سما
SAMA

مراجعة القصير الأول

الفيـــزيـــاء

الصف

11

WWW.SAMAKW.NET/AR

المعلم الذكي
iteacher

الفصل الأول
2026-2025

www.samakw.com
samakw_net
60084568 /50855008/97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

فيزياء

الصف الحادي عشر

مراجعة

القصير الاول

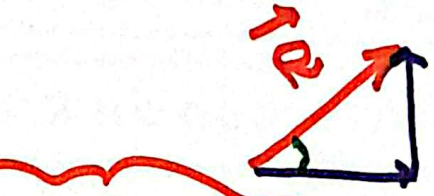
الاستاذ: بسام المحاميد

CamScanner

الكميات الفيزيائية

- عددية (قياسية)
  - المساحة
- متجهة
  - الإزاحة
    - متجه حر
  - القوة
    - متجه مقيد

• المتجهات :



جمع المتجهات

- متجهان بنفس الاتجاه (0°)
  - مجموع
  - أكبر محصلة
- متجهان متعاكسان (180°)
  - طرح (باتجاه الأكبر)
  - أقل محصلة
- متجهان متعامدان (90°)
  - $R = \sqrt{a^2 + b^2}$
  - $\theta = \tan^{-1} \frac{b}{a}$
- متجهان بينهما زاوية 120°
  - تساوي أحدهما
  - متساويان

محصلة متجهين (حاصل جمع متجهين)

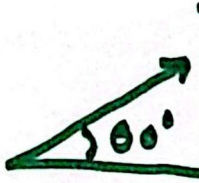
المقدار $R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\cos\theta}$

الاتجاه $\theta = \sin^{-1}\frac{b\sin\theta}{R}$

الضرب العددي $\vec{a}\cdot\vec{b} = ab\cos\theta$

الضرب الاتجاهي $\vec{a}\times\vec{b} = ab\sin\theta$

مثال:



١- مقدار المحصلة ($\vec{R} = \vec{a} + \vec{b}$)

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\cos\theta}$$
$$= \sqrt{3^2 + 4^2 + 2\times3\times4\times\cos60}$$
$$= 6.08\ N$$

٢- اتجاه المحصلة:

$$\theta = \sin^{-1}\frac{b\sin\theta}{R}$$
$$= \sin^{-1}\frac{4\sin60}{6.08} = 34.7°$$

٣- حاصل الضرب العددي:

$$\vec{a}\cdot\vec{b} = ab\cos\theta = 3\times4\times\cos60 = 6\ N^2$$

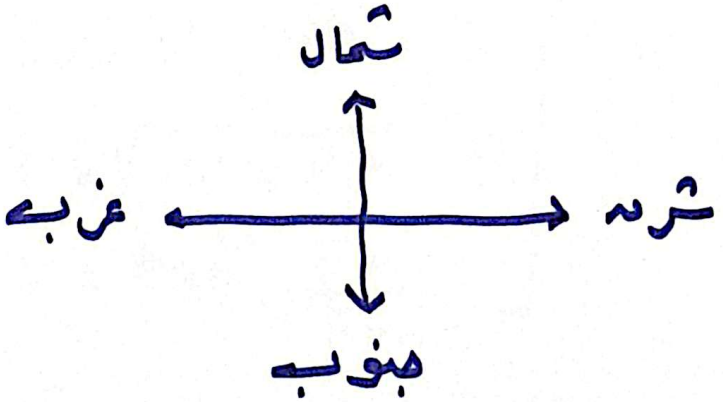
٤- حاصل الضرب الاتجاهي: $\vec{a}\times\vec{b}$

$$\vec{a}\times\vec{b} = ab\sin\theta = 3\times4\times\sin60 = 10.4\ N^2$$

عمودي على مستوى المتجهين [للخارج]
لأعلى

ضرب المتجهات

- عدد × متجه
  - كمية متجهة
    - نفس الاتجاه ← العدد +
    - عكس الاتجاه ← العدد −
- متجه × متجه
  - كمية عددية: $\vec{a}\cdot\vec{b}$
    - $\vec{a}\cdot\vec{b} = ab\cos\theta$
      - يتعامدان: $\theta = 90^\circ$
      - يتوازيان: $\theta = 0^\circ$
  - كمية متجهة: $\vec{a}\times\vec{b}$
    - $\vec{a}\times\vec{b} = ab\sin\theta$
      - يتعامدان: $\theta = 90^\circ$
      - يتوازيان: $\theta = 0^\circ$



