



مراجعة القصير الأول

مع الاختبارات

للفصل الحادي عشر

الفصل الدراسي الأول

2024/2025



رابط القناة

إعداد
أ. سارة غنام



للتواصل

★ المصطلحات العلمية

• الكميات ← عددية (قياسية) : كميات يكفي لتحديد مقدار ووحدة قياس.

متجهة : كميات تحتاج لتحديد اتجاه ومقدار ووحدة قياس

السرعة المتجهة

السرعة العددية في اتجاه محدد.

الازاحة

المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها.

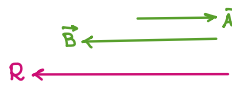
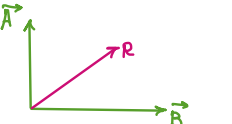
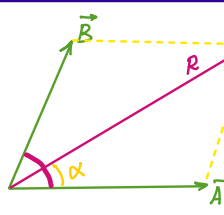
• المتجهات ← حرة : يمكن نقلها من مكان لآخر لأنها غير مقيدة بنقطة تأثير.

مقيدة : لا يمكن نقلها من مكان لآخر لأنها مقيدة بنقطة تأثير.

• جمع المتجهات : هي عملية تركيب حيث يتم الاستعاضة عن متجهين بمتجه واحد .

تحليل متجهات : هي عملية استبدال متجه بمتجهين متعامدين .

★ القوانين

الاتجاه	المحصلة	الحالة
نفس الاتجاه	$R = \vec{A} + \vec{B}$	متجهان لهما نفس الاتجاه 
اتجاه المتجه الأكبر	$R = \vec{B} - \vec{A}$	متجهان متعاكسان 
$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{A}{B} \right]$	$R = \sqrt{A^2 + B^2}$	متجهان متعامدان 
$\alpha = \sin^{-1} \left[\frac{B \sin \theta}{R} \right]$	$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$	متجهان غير متعامدان 

الضرب الاتجاهي «عين بإبدال»

$$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$$

الضرب القياسي «إبدال»

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$$

تحليل المتجهات
 $F_x = F \cos \theta$ ← المركبة الأفقية
 $F_y = F \sin \theta$ ← المركبة الرأسية

مركبة الوزن على
 مستوى مائل
 $W_x = mg \sin \theta$ ← المركبة الأفقية
 $W_y = mg \cos \theta$ ← المركبة الرأسية

المحصلة $F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$ ← الاتجاه $\theta = \tan^{-1} \left[\frac{F_y}{F_x} \right]$

يتساوى الضرب القياسي مع الضرب الاتجاهي .
 $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \times \vec{B} \xrightarrow{\text{حالت}} \cos 45 = \sin 45$
 تتساوى المركبة الأفقية مع المركبة الرأسية .
 $F_x = F_y \xrightarrow{\text{حالت}} \cos 45 = \sin 45$

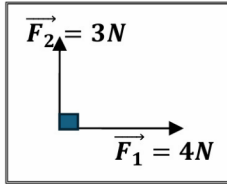
(ج): علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- 1- يمكن نقل متجه الإزاحة، بينما لا يمكن نقل متجه القوة.
 لأن متجه الإزاحة حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة تأثير.
- 2- تتغير السرعة التي تُخلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.
 بسبب وجود رياح متغيرة السرعة (مقداراً واتجاهاً) تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح

السؤال الأول: (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

١- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي:

- ☐ (7)N وتصبح زاوية 45° مع F_1 ☐ (1)N وتصبح زاوية 45° مع F_1
☐ (5)N وتصبح زاوية 36.87° مع F_2 ☐ (5)N وتصبح زاوية 36.87° مع F_1



٢- متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25) N، فإن مقدار حاصل

ضربهما الاتجاهي بوحدة (N) يساوي:

- ☐ صفر ☐ 5 ☐ 10 ☐ 25

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١- إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين، فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات -----.

٢- العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات تسمى -----.

السؤال الثاني: (أ) علل لكل مما يلي نعليلاً علمياً سليماً :

١- يمكن نقل متجه الإزاحة، بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

٢- تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.

