

أسئلة الدرس 1 الكميات العددية و الكميات المتجهة



الفيزياء

الفصل الدراسي الأول
2022 - 2023

أولاً : الأسئلة الموضوعية

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

1 الكميات التي يكفي لتحديد عدد يحدد مقدارها ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار .

(.....)

2 الكميات التي تحتاج في تحديدها إلى الاتجاه الذي تأخذه بالإضافة إلى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها.

(.....)

3 المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية.

(.....)

4 متجهات لها المقدار والاتجاه نفسه.

(.....)

5 المتجهات التي يمكن نقلها من مكان إلى آخر بدون أن تتغير قيمتها واتجاهها لأنها غير مقيدة أو غير مرتبطة بنقطة تأثير.

(.....)

6 المتجهات التي لا يمكن نقلها من مكان إلى آخر لأنها مقيدة أو مرتبطة بنقطة تأثير.

(.....)

7 عملية تركيب حيث تتم الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد.

(.....)

8 مقداره يمثل مساحة متوازي الأضلاع الناشئ عن المتجهين واتجاهه فهو رأسي على المستوى المكون من المتجهين.

(.....)

أكمل العبارات الآتية:

- 1 أكبر قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما تساوي
- 2 كلما زادت الزاوية بين المتجهين فإن مقدار محصلتهما
- 3 حاصل الضرب القياسي لمتجهين ينعدم عندما تكون الزاوية بينهما
- 4 تصنف الكميات الفيزيائية إلى كميات عددية ومن أمثلتها و.....
- 5 تنصف الكميات الفيزيائية المتجهة إلى كميات متجهة حرة ومن أمثلتها و..... وكميات متجهة مقيدة ومن أمثلتها
- 6 تكون محصلة متجهين أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية المحصورة بينهما (بالدرجات) تساوي وتكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية (بالدرجات) تساوي
- 7 إذا كان لمتجهين نفس المقدار ونفس الاتجاه فإنهما يكونا
- 8 تتوقف محصلة أي متجهين على -
- 9 محصلة متجهين متساويين مقداراً تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي
- 10 الصيغة الرياضية للقانون الثاني لنيوتن هي $F=m.a$ ويكون دائماً متجه القوة ومتجه العجلة لهما نفس الاتجاه وذلك لأن
- 11 إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات
- 12 إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات
- 13 إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات

ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية:

- 1 محصلة متجهين دائماً أكبر من مجموعهما. (.....)
- 2 يتساوى مقدار محصلة متجهين متساويين مع قيمة كل من هذين المتجهين إلى كانت الزاوية المحصورة بين المتجهين تساوي 120° . (.....)
- 3 ضرب المتجه بكمية قياسية سالبة يعكس اتجاه المتجه بالإضافة إلى تغيير مقداره في حين أن ضربه بكمية قياسية موجبة يغير مقداره فقط بدون أن يغير الاتجاه. (.....)
- 4 طولك وكتلتك وعمرك تعتبر من الكميات العددية. (.....)
- 5 تصنف القوة ككمية فيزيائية كمتجه حر، حيث يمكن نقلها من مكان لآخر. (.....)
- 6 الإزاحة كمية عددية بينما المسافة كمية متجهة. (.....)
- 7 يطير صقر أفقياً بسرعة (40m/s) باتجاه الشرق، فإذا هبت عليه أثناء طيرانه رياح معاكسة (نحو الغرب) سرعتها (10m/s) فإن مقدار سرعته المحصلة بالنسبة لمراقب على الأرض تساوي (30m/s) . (.....)
- 8 يكون مقدار محصلة متجهين متساويين مقداراً مساوية مقداراً لكل منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما (120°) . (.....)
- 9 عند ضرب كمية عددية موجبة \times كمية متجهة يكون حاصل الضرب متجه جديد في نفس اتجاه الكمية المتجهة الأولى. (.....)
- 10 عند ضرب كمية عددية سالبة \times كمية متجهة يكون حاصل الضرب متجه جديد في عكس اتجاه الكمية المتجهة الأولى. (.....)
- 11 ضرب كمية عددية \times كمية متجهة يؤدي لتغيير مقدار المتجه الناتج (بشرط أن تكون الكمية العددية لا تساوي 1)، كما يؤدي لتغيير الاتجاه إذا كانت الكمية العددية سالبة. (.....)
- 12 حاصل الضرب القياسي لمتجهين يتوقف على مقدار المتجهين والزاوية المحصورة بينهما. (.....)