- يتساوى الضرب العددي والضرب الاتجاهي

$\theta = 45^\circ$

$\vec{a}\cdot\vec{b} = ab\cos\theta$
$\vec{a}\times\vec{b} = ab\sin\theta$

علل ← لأن $\cos 45 = \sin 45$

- متجهان متساويان ← حاصل الضرب العددي $25\ u^2$

$\sqrt{25} = 5\ u$ ←

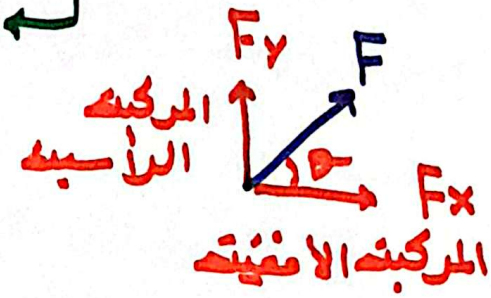
$\theta = 0°$

متجهان متساويان ومتوازيان مقدار حاصل الضرب العددي 25 u^2 فإن محصلتهما تساوي 10 u .

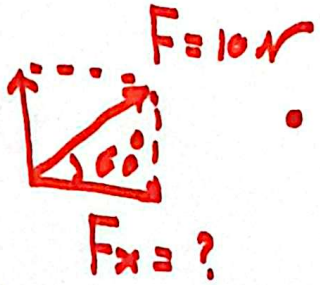
$\sqrt{25} = 5\ u$ $\Rightarrow R = 5 + 5 = 10\ u$

تحليل المتجهات

لها معادلة لجمع المتجهات



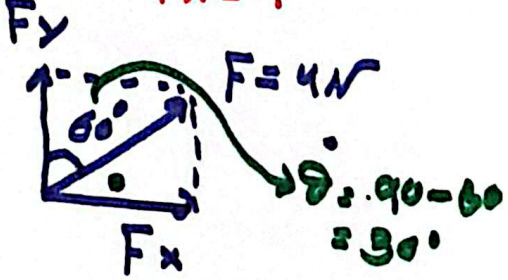
$$\begin{bmatrix} F_x = F\cos\theta \\ F_y = F\sin\theta \\ F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \\ \theta = \tan^{-1}\dfrac{F_y}{F_x} \end{bmatrix}$$

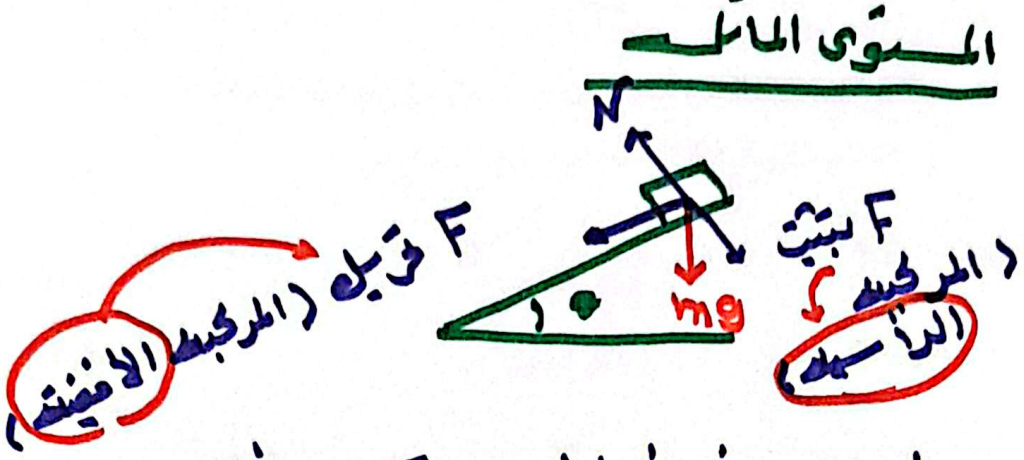


$F_x = F\cos\theta$
$= 10\cos 60$
$= 5\ N$

أوجد المركبة الرأسية F_y

$F_y = F\sin\theta$
$= 4\sin 90$
$= 2\ N$





• وضع جسم في أعلى مستوى مائل يميل بزاوية 30° فإذا كانت $m = 10\,kg$

احسب :

١] القوة التي تعمل على تربيك الجسم : الأفقية

$$F = mg\sin\theta = 10 \times 10 \times \sin 30$$
$$= 50\,N$$

٢] القوة التي تعمل على تثبيت الجسم : الرأسية

$$F = mg\cos\theta = 10 \times 10 \times \cos 30$$
$$= 86.6\,N$$

٣] قوة رد الفعل :

$$F = -86.6\,N$$

مراجعة نهائية فيزياء الصف الحادي عشر العلمي –1

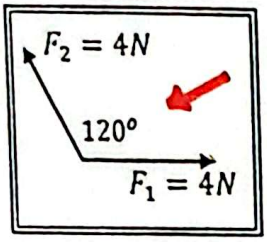
السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه مقيد وهي :

☐ السرعة المتجهة ☐ المسافة ☑ القوة ☐ الإزاحة

2- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :



☐ (4)N وتصنع زاوية 45^o مع F_2 ☑ (4)N وتصنع زاوية 60^o مع F_1

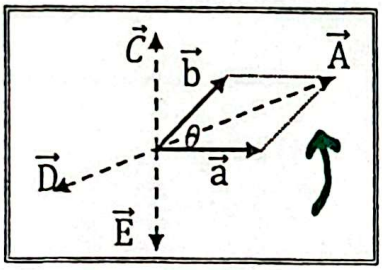
☐ (8)N وتصنع زاوية 30^o مع F_1 ☐ (10)N وتصنع زاوية 45^o مع F_1

3- المركبة الأفقية لمتجه قوة مقداره N (12) يميل بزاوية 60^o مع المحور الأفقي بوحدة (N) تساوي:

☑ 6 ☐ 5 ☐ 4.5 ☐ 4

$F_x = F\cos\theta = 12\cos 60$

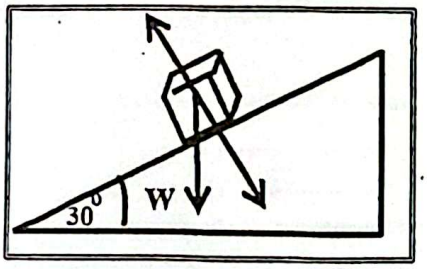
4- في الشكل المجاور حاصل الضرب الاتجاهي ($\vec{a}\times\vec{b}$) يمثله المتجه:



☐ $\vec{A}$ ☐ $\vec{E}$

☑ $\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$

5- يستقر جسم كتلته Kg (2) على سطح مائل بزاوية(30^o) مع المحور الأفقي فإن المركبة الراسية للوزن بوحدة (N) تساوي :



☐ 1 ☐ 10

☐ 1.733 ☑ 17.32

$F = mg\cos\theta$

$= 2 \times 10 \cos 30$

$=$

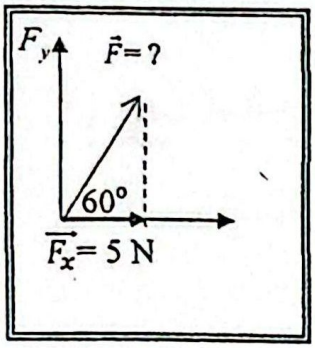
6- قوتان متعامدتان مقدارهما N(6), N(8) ، فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) تساوي :

☐ صفر ☐ 2 ☐ 10 ☐ 14

7- عند ضرب متجهين ضرباً اتجاهياً ينشأ متجه جديد يكون :

☐ في نفس اتجاه المتجه الاول ☐ في نفس اتجاه المتجه الثاني

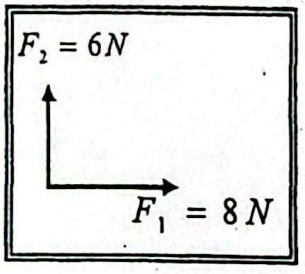
☐ في نفس المستوى الذي يجمع المتجهين ☐ رأسي على المستوى الذي يجمع المتجهين



8- في الشكل المقابل تكون قيمة القوة ($\vec{F}$) بوحدة (N) تساوي :

☐ 5 ☐ 10

☐ 20 ☐ 40



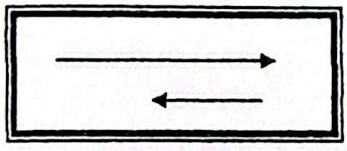
9 – محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :

☐ (10)N وتصنع زاوية 45° مع F_1 ☐ (10)N وتصنع زاوية 36.86° مع F_1

☐ (10)N وتصنع زاوية 41.41° مع F_1 ☐ (10)N وتصنع زاوية 48.59° مع F_1

10 – المركبة الافقية لمتجه قوة مقداره N (8) يميل بزاوية 30° مع المحور الرأسي بوحدة (N) تساوي:

☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 6.92



12- أفضل متجه يمثل محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل هو :

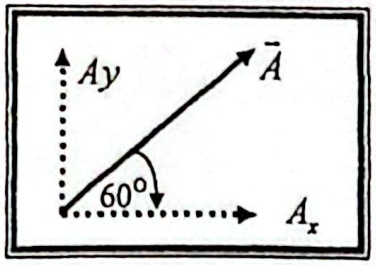
☐ ☐ ☐ ☐

13- متجهان ($\vec{a}$ ، $\vec{b}$) في مستوى أفقي واحد ، قيمة كل منهما على الترتيب (5 units ، 6 units)

ويحصران بينهما زاوية مقدارها (30°) فإن حاصل ضربهما الاتجاهي ($\vec{a} \times \vec{b}$) بوحدة unit يساوي:

☐ 0.83 ☐ 1.2 ☐ 15 ☐ 25.98

- الشكل المقابل يمثل متجه ($\vec{A}$) يميل على المحور (x)
بزاوية (60^0)، فإذا كانت قيمة ($\vec{A}$) تساوي unit (10)
فإن قيمة المركبة (A_y) بوحدة units تساوي تقريباً:



$A_y = A \sin\theta$

$= 10 \times \sin 60$

5 ☐ 8.66 ☑ 10 ☐ 20 ☐

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1-(✓) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثل مساحة متوازي الأضلاع المكون من المتجهين . (مصطلح)

4-(×) ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه . (عددية)

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يكون مقدار محصلة متجهين أقل ما يمكن عندما يكون المتجهان ..متعاكسين.. ($\theta = 180^\circ$)

2- يتساوى مقدار حاصل الضرب القياسي مع حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي... 45° ..... (علل)

3- متجهان مقدار كل منهما Uint(2) ولهما خط عمل واحد ، فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوي .....صفر..... . (حيلو)

4- يكون المتجهان..متساويان.. إذا كان لهما المقدار والاتجاه نفسهما.

5- عند ضرب كمية عددية سالبة في كمية متجهة يكون اتجاه المتجه الناتج ..عكس.... اتجاه المتجهة الأصلي .

) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- الكميات التي يكفي لتحديدها عدد يحدد مقدارها ، ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار. (الكميات العددية)

2- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه. (تحليل المتجهات)

3- الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات)

4- المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية. (الازاحه المحصلة)

السؤال الثالث :

(أ) اذكرالعوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1-حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

1) مقدار كل من المتجهين 2) الزاوية بين المتجهين .....

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما .

..... لاختلاف الزاوية بين المتجهين .....

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

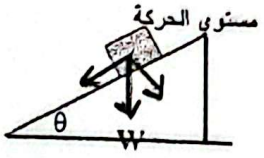
..... لأن متجه الإزاحة متجه حر بينما القوة متجه مقيد بنقطة تأثير .....

CamScanner

ل الخامس:

(١) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	كمية عددية	كمية متجهة

	معادلة حساب مركبة الوزن العمودية على مستوى الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن الموازية لمستوى الحركة
	$F = mg\cos\theta$	$F = mg\sin\theta$

وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية	.....متجهة.....	.....عددية.....