

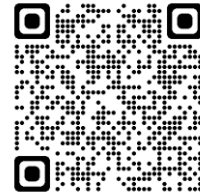
الفيزياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الأول

القصير الأول 2024-2025

إعداد الأستاذ

نبيل مرزوق



الإختبار من صفحة 14 حتى مثال 1 صفحة 26 بالكتاب المدرسي حسب التوجيهات المعدلة

درجة الإختبار 5 خمس درجات على النحو التالي

السؤال الأول يتكون من أ - إختيار من متعدد (فقرتان كل فقرة نصف درجة)
ب- إكمال فراغ (فقرتان كل فقرة نصف درجة)

السؤال الثاني أ- تحليل أو مقارنة أو ماذا يحدث مع التفسير أو رسم بياني
(فقرتان كل فقرة نصف درجة) ب- مسألة (عبارة عن بندين لهما درجتان)

المصطلحات العلمية

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

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

الكميات المتجهة

3- المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها ، وباتجاه محدد من نقطة البداية إلى نقطة النهاية (المسافة المقطوعة في اتجاه محدد)

الازاحة

3- عملية تركيب تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد.
جمع المتجهات

4- استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتَي المتجه.
تحليل المتجهات

5- المتجه المفرد الواحد الذي يكافئ باقي المتجهات مقداً واتجاهاً .
المحصلة

6- طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من بداية الحركة حتى نهايتها .
المسافة

7- السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد .
السرعة المتجهة

8- يمثل سهم أو شعاع طوله يعبر عن المقدار ورأس السهم تعبر عن الاتجاه.
المتجه

أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من

1- حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين).

مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين

2- حاصل الضرب القياسي لمتجهين.

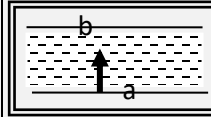
مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين

3- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

مقدار المتجهين - الزاوية بين المتجهين

علل لما يلي: (أذكر السبب العلمي) .

الاجابة	علل ما يلي	
لأن متجه الإزاحة حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة تأثير لأنها مقيدة بنقطة تأثير و لا يمكن نقلها	يمكن نقل متجه الإزاحة و لا يمكن نقل متجه القوة	1
بسبب تغير الزاوية بين المتجهين	القوة كمية متجهة مقيدة	2
$\vec{a} + \vec{b} = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\cos\theta}$	تتعدد قيمة محصلة متجهين رغم ثبات مقدار المتجهين	3
($\cos 0 = 1$) لأن الزاوية بينهما صفر فيصبح جمع المقدارين ويكون لهما نفس الإتجاه	تكون محصلة قوتين أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما صفراً (متوازيان)	4
$R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} = \sqrt{(a+b)^2} = a+b$	تكون محصلة قوتين أصغر ما يمكن عندما تصبح (متعاكستان) 180° الزاوية بينهما	5
$\cos 180 = -1$ فيصبح طرح المقدارين 180° لأن الزاوية بينهما	تتغير سرعة تحليق طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة .	6
بسبب تأثرها برياح متغيرة السرعة (مقداراً واتجاهاً) لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح	لا يستطيع سباح أن يمشي على الماء عمودي سرعة السباح أي بتأثير السرعة المحصلة	7



الاجابة	علل ما يلي	
لأنها ناتج ضرب كمية عددية (الكتلة) بكمية متجهة العجلة	القوة كمية متجهة	8
لأنه ناتج عن ضرب عددي بين متجه القوة ومتجه الازاحة	الشغل كمية عددية	9
لأن التحليل يكون لعدة متجهات بينما الجمع يكون لمتجهين فقط	تحليل المتجهات أفضل من جمع المتجهات لحساب المحصلة	10
لأن التحليل يتم فيه استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين بينما جمع المتجهات يتم فيه الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد يسمى المحصلة	تحليل المتجهات يختلف عن جمع المتجهات	11
لأنه يختلف باختلاف الاتجاه للمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين ليست عملية ابدالية	12
$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\sin(\theta) \leq 1$ و $\cos(\theta)$	لا يمكن ان تكون قيمه المركبة اكبر من المتجه نفسه	13
$A_x = A \cos(0) = A$ لأن الزاوية = صفر	مقدار المركبة الأفقية للمتجه تساوي مقدار المتجه الأصلي عندما ينطبق على المحور الأفقي الموجب	14
$\cos(45) = \sin(45)$ $A_x = A_y$ $A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$	مقدار المركبة الأفقية للمتجه تساوي مقدار (مع 45° مركبته الرأسية عنما يصنع زاوية) المحور الأفقي	15

