ورقة عمل (1)

الدرس الأول (الكميات القياسية و المتجهة)

س1 **صنّف الكميات الفيزيائية الآتية إلى قياسية ومتجهة في الجدول الآتي مع تحديد رمز كل منها:**

(الزمن ، درجة الحرارة ، الكتلة ، القوة ، التسارع ، السرعة ، الازاحة ، قوة الجاذبية الأرضية ، الحجم ، الشغل ، الشحنة الكهربائية ، الوزن ، المقاومة الكهربائية ، الحجم ، الطاقة ، المسافة ، الضغط)

الرقم	الكمية القياسية	رمزها	الكمية المتجهة	رمزها
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

السؤال الثاني: مُثّلت قوة مقدارها 300 N بيانيًا بسهم طوله 6 cm في اتجاه الشمال ، إذا استُعمل مقياس الرسم نفسه في تمثيل قوة أخرى F_2، برسم سهم طوله 10 cm ، في اتجاه يصنع زاوية 37° جنوب الشرق، فجد:

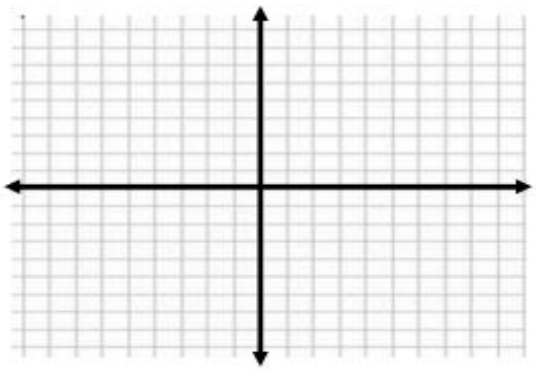
أ. مقياس الرسم المستعمل.

ب. مقدار القوة الثانية F_2

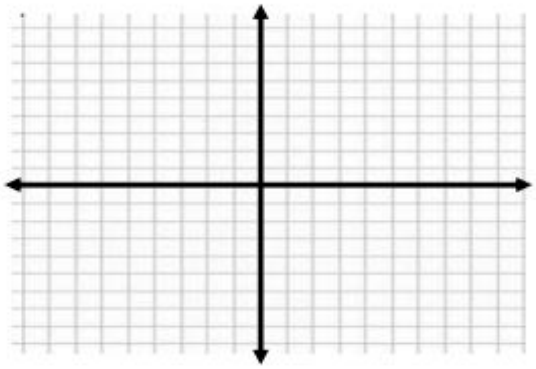
س3

مثّـل المتجهات الآتية بيانيًا:

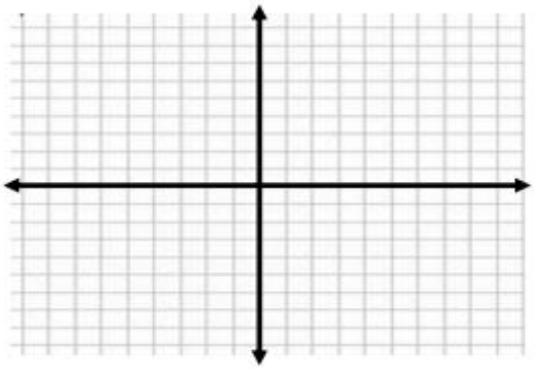
أ) يتحرك جسم بسرعة $\boldsymbol{v}$ مقدارها $30\ m/s$ باتجاه محور الصادات السالب (نحو الجنوب).



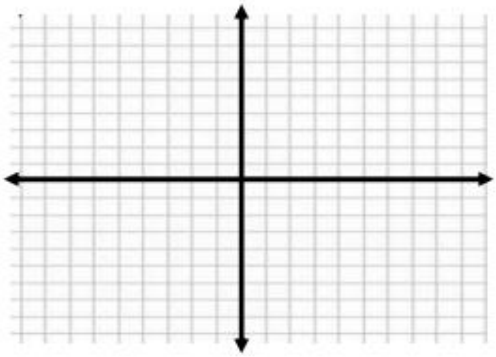
ب) قُوَّةً $\boldsymbol{F}$ مقدارها $60\ N$ باتجاه يَصنعُ زاويةً مقدارها 40° شمال الشرق.