(ب) حل المسألة التالية :

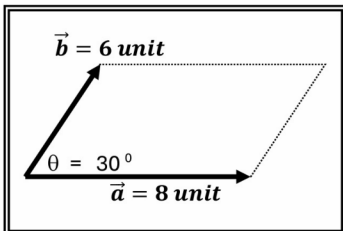
١- الشكل المقابل يمثل متجهان $(\vec{a})$ ، $(\vec{b})$ في مستوى أفقي واحد هو مستوى الصفحة

احسب:

• محصلة المتجهين (مقداراً واتجاهاً) بالطريقة الحسابية.

• حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{a} \times \vec{b})$ للمتجهين (مقداراً واتجاهاً).

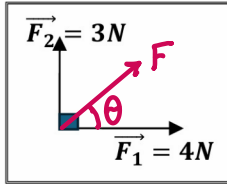
• حاصل الضرب الداخلي $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ للمتجهين.





Physics
أ. سارة غنام
SARA GHANAM

السؤال الأول: (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة: $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5 \text{ N}$



$$\theta = \tan^{-1}\left[\frac{3}{4}\right] = 36.87^\circ$$

١- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي:

- ☐ (7)N وتصبح زاوية 45° مع F_1 ☐ (1)N وتصبح زاوية 45° مع F_1
☐ (5)N وتصبح زاوية 36.87° مع F_2 ☒ (5)N وتصبح زاوية 36.87° مع F_1

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = 25 \text{ N}^2$$

$$\therefore A = B = \sqrt{25} = 5 \text{ N}$$

$$\vec{A} \times \vec{B} = A \times B \sin \theta = 5 \times 5 \times \sin 0 = 0$$

25 ☐

10 ☐

5 ☐

صفر ☒

٢- متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25) N، فإن مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي بوحدة (N) يساوي:

$$\theta = 0^\circ$$

٢- متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25) N، فإن مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي بوحدة (N) يساوي:

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١- إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين، فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات 45°.

٢- العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات تسمى تحليل المتجه.

السؤال الثاني: (أ) علل لكل مما يلي نعليلاً علمياً سليماً:

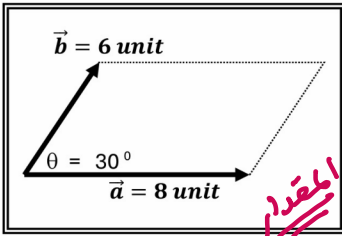
١- يمكن نقل متجه الإزاحة، بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

لأن متجه الإزاحة حريصاً متجه القوة مقيد بنقطة تأثير.

٢- تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.

بسبب وجود رياح متغيرة السرعة تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحسلة سرعتها وسرعة الرياح.

(ب) حل المسألة التالية:



١- الشكل المقابل يمثل متجهان $(\vec{a})$ ، $(\vec{b})$ في مستوى أفقي واحد هو

$$\vec{a} + \vec{b} = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \theta}$$

مستوي الصفحة

$$= \sqrt{(8)^2 + (6)^2 + 2 \times 8 \times 6 \times \cos 30} = 13.53 \text{ unit}$$

احسب:

• محصلة المتجهين (مقداراً واتجهاً) بالطريقة الحسابية.

$$\alpha = \sin^{-1}\left[\frac{b \sin \theta}{\vec{a} + \vec{b}}\right] = \sin^{-1}\left[\frac{6 \times \sin 30}{13.53}\right] = 12.8^\circ$$

$$\vec{a} \times \vec{b} = a \times b \times \sin \theta = 8 \times 6 \times \sin 30 = 24 \text{ units}^2$$

الاتجاه عمودي على المستوى الذي يجمع المتجهين للخارج.

• حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{a} \times \vec{b})$ للمتجهين (مقداراً واتجهاً).

• حاصل الضرب الداخلي $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ للمتجهين.

