المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025

مراجعة الدرس صفحة 21

1- الفكرة الرئيسة: أذكرُ اختلافًا واحدًا وتشابهًا واحدًا بينَ:

أ . الكميةِ المُتَّجِهةِ والكميةِ القياسيةِ .

التشابه: لكل منها مقدار ووحدة قياس

الاختلاف: تحدد الكمية القياسية بالمقدار فقط مع وحدة قياس مناسبة، بينما الكمية القياسية تحدد بالمقدار والاتجاه.

ب . المُتَّجِهِ وسالبِ المُتَّجِهِ .

التشابه: لهما نفس المقدار

الاختلاف: متعاكسان (الزاوية بينهما (180)°

ج . الضربِ القياسيِّ والضربِ المُتَّجِهيِّ .

التشابه: مقدار حاصل الضرب يعتمد على مقدار كل منهما والزاوي المحصورة بينها.

الاختلاف: ناتج الضرب القياسي يعطي كمية قياسية، وناتج الضرب المتجهي يعطي كمية متجهة.

2. أصنف الكميات التالية إلى كميات متجهة وقياسية:

الكميات القاسية: زمن حصة الفيزياء ، درجة حرارة المريض ، المقاومة الكهربائية ، كتلة الحقيبة.

الكميات المتجهة: قوة الجاذبية الأرضية.

3. أمثل بيانياً الكميتين المتجهتين التاليتين :

أ. قُوَّةٌ مغناطيسيةٌ مقدارُها 0.25 N في اتجاهٍ يَصنعُ زاويةً مقدارُها 143 °مع محورِ x+.

أستخدم مقياس رسم مناسب : 1 N:0.05cm

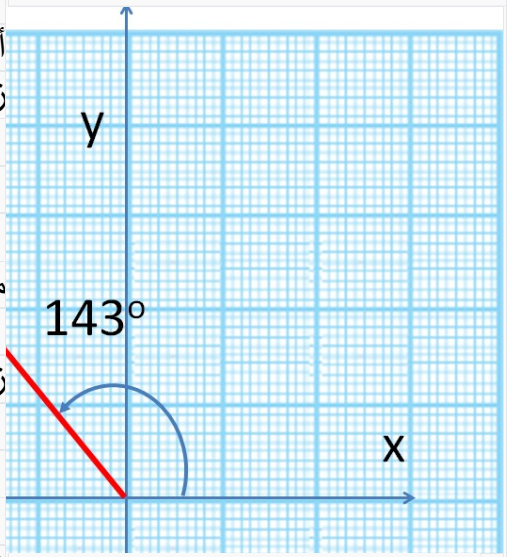
فرسم سهم طوله 5 cm ذيله عند نقطة الأصل، ويعمل زاوية (143 °) مع محور (x+) بعكس دوران الساعة.

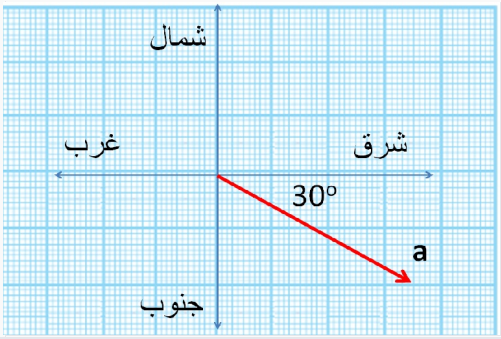
ب. تسارعٌ ثابتٌ مقدارُهُ 24 m/s في اتجاهٍ يَصنعُ زاويةً مقدارُها 30 o جنوبَ الشرقِ.

مقياس الرسم:

1 $cm:1m/s^2$ ويرسم سهم طوله 4 cm باتجاه

30 ° جنوب الشرق كما في الشكل المقابل.





4. ما مقدارُ الزاويةِ بينَ الكميتيْنِ المُتَّجِهتيْنِ F وَ L في الحالتيْنِ الآتيتيْنِ:

أ $F \times L = 0$. ؟ ب $F . L = 0$. ؟

بافتراضِ أنَّ $L \neq 0$ ، وَ $F \neq 0$).

أ- $\theta = \sin^{-1} 0 \Rightarrow \sin\theta = 0 \Rightarrow F \times L = FL \sin\theta = 0$.