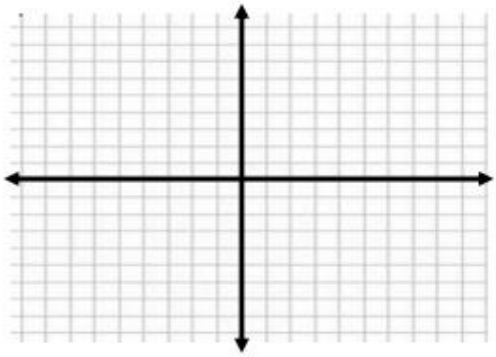
ج) قُوَّةً $\boldsymbol{F}$ مقدارها $60\ N$ باتجاه يَصنعُ زاويةً مقدارها 40° شرق الشمال.



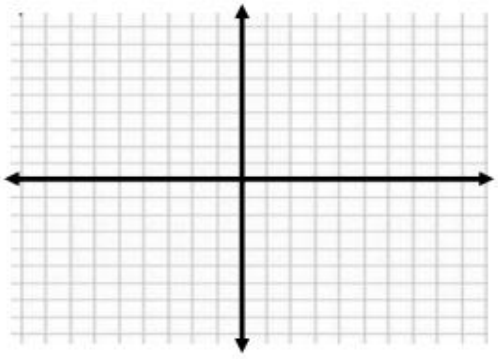
د) تسارع مقداره $6\ m/s^2$ في اتجاه يَصنعُ زاويةً مقدارها 50° مع محور $+x$



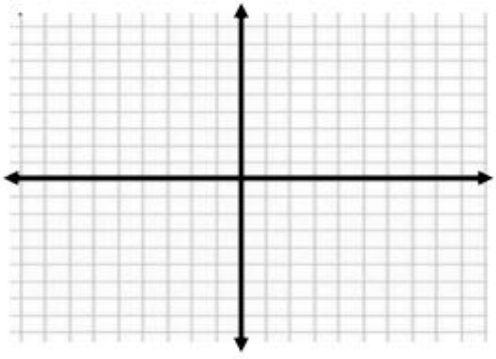
هـ) تسارع مقداره $10\ m/s^2$ في اتجاه يَصنعُ زاويةً مقدارها 50° مع محور $-x$



و) سرعة $\boldsymbol{v}$ مقدارها $50\ m/s$ باتجاه محور السينات السالب (نحو الغرب).



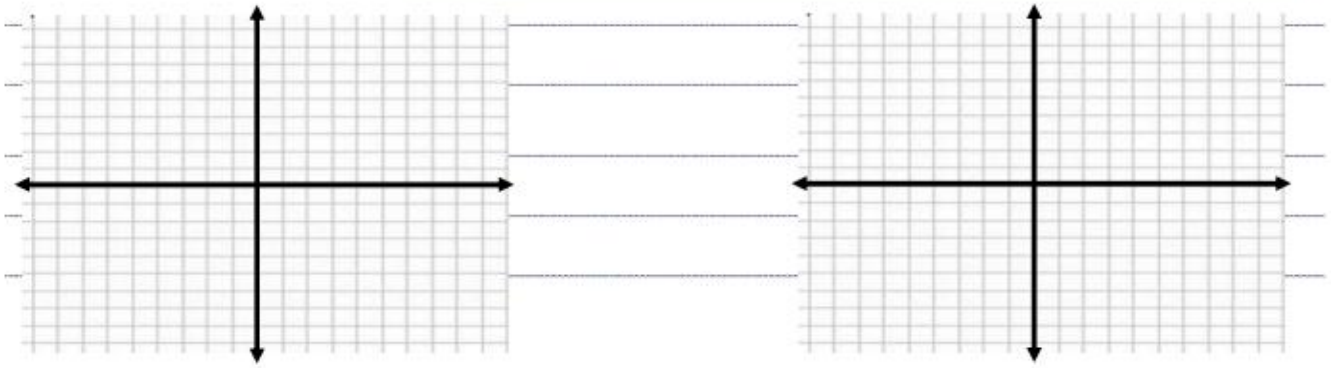
ي) قُوَّةً $\boldsymbol{F}$ مقدارها $0.6\ N$ باتجاه يَصنعُ زاويةً مقدارها 53° جنوب الغرب.



