما مقدار الزاوية بين المتجهين (A) و (B) في حال كان $(A \cdot B = AB)$.

$$A \cdot B = AB \cos \theta \rightarrow AB = AB \cos \theta \rightarrow \cos \theta = 1$$

$$\cos \theta = 1 \rightarrow \theta = 0^\circ$$





أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



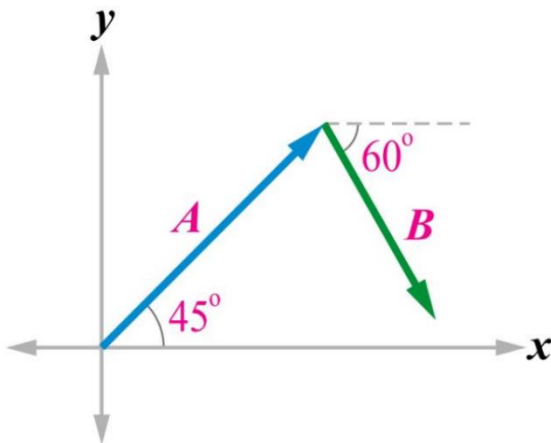
ورقة عمل (6): الضرب المتجهي (التقاطعي)

سؤال 01 إذا كان كل من المتجهين $(A = 5u, 60^\circ)$ و $(B = 3u, 90^\circ)$ يقعان في مستوى الورقة. جد حاصل الضرب التقاطعي $(B \times A)$ محددًا اتجاهه

سؤال 02 بعد دراستك لموضوع الضرب المتجهي أجب عما يلي من الأسئلة الآتية:

- (1) ما حاصل ضرب المتجه في نفسه؟
- (2) متى يكون حاصل الضرب المتجهي لمتجهين مساويًا للصفر؟
- (3) إذا علمت أن مقدار حاصل الضرب التقاطعي لمتجهين يعتمد على مقدار الزاوية بينهما. فما أكبر قيمة لذلك المقدار؟ وكم تكون الزاوية بينهما حينئذ؟

سؤال 03 معتمدًا على البيانات الموضحة في الشكل، حيث $(A = 6u)$ ، $(B = 5u)$. جد ما يأتي:

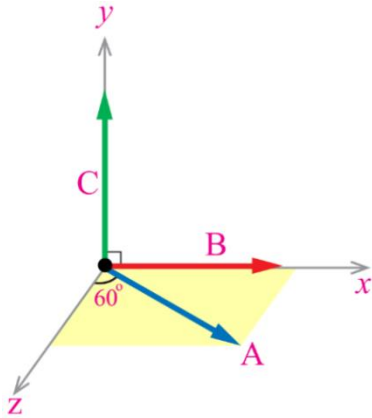


(1) $(A \times B)$

(2) $(B \cdot A)$



سؤال 04 ناتج الضرب المتجهي ($A \times C$) في الشكل المجاور:



أ) ($AC \sin(120^\circ)$)

ب) ($AC \sin(30^\circ)$)

ج) ($AC \sin(60^\circ)$)

د) ($AC \sin(90^\circ)$)

سؤال 05 ما مقدار الزاوية بين المتجهين التي تحقق المعادلة الآتية؟

$$(A \cdot B = |A \times B|)$$

أ) (30°) ب) (45°) ج) (0°) د) (60°)

سؤال 06 بعد دراستك لخصائص المتجهات لديك ثلاث متجهات (A, B, C). إذا علمت بأن ($A = 5 \text{ unit}, 30^\circ$) و ($B = 5 \text{ unit}, 60^\circ$ جنوب الغرب) و ($C = 2 \text{ unit}, +x$) فجد مقدار واتجاه كل مما يلي:

أ- ($A \times B$)

ب- ($(C \times A) \cdot B$)





أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر

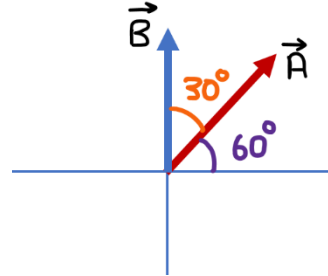


ورقة عمل (6): الضرب المتجهي (التقاطعي)

سؤال 01 إذا كان كل من المتجهين $(A = 5 u, 60^\circ)$ و $(B = 3 u, 90^\circ)$ يقعان في مستوى الورقة. جد حاصل الضرب التقاطعي $(B \times A)$ محدداً اتجاهه

$$B \times A = B A \sin \theta = 3 \times 5 \times \sin(30^\circ)$$

$$B \times A = 3 \times 5 \times 0.5 = 7.5 u^2, -z$$



سؤال 02 بعد دراستك لموضوع الضرب المتجهي أجب عما يلي من الأسئلة الآتية:

(1) ما حاصل ضرب المتجه في نفسه؟

$$A \times A = A A \sin \theta = A^2 \times \sin(0^\circ) = A^2 \times 0 = 0$$

(2) متى يكون حاصل الضرب المتجهي لمتجهين مساوياً للصفر؟

عندما يكون المتجهين في نفس الاتجاه أو المتجهين متعاكسان في الاتجاه.

(3) إذا علمت أن مقدار حاصل الضرب التقاطعي لمتجهين يعتمد على مقدار الزاوية بينهما. فما أكبر قيمة لذلك المقدار؟ وكم تكون الزاوية بينهما حينئذ؟

$$A \times B = A B \sin \theta = A B \times \sin(0^\circ) = 0$$

$$A \times B = A B \sin \theta = A B \times \sin(90^\circ) = A B$$

أكبر قيمة للمقدار عندما تكون الزاوية (90°) وأقل قيمة للمقدار عندما تكون الزاوية (0°) .