ماذا يحدث . (ملاحظة قد يأتي السؤال مع

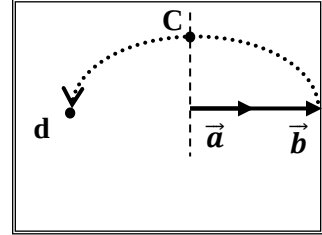
التفسير فانتبه)

1-لناتج ضرب القياسي وناتج ضرب الاتجاهي لمتجهين الزاوية بينهما
45 درجة .

يتساوى مقدار كل منهما .

2-لمقدار واتجاه محصلة المتجهين الموضحين بالشكل التالي إذا دار المتجه b نصف دورة
مرورا بالنقاط (c و d) حول نقطة اتصاله بالمتجه a

تقل حتى تصبح أقل ما يمكن ويتغير الاتجاه للمحصلة



3-لمقدار المركبة الأفقية والمركبة الرأسية لمتجه ما عندما تكون الزاوية التي
يصنعها المتجه مع الأفقي 45 درجة

يتساويان بالمقدار

4-لمقدار ضرب القياسي لمتجهين متعامدين

ينعدم (يساوي الصفر)

5- لمقدار الضرب الاتجاهي لمتجهين متوازيين أي في نفس الاتجاه

(يساوي الصفر)

6- لمقدار الضرب القياسي لمتجهين عندما يكونان في اتجاه واحد

يكون الناتج أكبر ما يمكن

7- لمقدار ناتج الضرب الاتجاهي لمتجهين متعامدين

يكون الناتج أكبر ما يمكن

8- لمتجهين لهما نفس المقدار والاتجاه

يصبح المتجهان متساويان

قارن بين كل من .

وجه المقارنة	الكميات العددية (القياسية)	الكميات المتجهة
التعريف	كميات يلزم لتحديد المقدار ووحدة القياس	كميات يلزم لتحديد المقدار والاتجاه ووحدة القياس
مثال	الكتلة - الزمن - المسافة	الوزن - الازاحة - السرعة المتجهة
الجبر (العمليات الرياضية)	الجبر الحسابي	جبر المتجهات

وجه المقارنة	المسافة	الازاحة
التعريف	طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من موضع لآخر	المسافة في اتجاه محدد (طول أقصر خط مستقيم بين البداية والنهاية)
نوع الكمية (عددية - متجهة)	عددية	متجهة

وجه المقارنة	السرعة العددية	السرعة المتجهة
التعريف	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن	السرعة العددية في اتجاه محدد (الازاحة مقسومة على الزمن)
نوع الكمية	عددية	متجهة

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه [الزاوية بينهما (0°)] متعاكسين في الاتجاه [الزاوية بينهما (180°)]	2
مقدار محصلة متجهين	أكبر ما يمكن / حاصل جمعهم	أصغر ما يمكن / حاصل طرحهم ص 17

وجه المقارنة	المتجهات الحرة	المتجهات المقيدة
--------------	----------------	------------------

تعريف	هي المتجهات التي يمكن نقلها من مكان لآخر دون تغيير القيمة والاتجاه ولا ترتبط بنقطة تأثير	هي المتجهات المقيدة بنقطة تأثير ولا يمكن نقلها من مكان لآخر
أمثلة	الازاحة - السرعة المتجهة	القوة

وجه المقارنة	تركيب المتجهات	تحليل المتجهات
التعريف	عملية يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد متعامدين يسميان مركبتا المتجه	استبدال متجه ما بمتجهين

وجه المقارنة	الضرب القياسي	الضرب الاتجاهي
العلاقة الرياضية	$A \cdot B = AB \cos \theta$	$A \times B = AB \sin \theta$
نوع الكمية الناتجة	قياسية أو عددية	متجهة
الإبدال	عملية إبدالية	ليس عملية إبدالية

وجه المقارنة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه العمودي على مستوى الحركة	معادلة حساب مركبة الوزن بالاتجاه الموازي لمستوى الحركة
مستوى الحركة	$w \cos \theta$	$w \sin \theta$