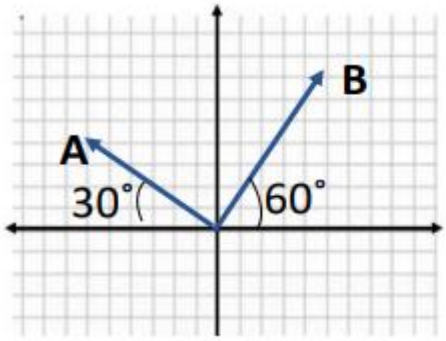
تمرينٌ

تسيرُ سيارةٌ بتسارعٍ ثابتٍ مقداره $3\ m/s^2$ في اتجاهٍ يَصنعُ زاويةً مقدارُها 30° شرقَ الشمالِ. أُمثّلُ بيانيًّا:

أ. سالبَ مُتَّجِهِ التَسارعِ. ب. ضربَ مُتَّجِهِ التَسارعِ في العددِ (2).



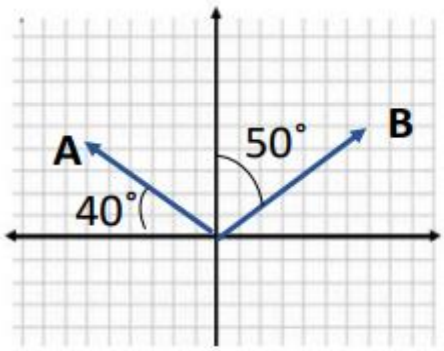
السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :



1) مُعتمدًا على الشكل المجاور، فإن الزاوية بين المتجهين **A** و **B** :

أ. 30° ب. 60°

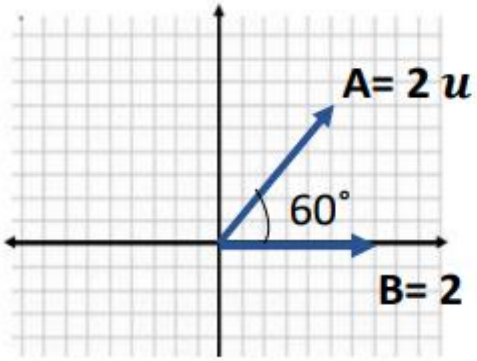
ج. 90° د. 100°



2) مُعتمدًا على الشكل المجاور ، فإن الزاوية بين المتجهين **A** و **B**:

أ. 40° ب. 50°

ج. 90° د. 100°



3) مُعتمدًا على الشكل المجاور فإن ناتج **A . B-** يساوي:

أ. $4\ u^2$ ب. $-4\ u^2$

ج. $2\ u^2$ د. $-2\ u^2$

السؤال الثاني: لديك المتجهان $\boldsymbol{A}$ و $\boldsymbol{B}$ ، إذا علمت أن مقدار $\boldsymbol{A}$ يساوي $2\ u$ ، ومقدار $\boldsymbol{B}$ يساوي $5\ u$

أجب عما يلي:

1- جد ناتج: $\boldsymbol{A}\,.\,\boldsymbol{B}$ عندما تكون الزاوية بين المتجهين:

أ) صفر .....

ب) 60° .....

ج) 90° .....

د) 120° .....

هـ) 180° .....

2- ما مقدار الزاوية بين المتجهين التي يكون عندها ناتج الضرب القياسي أكبر ما يمكن ؟

3- احسب $\boldsymbol{A}\,.\,\boldsymbol{A}$ ؟ ماذا تستنتج ؟

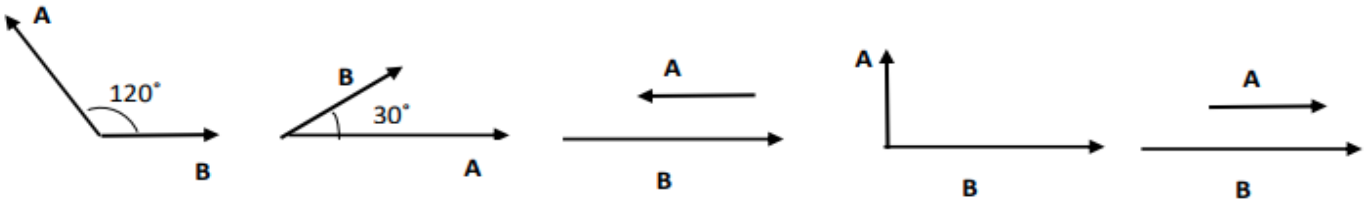
أحسُبُ: اعتمادًا على العلاقةِ الآتيةِ للتدفّقِ المغناطيسيِّ Φ: $\Phi = \boldsymbol{B}\,.\,\boldsymbol{A}$،

أحسُبُ مقدارَ التدفُّقِ المغناطيسيِّ Φ عندما تكونُ $A = 2 \times 10^{-6}\ \mathrm{m}^2$ ، $B = 0.1\ \mathrm{Tesla}$، ومقدارُ الزاويةِ بينَ المُتَّجِهيْن $\boldsymbol{A}$ وَ $\boldsymbol{B}$ تساوي 45°.