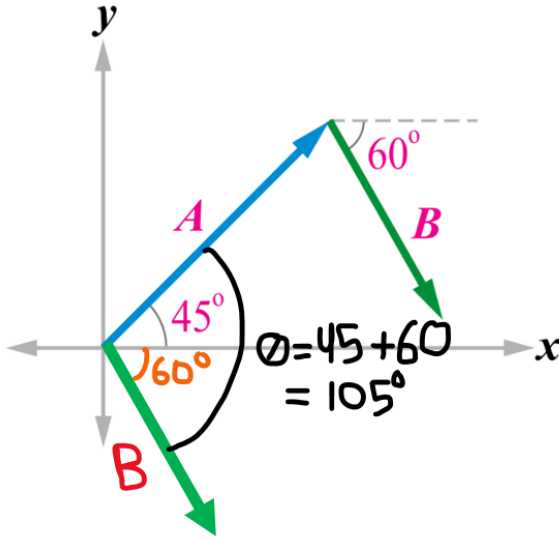




أوراق عمل في مادة الفيزياء الصف العاشر



سؤال 03 معتمداً على البيانات الموضحة في الشكل، حيث $(A = 6 u)$ ، $(B = 5 u)$ ، جد ما يأتي:



(1) $(A \times B)$

في البداية نقوم بإيجاد الزاوية بين المتجهين..

$$A \times B = AB \sin \theta = 6 \times 5 \times \sin(105^\circ)$$

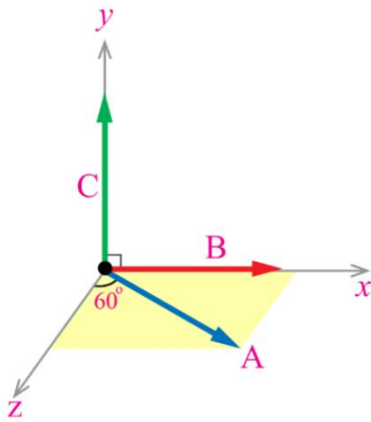
$$A \times B = 6 \times 5 \times 0.96 = 28.97 u^2$$

(2) $(B \cdot A)$

$$B \cdot A = BA \cos \theta = 5 \times 6 \times \cos(105^\circ)$$

$$A \cdot B = 5 \times 6 \times -0.25 = -7.76 u^2$$

سؤال 04 ناتج الضرب المتجهي $(A \times C)$ في الشكل المجاور:



(أ) $(AC \sin(120^\circ))$

(ب) $(AC \sin(30^\circ))$

(ج) $(AC \sin(60^\circ))$

(د) $(AC \sin(90^\circ))$

سؤال 05 ما مقدار الزاوية بين المتجهين التي تحقق المعادلة الآتية؟

$$(A \cdot B = |A \times B|)$$

(د) (60°)

(ج) (0°)

(ب) (45°)

(أ) (30°)

$$A \cdot B = |A \times B| \rightarrow AB \cos \theta = AB \sin \theta \rightarrow \cos \theta = \sin \theta$$

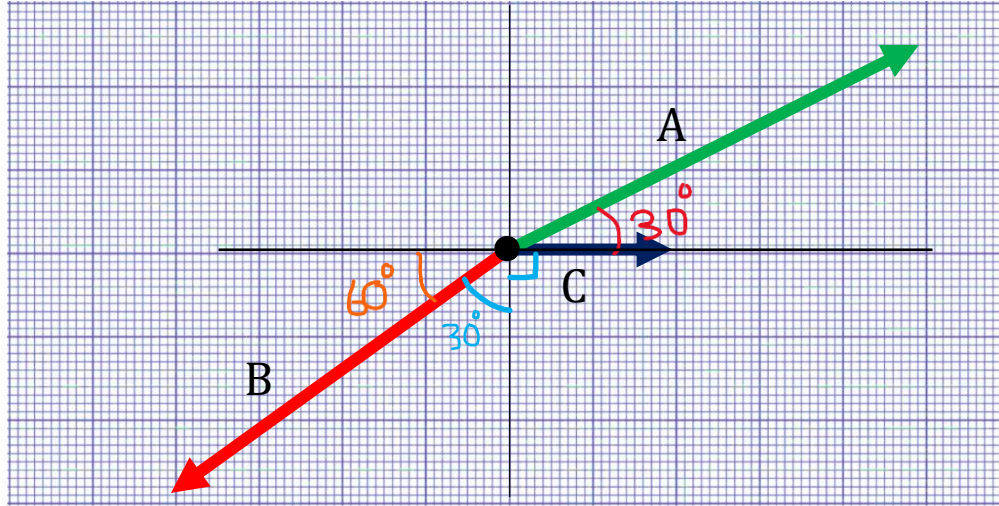
$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = 1 \rightarrow \tan \theta = 1 \rightarrow \theta = 45^\circ$$





سؤال 06 بعد دراستك لخصائص المتجهات لديك ثلاث متجهات (A, B, C). إذا

علمت بأن (A = 5 unit, 30° جنوب الغرب) و (B = 5 unit, 60° جنوب الغرب) و (C = 2 unit, +x) فجد مقدار واتجاه كل مما يلي:



أ- $(A \times B)$.

ب- $((C \times A) \cdot B)$.

$$A \times B = AB \sin \theta = 5 \times 5 \times \sin(150^\circ) = 5 \times 5 \times 0.5 = 12.5 \, u^2$$

$$A \times B = 12.5 \, u^2, -z$$

$$C \times A = CA \sin \theta = 2 \times 5 \times \sin(30^\circ) = 2 \times 5 \times 0.5 = 5 \, u^2$$

$$E = C \times A = 5 \, u^2, +z$$

$$(C \times A) \cdot B = (E) \cdot B = EB \cos \theta = 5 \times 5 \times \cos(90^\circ) = 0 \, u^2$$