$1 (0) = 0o , 1800$

ب- $\theta = \cos \Rightarrow \cos\theta = 0 \Rightarrow FL\cos\theta = 0 \Rightarrow F.L = 0$.

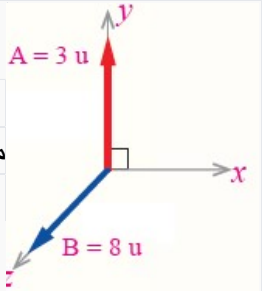
$1(0) \Rightarrow \theta = 90o$

5. أحسُبُ: اعتمادًا على العلاقةِ الآتيةِ للتدفُّقِ المغناطيسيّ Φ: $\Phi = B . A$

أحسُبُ مقدارَ التدفُّقِ المغناطيسيّ Φ عندما تكونُ $B = 0.1$ Tesla ، $A = 2 \times$ ، $10\text{-}6$ m2

ومقدارُ الزاويةِ بينَ المُتَّجِهيْنِ A وَ B 45 °

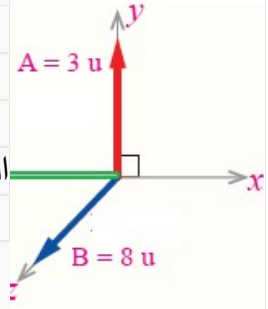
الحل: $\phi = B.A = AB\cos\theta = 0.1 \times 2 \times 10\text{-}6 \times 0.7 = 1.4 \times 10\text{-}7$ weber



6. أحسُبُ: اعتمادًا على البياناتِ في الشكلِ المجاورِ، أحسُبُ مقدارَ حاصل الضربِ المُتَّجِهيّ($B \times A$) ، مُحدِّدًا الاتجاهَ (الرمزُ u يعني وحدةً.(unit.

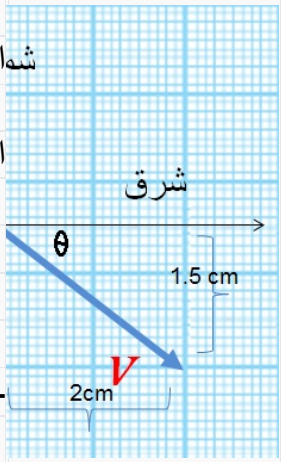
الحل: المقدار $B \times A = AB\sin\theta = 3 \times 8 \times \sin 90o = 24$ u :

الاتجاه: باستخدام قاعدة كف اليمنى، الأصابع باتجاه (B)نحو محور , (-z) والابهام باتجاه (A) نحو(+y) ، فيكون اتجاه حاصل الضرب المتجهي نحو (-x) كما في الشكل المقابل.



7. أحسُبُ: سيارةٌ تسيرُ بسرعةٍ ثابتةٍv ، وفي اتجاهٍ مُحدَّدٍ. مُثِّلَتْ سرعةُ شه السيارةِ بيانيًّا برسمٍ سهمٍ طولُهُ 5cm

باستخدامِ مقياسِ الرسمِ (1 cm:10cm/s) على النحوِ المُبيَّنِ الشكلِ المجاورِ. أحسُبُ مقدارَ سرعةِ السيارةِ، مُحدِّدًا اتجاهَها.



الحل: طول السهم 5cm، وحسب مقياس الرسم المعطى (1 cm=10m/s) يكون مقدار السرعة 50.m/s

الاتجاه: وحسب الرسم البياني من الشكل المقابل :

$\tan\theta = 1.52 = 0.75 \Rightarrow \theta = \tan^{-1}(0.75) = 37^0$

(37° جنوب الشرق)

8. أحسُبُ: مقدارَ الزاويةِ بينَ المُتَّجِهيْنِ F وَr: ، التي يتساوى عندَها مقدارُ الضربِ القياسيِّ ومقدارُ الضربِ المُتَّجِهيِّ للمُتَّجِهيْنِ؛ أيْ إنَّ $|\mathbf{r} \times \mathbf{F}| = |\mathbf{r} \cdot \mathbf{F}|$:

الحل :

$r \times F = r.F \quad rF\sin\theta = rF\cos\theta \quad \sin\theta\cos\theta = 1 \Rightarrow \tan\theta = 1 \Rightarrow \theta = \tan^{-1}(1) = 45^o$

الشامل