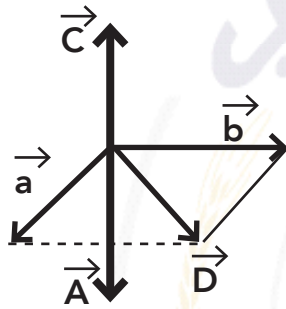
13 حاصل الضرب القياسي لمتجهين يساوي صفراً إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما قائمة (90°). (.....)

14 حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يتوقف على مقدار المتجهين والزاوية المحصورة بينهما. (.....)

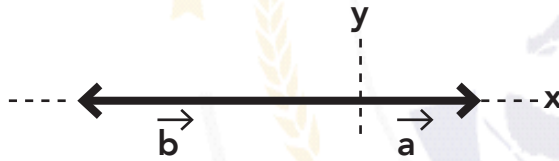
15 حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متوازيين يساوي صفراً. (.....)

16 مقدار حاصل الضرب القياسي لمتجهين يمثل بمساحة متوازي الأضلاع الناشء عن المتجهين. (.....)

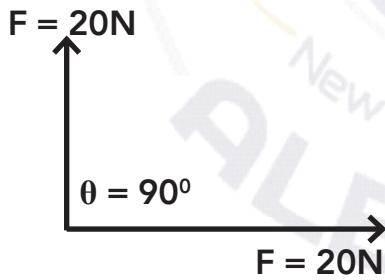
17 الشكل المقابل يمثل متجهان (\vec{a}, \vec{b}) متعامدان وفي مساوي أفقي واحد فيكون المتجه الناتج من ضربهما خارجياً $(\vec{a} \times \vec{b})$ هو المتجه (\vec{C}) . (.....)



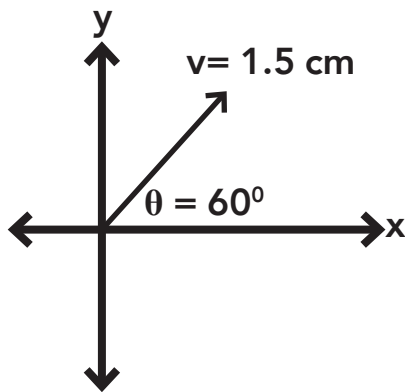
18 إذا قارنا المتجهين (\vec{a}) , (\vec{b}) في الشكل المقابل، فإن $(\vec{b} = -2\vec{a})$. (.....)



19 الشكل المقابل يمثل متجهين متعامدين ومتساويين مقدراً ومقدار كل منهما (20N) فإن محصلتهما تساوي (20N). (.....)



20 الشكل المقابل يمثل المتجه البياني المعبر عن سرعة تحرك سيارة فإذا علمت أن مقياس الرسم (1cm:10m/s) فإن هذه السيارة تتحرك بسرعة (30m/s) باتجاه (60°) مع المحور الأفقي الموجب. (.....)



اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية:

- 1 أي من القيم التالية لا يمكن أن يكون قيمة محصلة المتجهين $B=9\text{unit}$ و $A=3\text{unit}$ هو.
- () 12 () 6 () 13 () 7
-
- 2 مدى محصلة المتجهين $B=9\text{unit}$ و $A=3\text{unit}$ هو.
- () $6 \rightarrow 12$ () $3 \rightarrow 9$ () $6 \rightarrow 9$ () $3 \rightarrow 12$
-
- 3 ناتج ضرب $\vec{A} \times \vec{B}$ يساوي
- () $\vec{A} \times \vec{B}$ () $\vec{A} \times \vec{B}$ () $AB \cos \theta$ () $AB \tan \theta$
-
- 4 واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف ككمية قياسية وهي :
- () الإزاحة () المسافة () القوة () العجلة
-
- 5 واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف كمتجه حر وهي :
- () الإزاحة () المسافة () القوة () العجلة
-
- 6 واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف كمتجه مقيد وهي :
- () الإزاحة () المسافة () القوة () العجلة
-
- 7 متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25N) فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) يساوي :
- () صفر () 5 () 10 () 25
-
- 8 متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي (25N) فإن مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي بوحدة (N^2) يساوي :
- () صفر () 5 () 10 () 25
-
- 9 واحدة فقط من القيم التالية يستحيل أن تمثل محصلة متجهين ($a=10N$)، ($b=8N$) وهي:
- () 2 () 9 () 18 () 20

دفع لاعب الكرة باتجاه المرمى في إحدى مباريات كرة القدم بسرعة 80km/h ولكن الكرة وصلت لحارس المرمى بسرعة 90km/h ومن ذلك نستنتج أن.

10

() الكرة تتحرك في عكس اتجاه الريح بسرعة 10km/h .

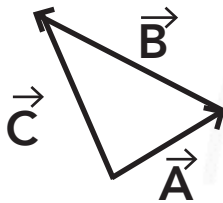
() الكرة تتحرك في اتجاه الريح بسرعة 10km/h .

() الكرة تتحرك عمودية على اتجاه الريح بسرعة 10km/h .

() الكرة تتحرك في عكس اتجاه الريح بسرعة 70km/h .

الشكل يمثل متجهات والمعادلة التي تصف العلاقة الصحيحة بين هذه المتجهات هي :

11



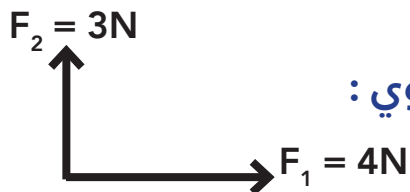
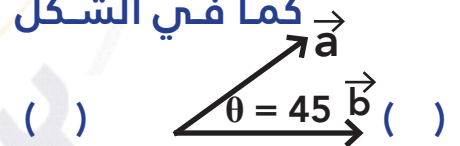
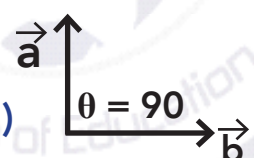
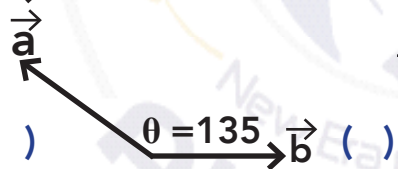
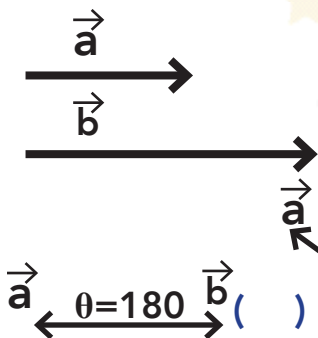
$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{C} \quad () \quad \vec{A} + \vec{B} = \vec{C} \quad ()$$

$$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C} \quad () \quad \vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{C} \quad ()$$

الشكل المقابل يمثل متجهين غير متساويين في اتجاه واحد فإذا تغيرت الزاوية بين المتجهين فإن محصلتهما تصبح أقل ما يمكن عندما يصبحا

12

كما في الشكل



محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :

13

() 7N وتصنع زاوية 45° مع F_1

() 7N وتصنع زاوية 45° مع F_2

() 5N وتصنع زاوية 36.8° مع F_1

() 5N وتصنع زاوية 36.8° مع F_2

ثانياً : الأسئلة المقالية

علل لكل من العبارات الآتية :

1 المسافة كمية عددية وليست كمية متجهة .