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a \times b \times \cos \theta = 8 \times 6 \times \cos 30 = 41.56 \text{ units}^2$$



Physics
أ. سارة غنام
SARA GHANAM

السؤال الأول: (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

١- إحدى القيم التالية لا يمكن أن تمثل محصلة متجهين $(\vec{a} = 10)N$ ، $(\vec{b} = 8)N$ وهي:

20 ☐

18 ☐

9 ☐

2 ☐

٢- إذا كان متجه (a) يصنع مع الأفق زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الرأسي (a_y) تساوي :

$a \cos \theta$ ☐

$a \sin \theta$ ☐

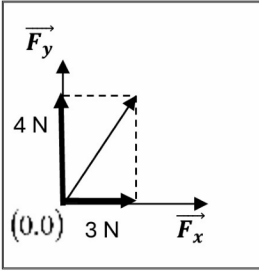
$\frac{a}{\cos \theta}$ ☐

$\frac{a}{\sin \theta}$ ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١- محصلة متجهين متساويين مقداراً تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما (بالدرجات) تساوي

٢- القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة (N) تساوي 5 وتصنع زاوية مقدارها مع المحور الموجب للسينات.



السؤال الثاني: (أ) قارن بين التالي :

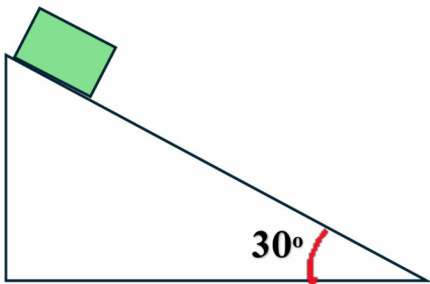
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
العلاقة الرياضية		
نوع الكمية الناتجة		

(ب) حل المسألة التالية :

١- جسم مستقر على مستوى مائل (أملس) يميل على الأفق

بزاوية (30°) فإذا كان وزن الجسم $(50)N$

أحسب كل من مركبتي وزن الجسم.





$\theta = 0^\circ \rightarrow R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} = 18 \text{ N}$
 أكبر قيمة

السؤال الأول: (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

١- إحدى القيم التالية لا يمكن أن تمثل محصلة متجهين $(\vec{a} = 10)N$ ، $(\vec{b} = 8)N$ وهي:

20 ☒

18 ☐

9 ☐

2 ☐

٢- إذا كان متجه (a) يصنع مع الأفق زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الرأسي (a_y) تساوي :

$a \cos \theta$ ☐

$a \sin \theta$ ☒

$\frac{a}{\cos \theta}$ ☐

$\frac{a}{\sin \theta}$ ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١- محصلة متجهين متساويين مقداراً تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما (بالدرجات) تساوي 120°.

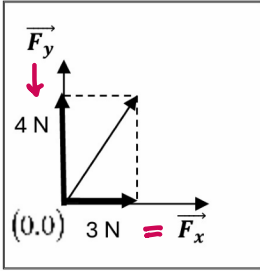
$F_x = F \cos \theta$

$3 = 5 \cos \theta$

$\cos \theta = \frac{3}{5}$

$\cos^{-1} \left[\frac{3}{5} \right] = 53^\circ$

٢- القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة (N) تساوي 5 وتصنع زاوية مقدارها 53° مع المحور الموجب للسينات.



السؤال الثاني: (أ) قارن بين التالي :

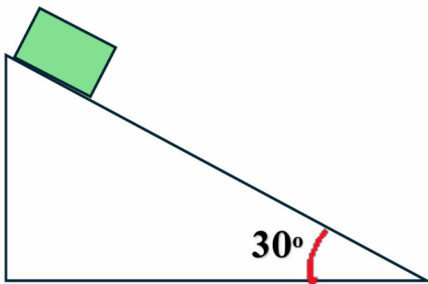
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
العلاقة الرياضية	$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$	$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$
نوع الكمية الناتجة	عددية	متجهة

(ب) حل المسألة التالية :

١- جسم مستقر على مستوى مائل (أملس) يميل على الأفق

بزاوية (30°) فإذا كان وزن الجسم $(50)N$

أحسب كل من مركبتي وزن الجسم.



$W_x = W \sin \theta = 50 \times \sin 30 = 25 \text{ N}$

$W_y = W \cos \theta = 50 \times \cos 30 = 43.3 \text{ N}$