السؤال الأول: لديك المتجهان **A** و **B** ، إذا علمت أن مقدار **A** يساوي $2\ u$ ، ومقدار **B** يساوي $5\ u$

أجب عما يلي :

1) احسب $\boldsymbol{A} \times \boldsymbol{B}$ في الحالات الآتية :



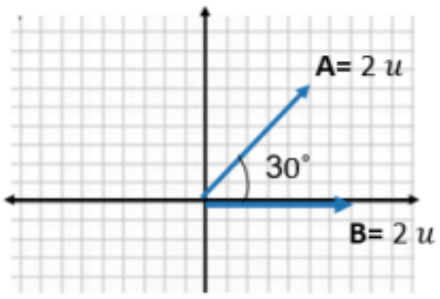
2) ما مقدار الزاوية بين المتجهين التي يكون عندها ناتج الضرب المتجهي **أكبر** ما يمكن ؟

3) ما مقدار الزاوية بين المتجهين التي يكون عندها ناتج الضرب المتجهي يساوي صفراً ؟

4) احسب $\boldsymbol{A} \times \boldsymbol{A}$ ؟ ماذا تستنتج ؟

السؤال الثاني: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في الجُملة الآتية :

اعتماداً على الشكل المجاور فإن ناتج **A × B-** يساوي :



(a) $4\ u^2$ باتجاه $+z$

(b) $-4\ u^2$ باتجاه $-z$

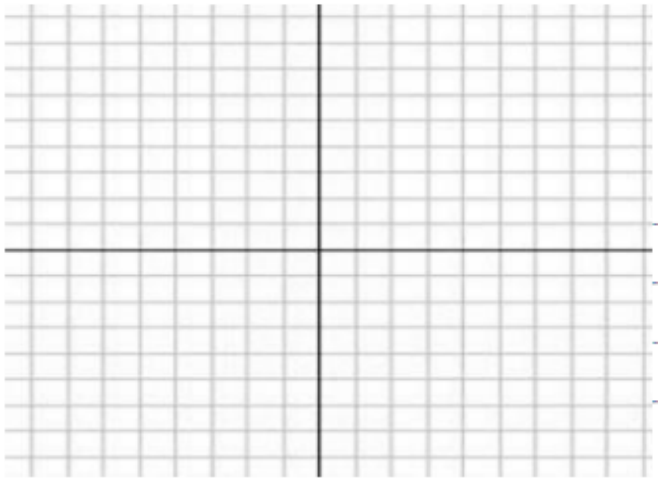
(c) $2\ u^2$ باتجاه $+z$

(d) $2\ u^2$ باتجاه $-z$

السؤال الثالث: لديك المُتجهات الآتية :

$\mathbf{B} = 10\ u$, 60° شمال الغرب , $\mathbf{J} = 20\ u$, 37° شمال الشرق

$\mathbf{D} = 10\ u$, 30° شمال الشرق , $\mathbf{H} = 10\ u$, 60° جنوب الشرق



1) مثل المتجهات بشكل تقريبي على الشكل المقابل .

2) جد ناتج ما يلي :

أ) $\mathbf{B} \times \mathbf{H}$

ب) $\mathbf{B} \times \mathbf{D}$

ج) $-\mathbf{D} \times \mathbf{D}$

د) $\mathbf{H} \times \mathbf{J}$

تمرينٌ

مُتَّجِهانِ: A وَ B، مقدارُ كلٍّ منْهُما $20\ u$ (الرمزُ u يعني وحدةً unit).

أَجِدُ مقدارَ الزاويةِ بينَ المُتَّجِهيْنِ في الحالتيْنِ الآتيتيْنِ:

أ . $A \cdot B = 320\ u$

ب . $|A \times B| = 200\ u$