2 الإزاحة كمية متجهة وليست كمية عددية .

3 يمكن نقل متجه الإزاحة ولا يمكن نقل متجه القوة .

4 المتجهان A , B متساويان

5 المتجه A يمكن نقله.

6 القوة كمية متجهة.

7 الشغل كمية عددية.

8 يكون ناتج الضرب العددي أكبر ما يمكن عندما يكون المتجهان متوازيين وفي نفس الاتجاه .

9 ينعدم ناتج ضرب العددي أي يساوي صفر عندما يكون المتجهان متعامدين.

10 يكون ناتج ضرب الاتجاهي أكبر ما يمكن عندما يكون المتجهان متعامدين.

11 ينعدم ناتج ضرب الاتجاهي أي يساوي صفر عندما يكون المتجهان متوازيين وفي نفس الاتجاه .

12 يتساوى ناتج ضرب العددي مع ناتج ضرب الاتجاهي إذا كانت الزاوية المحصورة بين المتجهين تساوي 45° .

13 تتغير السرعة التي تحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة .

14 يمكن الحصول على عدة قيم لمحصول نفس المتجهين.

15 ناتج ضرب المتجهين $A \times B$ لا يساوي $B \times A$.

16 يسمى الضرب القياسي بهذا الاسم بينما الضرب الاتجاهي بهذا الاسم.

17 الضرب العددي عملية ابدالية بينما الضرب الاتجاهي عملية ليست ابدالية.

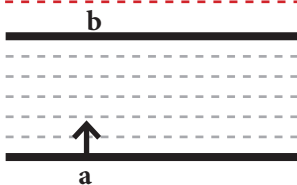
18 حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تعتبر القوة كمية متجهة.

19 حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تكون القوة دائماً في نفس اتجاه العجلة.

20 الإزاحة متجه حر بينما القوة متجه مقيد.

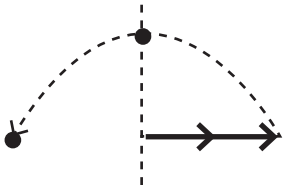
21 يمكن الحصول على عدة قيم للمحصلة لنفس المتجهين.

22 تتغير السرعة التي تحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.



23 لا يستطيع سباح أن يعبر النهر من نقطة (a) إلى نقطة (b) بصورة مباشرة كما في الشكل.

ما يحدث في الحالات الآتية ؟



1 لمقدار واتجاه محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل إذا دار المتجه (b) نصف دورة مروراً بالنقاط (C, d) حول نقطة اتصاله بالمتجه (a).

أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1 حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين).

2 حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

3 حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول الآتي :

وجه المقارنة	المتجهات الحرة	المتجهات المقيدة
المفهوم
مثال

وجه المقارنة	الكميات العددية (القياسية)	الكميات المتجهة
التعريف
أمثلة
العمليات الحسابية المستخدمة

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

الضرب الاتجاهي (التقاطعي) أو (الخارجي)	الضرب العددي (القياسي) أو (النقطي) أو (الداخلي)	ضرب المتجهات
.....	العلاقة الرياضية
.....	ناتج الضرب
.....	تندعم قيمة الناتج
.....	أكبر قيمة للناتج
.....	صفاته
.....	العوامل

أجب عن المسائل التالية :

مثال 1 أوجد متجه العجلة لجسم كتلته (2kg) وتؤثر عليه قوة (10N, 60°) .

مثال 2 متجهان متساويان ومتوازيان وفي نفس الاتجاه حاصل ضربهما القياسي (25unit²) أحسب :

1 مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي :

2 مقدار محصلتهما :

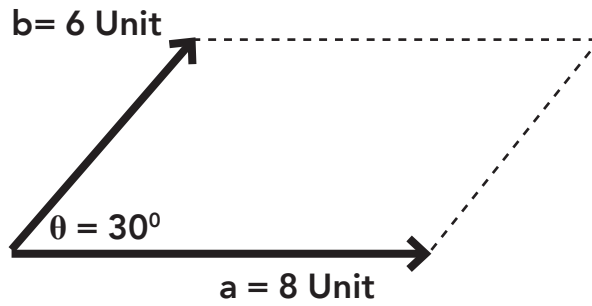
مثال 3 متجهين قيمتهما ($\vec{A} = 20N$) و ($\vec{B} = 30N$) فأحسب ($\vec{A} + \vec{B}$) واتجاهه في الحالات الآتية ؟

1 أكبر مقدار لمحصلة المتجهين (المتجهين في اتجاه واحد) :

2 أصغر مقدار لمحصلة المتجهين (المتجهين متعاكسين) :

الشكل المقابل يمثل متجهان (\vec{a}) ، (\vec{b}) في مستوى أفقى واحد هو مستوى الصفحة. أحسب :

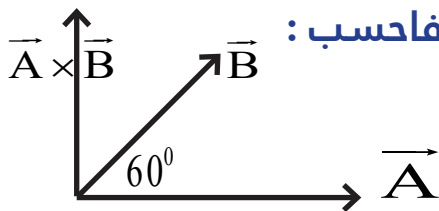
مثال 4



1 محصلة المتجهين (مقداراً واتجهاً) :

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

3 حاصل الضرب الداخلى $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ للمتجهين :



متجهين مقدارهما $(\vec{A} = 6\text{unit})$ و $(\vec{B} = 8\text{unit})$ فاحسب :

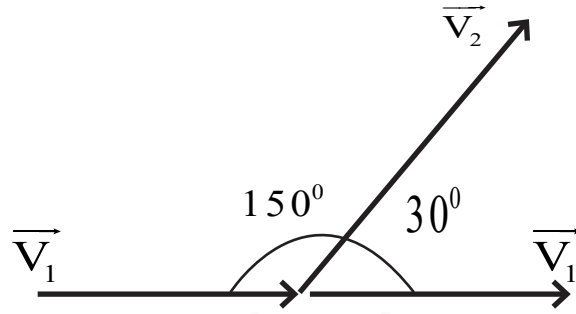
مثال 5

1 مقدار $\vec{A} \cdot \vec{B}$:

2 مقدار $\vec{A} \times \vec{B}$:

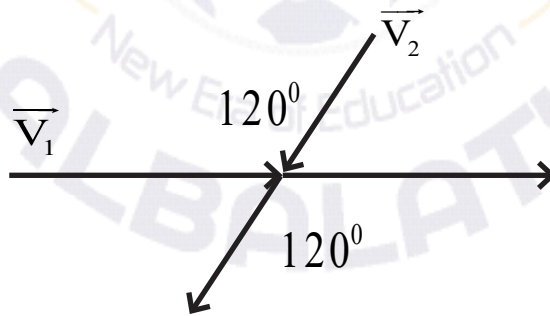
في الشكل متجهين $(\vec{V}_1 = 60\text{m/s})$ و $(\vec{V}_2 = 80\text{m/s})$ أحسب المحصلة مقداراً واتجهاً ؟

مثال 6



في الشكل متجهين $(\vec{V}_1 = 60\text{m/s})$ و $(\vec{V}_2 = 80\text{m/s})$ أحسب المحصلة مقداراً واتجهاً ؟

مثال 7





أحرص على اقتناء مذكرات منصة البلاطي

- مذكرة شرح لكل درس.
- مذكرة أسئلة لكل درس.
- مذكرة إجابة أسئلة لكل درس.
- مذكرة امتحان لكل درس.
- مذكرة إجابة امتحان لكل درس.



الفيزياء 11

الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي

