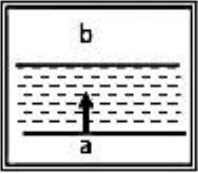


اكتب الاسم أو المصطلح :

الكميات القياسية	الكميات التي يكفي لتحديد عددها وحدد مقدارها ووحدة فيزيائية تميز هذا المقدار
الكميات المتجهة	الكميات التي تحتاج في تحديد إلى الاتجاه الذي تتخذه ، بالإضافة إلى العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها
الإزاحة	المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها ، وباتجاه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية
جمع المتجهات	عملية تركيب تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد
السرعة المتجهة	السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد
المتجهات المقيدة	نوع من المتجهات مقيدة بنقطة تأثيرها وخط عملها ولا يمكن نقلها من مكان لآخر
المتجهات الحرة	متجهات يمكن نقلها من مكان لآخر بشرط المحافظة على المقدار والاتجاه
تحليل المتجهات	عملية استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين بسميان مركبتين المتجه

المقنوفات	الأجسام التي تقذف أو تطلق في الهواء وتعرض لقوة جاذبية الأرض
حركة المقنوفات	حركة مركبة من حركة أفقية بسرعة منتظمة وحركة راسية بعجلة منتظمة
معادلة المسار	علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الراسية خالية من متغير الزمن
المدى	المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق

1- يمكن نقل متجه الإزاحة ، بينما لا يمكن نقل متجه القوة ؟
ج / لأن متجه الإزاحة متجه حر بينما متجه القوة مقيد بنقطة تأثير
2- تعتبر المسافة كمية عددية بينما الإزاحة كمية متجهة ؟
ج/ لأن المسافة تحدد بمعرفة المقدار ووحدة القياس فقط أما الإزاحة يلزم لتحديد لها معرفة المقدار والاتجاه ووحدة القياس
3- يمكن الحصول على عدة قيم مختلفة لمحصلة نفس المتجهين ؟
ج / بسبب اختلاف الزاوية بينهما
4- تتغير السرعة التي تخلق بها طائرة في الجو علي الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة ؟
ج / بسبب وجود رياح متغيرة السرعة (مقداراً واتجاهاً) تؤثر عليها لذلك تتحرك بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح
5- لا يستطيع سباح أن يعبر النهر من نقطة (a) إلي نقطة (b) بصورة مباشرة كما في الشكل المقابل ؟

ج / لأنه يتحرك بتأثير سرعة (قوة) الحركة نحو الضفة الأخرى وسرعة تيار الماء العمودي علي اتجاه سرعة السباح
6- تكون محصلة قوتين أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما = صفر ؟
ج / لأن الزاوية = صفر ، $\cos 0 = 1$ لذلك تكون المحصلة $R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta} = A + B$
7- يكون ناتج الضرب القياسي أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية بينهما صفر (المتجهين في نفس الاتجاه
$\therefore \vec{A} \cdot \vec{B} = A \times B \cos \theta$ أكبر ما يمكن $\therefore \cos 0 = 1$ $\therefore \vec{A} \cdot \vec{B} = A \times B$
8- يكون ناتج الضرب القياسي لمتجهين مساوياً لناتج الضرب الاتجاهي لهما إذا كانت الزاوية بينهما 45° ؟
$\therefore \vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2 = F_1 \times F_2 \cos 45 = 0.707 F_1 F_2$ ، $\therefore \vec{F}_1 \times \vec{F}_2 = F_1 \times F_2 \sin 45 = 0.707 F_1 F_2$ ∴ الناتجان متساويان
9- ناتج ضرب المتجهين $\vec{a} \times \vec{b}$ لا يساوي $\vec{b} \times \vec{a}$ (الضرب الاتجاهي عملية ليست إبدالية) ؟
ج / لأن تبديل ترتيب المتجهين يعكس اتجاه الناتج من عملية الضرب .

١- عند دحرجة كرة على سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقى سرعتها ثابتة(تبقى مركبة السرعة الأفقية ثابتة) ؟

ج/ لعدم وجود مركبة لقوة الجاذبية (عدم وجود قوة أفقية وبالتالي عدم وجود عجلة)

٢ (عدم وجود عجلة أفقية للجسم المقذوف بزاوية (θ) مع المحور الأفقي؟
ج/لعدم وجود قوة أفقية مؤثرة

٣ تتبع المقذوفات مساراً منحنيًا بالقرب من سطح الأرض؟

ج/ لأنها حركة مركبة من حركة أفقية بسرعة منتظمة وحركة رأسية بعجلة منتظمة وهما غير مترابطتين

٤ أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية فيكون للقذيفة التي أطلقت بزاوية إطلاق أكبر مدى ألقى أصغر ؟

ج/ لأن مركبة السرعة الأفقية للقذيفة التي أطلقت بزاوية إطلاق أكبر تكون أصغر من تلك التي أطلقت بزاوية أقل مما يؤدي الى مدى أصغر $v_x = v_0 \cos \theta$

٥ السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط؟
(زمن صعود القذيفة لأعلى يساوي زمن الهبوط الأسفل)

ج/ لأن مقدار عجلة التباطؤ عند الصعود لأعلى يساوي عددياً مقدار عجلة التسارع عند الهبوط الأسفل

- ٦ حركة مسقط القذيفة على المحور الراسي تكون معجلة بانتظام في خط مستقيم ؟
ج/ لوجود قوة راسية مؤثرة هي قوة الوزن (قوة الجاذبية الأرضية) . أطلقت قذيفتان كتلتها (m) , $(2m)$ بالسرعة الابتدائية نفسها ، وبزاوية (θ) مع المحور الأفقي فيكون المدى الأفقي للقذيفة (m) يساوي المدى الأفقي للقذيفة $(2m)$ ؟
ج/ من معادلة المدى $R = \frac{v_o^2 \sin X 2\theta}{g}$ نجد أن المدى لا يتوقف على الكتلة

- ٧ أطلقت قذيفتان بالسرعة الابتدائية نفسها ، و بزاويتي إطلاق مختلفتين الأولي بزاوية (30) والثانية بزاوية (60) بالنسبة إلى المحور الأفقي نفسه فإن القذيفة التي أطلقت بزاوية (60) تصل إلى ارتفاع أكبر ؟
ج/ لأن القذيفة التي أطلقت بزاوية (60) لها مركبة رأسية أكبر من تلك التي أطلقت بزاوية (30) ومن المعادلة $h_{max} = \frac{v_o^2 \sin^2 \theta}{2g}$ نجد أن القذيفة التي أطلقت بزاوية (60) لها ارتفاع أكبر

- ٨ يكون المدى الأفقي أكبر ما يمكن عندما تكون زاوية القذف (45) بالنسبة للمحور الأفقي؟
ج/ لأن من معادلة المدى $R = \frac{v_o^2 \sin X 2\theta}{g}$ يكون $\sin(2 \times 45) = 1$ ويكون $R = \frac{v_o^2}{g}$ أكبر ما يمكن

- ٩ (١٠) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الاطلاق بالنسبة الى المحور الأفقي؟
a. ج/ من معادلة $y = \frac{-g}{2v_o^2 \cos^2 \theta}$

أهم المقارنات:

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه $(\theta = 0)$	متعاكسين في الاتجاه $(\theta = 180)$
مقدار محصلة المتجهين	أكبر ما يمكن (حاصل جمعها)	أقل ما يمكن (حاصل طرحها)

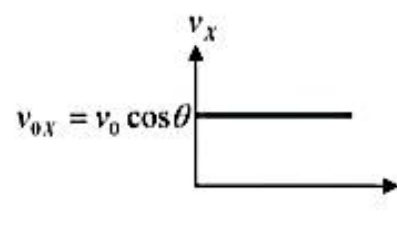
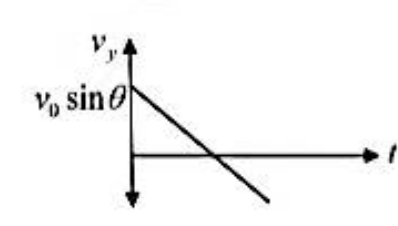
وجه المقارنة	الكميات العددية	الكميات المتجهة
أمثلة	1- المسافة 2- السرعة العددية	1- الإزاحة 2- السرعة المتجهة 3- العجلة

وجه المقارنة	الضرب القياسي (العددي)	الضرب الاتجاهي (الخارجي)
القانون	$\vec{a} \cdot \vec{b} = a \times b \times \cos \theta$	$\vec{a} \times \vec{b} = a \times b \times \sin \theta$
الخاصية الإبدالية	الضرب العددي عملية إبدالية $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$	الضرب الاتجاهي عملية ليست إبدالية $\vec{a} \times \vec{b} \neq \vec{b} \times \vec{a}$ $\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$
نوع الكمية الناتجة	قياسية (عددية)	متجهة
المتجهان متوازيان $\theta = 0$	حاصل الضرب العددي أكبر ما يمكن $\vec{a} \cdot \vec{b} = a \times b$	حاصل الضرب الاتجاهي = صفر
المتجهان متعامدان $\theta = 90$	حاصل الضرب العددي = صفر	حاصل الضرب الاتجاهي أكبر ما يمكن $\vec{a} \times \vec{b} = a \times b$
المتجهان متعاكسان $\theta = 180$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = -a \times b$	حاصل الضرب الاتجاهي = صفر

وجه المقارنة	المتجهات الحرة	المتجهات المقيدة
التعريف	متجهات يمكن نقلها من مكان لآخر بشرط المحافظة على المقدار و الاتجاه	نوع من المتجهات مقيدة بنقطة تأثيرها و خط عملها و لا يمكن نقلها من مكان لآخر
أمثلة	الإزاحة - السرعة المتجهة	القوة

وجه المقارنة	زاوية اطلاق أكبر (θ_1)	زاوية اطلاق أقل (θ_2)
مركبة السرعة الرأسية	أكبر	أقل
ارتفاع القذيفة	أكبر	أقل
مركبة السرعة الأفقية	أقل	أكبر
مدى القذيفة	أقل	أكبر

وجه المقارنة	صفر	90°	أي زاوية أخرى
شكل مسار قذيفة عندما تطلق بزاوية مع المحور الأفقي	نصف قطع مكافئ	خطاً رأسياً	قطع مكافئ

الموضوع	مركبة حركة القذيفة في الاتجاه الأفقي	مركبة حركة القذيفة في الاتجاه الرأسي
وجود قوة مؤثرة	لا توجد قوة في الاتجاه الأفقي $\vec{F}_x = 0$	تؤثر قوة جذب الأرض على الجسم (وزنه) $\vec{F}_y = W = m \cdot g$ واتجاهها رأسياً لأسفل دائماً
نوع الحركة	حركة بسرعة ثابتة (منتظمة)	حركة بعجلة منتظمة
مركبة السرعة	$V_{0x} = V_0 \cdot \cos \theta$	$V_{0y} = V_0 \cdot \sin \theta$
معادلة السرعة في هذا الاتجاه	$V_x = V_{0x} = V_0 \cdot \cos \theta$	$V_y = V_0 \cdot \sin \theta - g \cdot t$
شكل منحنى (v-t)		
عجلة الحركة	منعدمة = صفر	ثابتة (g)

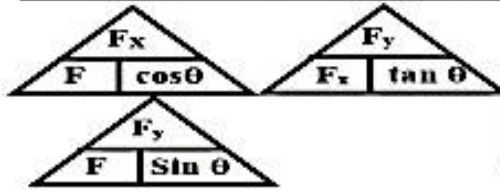
أهم القوانين:-

* محصلة متجهين:

محصلة متجهين	$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \theta}$	اتجاه المحصلة	$\sin \alpha = \frac{F_2 \sin \theta}{R}$
الضرب العددي	$\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2 = F_1 F_2 \cos \theta$	الضرب الاتجاهي	$\vec{F}_1 \times \vec{F}_2 = F_1 F_2 \sin \theta$

* تحليل المتجهات:

المركبة الأفقية	$F_x = F \cdot \cos \theta$	المركبة الرأسية	$F_y = F \cdot \sin \theta$
مقدار المحصلة	$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$	اتجاه المحصلة	$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x}$



* حركة جسم على مستوى مائل

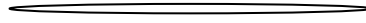
المركبة الأفقية لتوزن $W_x = W \sin \theta = m \cdot g \cdot \sin \theta$
المركبة الرأسية للتوزن (رد الفعل) $W_y = W \cos \theta = m \cdot g \cdot \cos \theta$



*** حركة القذيفة بزاوية مع الأفقي :**

$V_{0y} = V_0 \cdot \sin \theta$	مركبة السرعة الرأسية الابتدائية		مركبة السرعة الأفقية الابتدائية
$V_y = V_0 \sin \theta - g t$	مركبة السرعة الرأسية	$V_x = V_{0x} = V_0 \cdot \cos \theta$	مركبة السرعة الأفقية
$y = (V_0 \sin \theta) t - \frac{1}{2} g t^2$ $V_y^2 = (V_0 \sin \theta)^2 - 2 g y$	المسافة الرأسية	$X = V_0 \cos \theta \cdot t$	المسافة الأفقية
$h_{\max} = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2 g}$	أقصى ارتفاع (ذروة المسار)	$R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g}$	المدى
$t = \frac{V_0 \sin \theta}{g}$	زمن الوصول لأقصى ارتفاع	$t = \frac{2 V_0 \sin \theta}{g}$	زمن الوصول للمدى (هدف)

$y = \tan \theta \cdot X - \left(\frac{g}{2 V_0^2 \cos^2 \theta} \right) \cdot X^2$			معادلة المسار
$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{F_y}{F_x} \right)$	اتجاه السرعة لحظة الاصطدام بالأرض	$V_R = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$	السرعة عند الاصطدام بالأرض



اختبار نموذج (١)

السؤال الأول :- (أ) أكمل

- ١) محصلة متجهين متساويين مقدارًا تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي
- ٢) إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين فإن الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي
- ٣) يتناقص مدى القذيفة ويصبح المسار قطعاً مكافئاً..... عند وجود مقاومة الهواء

(ب) اختر الإجابة الصحيحة

- ١) جسم وزنه $100N$ ينزلق على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية 30° فإن المركبة الرأسية للوزن بوحدة النيوتن تساوي
- (أ) 50 (ب) 100 (ج) 200 (د) 86.6
- ٢) متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي $36N^2$ فإن مقدار محصلتها بوحدة (N)
- (أ) صفر (ب) 12 (ج) 10 (د) 25
- ٣) قذف جسم بسرعة v وبزاوية 30° مع الأفقي وكان المدى الأفقي $50m$ فإذا قذف الجسم بنفس السرعة وبزاوية 60° فيكون المدى الأفقي بوحدة m يساوي:
- (أ) 25 (ب) 50 (ج) 40 (د) 100

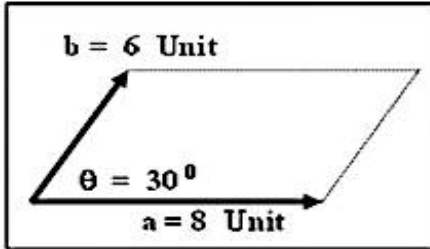
السؤال الثاني :- أ- علل لما يأتي

- ١) يمكن نقل متجه الازاحة بينما لا يمكن نقل متجه القوة
- ٢) تتغير السرعة التي تُخلق بها طائفة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة.

ب- قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
الخاصية المميزة		
وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية		
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
العلاقة الرياضية		

ب- حل المسألة الآتية



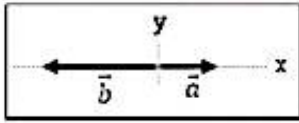
الشكل المقابل يمثل متجهان $(\vec{a})$ ، $(\vec{b})$ في مستوى أفقي واحد
هو مستوى الصفحة . احسب :
أ) مقدار محصلة المتجهين :

ب) اتجاه محصلة المتجهين :

اختبار نموذج (٢)

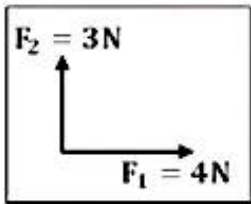
السؤال الأول :- (أ) ضع علامة صح أو خطأ

- 1- تُصنف القوة ككمية فيزيائية كمتجه حر، حيث يمكن نقلها من مكان لآخر. ()
- 2- إذا قارنا المتجهين $(\vec{a})$ ، $(\vec{b})$ في الشكل المقابل ، فإن $(\vec{b} = -2\vec{a})$ ()



٣) إذا كانت زاوية الإطلاق لقذيفة بالنسبة الى المحور الأفقي تساوي (٠) فإن شكل المسار يكون نصف قطع مكافئ ()

(ب) اختر الاجابة الصحيحة



1- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :

- ☐ 7 N وتضع زاوية 45 مع F_2 ☐ 7 N وتضع زاوية 45 مع F_1
- ☐ 5 N وتضع زاوية 36.8 مع F_2 ☐ 5 N وتضع زاوية 36.8 مع F_1

2- إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي N (20) والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي N (10)

فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الأفقية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

- ☐ 120 ☐ 90 ☐ 60 ☐ 30

٣- قذفت كرة بزاوية 45 مع المحور الأفقي وكانت مركبة سرعته الأفقية مساوية 20m/s فتكون قيمة هذه السرعة على ارتفاع 5m بوحدة m/s تساوي :

- (أ) 0 (ب) 10 (ج) 20 (د) 40

السؤال الثاني :- أ- علل لما يأتي

١) تتغير السرعة التي تحلق بها طائرة في الجو على الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة

٢) تحليل المتجهات أفضل من جمع المتجهات في حساب المحصلة

قارن بين كلا مما يلي :

90	0	وجه المقارنة
		شكل مسار القذيفة تطلق بزاوية
المدى الأفقي	أقصى ارتفاع	وجه المقارنة
		العلاقة الرياضية
السرعة الرأسية	السرعة الأفقية	وجه المقارنة
		العلاقة الرياضية

مسألة :

قذف جسم بسرعة 25m/s وبزاوية 53° مع المحور الأفقي معتبرا $g=10\text{m/s}^2$ فاحسب :

(١) أقصى ارتفاع

(٢) سرعة الجسم بعد ثانية واحدة من القذف

اختبار نموذج (٣)

السؤال الأول :- (أ) أكمل

- ١) تنعدم محصلة المتجهين اذا كانا
- ٢) اذا كانت قيمة المركبة لقوة تصنع زاوية 45 مع محور الاسناد X تساوي 20N فإن قيمة المركبة الأفقية للقوة بوحدة N تساوي
- ٣) حركة القذيفة هي حركة مركبة من حركتين إحداها حركة أفقية منتظمة.....

(ب) اختر

- ١) جسم وزنه 300N ينزلق على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية 30 فإن المركبة الأفقية للوزن بوحدة النيوتن تساوي
- (أ) 50 (ب) 150 (ج) 200 (د) 86.6
- ٢) اذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي 40N والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي 20N فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الرأسية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي
- (أ) 30 (ب) 60 (ج) 90 (د) 120
- ٣) أطلقت قذيفة بزاوية 45 مع المحور الأفقي وكانت مركبة سرعتها الأفقية 20m/s فتكون قيمة هذه السرعة على ارتفاع 2m بوحدة m/s تساوي
- (أ) 20 (ب) 14.14 (ج) 10 (د) 40

السؤال الثاني :-

أ - علل لما يأتي

١- يتغير مسار القذيفة بتغيير زاوية الإطلاق بالنسبة للمحور الأفقي ؟

٢- يسمى الضرب القياسي بهذا الاسم

ب - قارن بين كلا من :

وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
العلاقة الرياضية		
نوع الكمية الناتجة		
وجه المقارنة	حركة القذيفة في الاتجاه الأفقي	حركة القذيفة في الاتجاه الرأسي
القوة		
وجه المقارنة	زاوية اطلاق 60	زاوية اطلاق 30
ارتفاع القذيفة		

ب- حل المسألة

قوتان ($\vec{F}_1 = 50 \text{ N}$) ($\vec{F}_2 = 20 \text{ N}$) ما مقدار أكبر محصلة للقوتين وما مقدار أصغر محصلة للقوتين ؟

.....

.....

.....

.....

اختبار نموذج (٤)

السؤال الأول :- (أ) ضع علامة صح وغلط

١) حاصل الضرب القياسي لمتجهين يساوي حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين اذا كان المتجهين يحصران بينهم زاوية مقدارها

٢) ينعدم حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين عندما يكونا المتجهان

٣) اذا كان لمتجهين نفس المقدار ونفس الاتجاه فانهما يكونا

(ب) اختر

١- المركبة الأفقية لمتجه القوة تتعين من العلاقة :

(أ) $F \sin \theta$ (ب) $F \cos \theta$ (ج) $\frac{F}{\sin \theta}$ (د) $\frac{F}{\cos \theta}$

١) اذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي 20N والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي 10N فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الأفقية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

(أ) 30 (ب) 60 (ج) 90 (د) 120

السؤال الثاني :- ا- علل

١- يتغير مسار القذيفة بتغيير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي بإهمال مقاومة الهواء؟

٢- اطلقت قذيفتان كتلتها (m), (2m) بالسرعة الابتدائية نفسها وبزاوية (θ) مع المحور الأفقي لأعلى فيكون المدى الأفقي للقذيفة (m) يساوي المدى الأعلى للقذيفة (2m)

أ- قارن بين كل مما يلي :

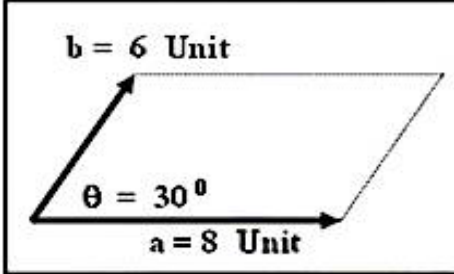
المقارنة	حركة القذيفة في الاتجاه الأفقي	حركة القذيفة في الاتجاه الرأسي
وجود قوة مؤثرة		
نوع الحركة		

وجه المقارنة	الكمية العددية (القياسية)	الكمية المتجهة
مثال واحد فقط		
وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
الخاصية المميزة		

(ب) حل المسألة التالية : ($1 \times 2 = 2$)

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

أ) مقدار حاصل الضرب العددي $(\vec{a} \cdot \vec{b})$ للمتجهين :

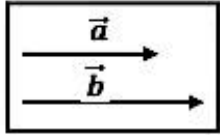


ب) مقدار حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{a} \times \vec{b})$ للمتجهين :

اختبار نموذج (٥)

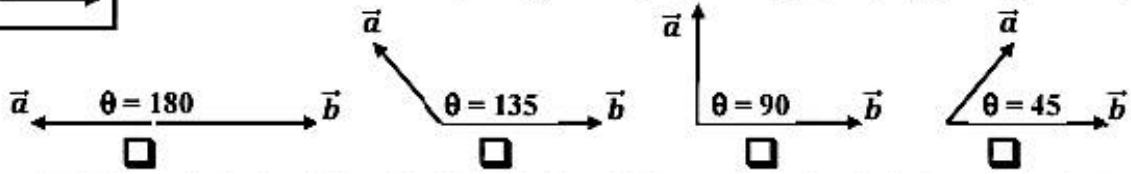
السؤال الأول :- (أ) أكمل

- ١) تصنف الكميات الفيزيائية المتجهة الى كميات متجهة حرة ومن أمثلتها
 - ٢) اذا كان لمتجهين نفس المقدار ونفس الاتجاه فانهما يكونا
 - ٣) اكبر مدي افقي لقذيفة اذا اطلقت بزاوية
- (ب) اختر



١) الشكل المقابل يمثل متجهين غير متساويين في اتجاه واحد فإذا تغيرت الزاوية بين المتجهين

فان محصلتهما تصبح أقل ما يمكن عندما يصبحا كما في الشكل :



٢) متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي 25N فإن مقدار حاصل ضربهما الإتجاهي بوحدة N^2 يساوي

- (أ) صفر (ب) 5 (ج) 10 (د) 25 أ
- ٣) طُلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية الأولى بزاوية (30) والثانية بزاوية (60) فتكون المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الأولى:

- (أ) مساوية المركبة الرأسية السرعة القذيفة الثانية (ب) مثلي المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية
- (ج) أكبر من المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية (د) أصغر من المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية

السؤال الثاني :- أ- علل لما يلي

١- تغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلي المحور الأفقي؟

٢- يمكن الحصول علي قيم متعددة لمحصلة متجهين بالرغم من ثبات مقدارهما

(١) قارن بين كل مما يأتي

وجه المقارنه	زاوية الإطلاق = 0	زاوية الاطلاق = 90
شكل مسار القذيفة		
وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
الخاصية المميزة		
وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية		

ب- حل المسألة

إذا كانت مركبتي متجه ما $(v_x = 6 \text{ Unit})$ $(v_y = 8 \text{ Unit})$, احسب :

أ (مقدار المتجه :

.....

.....

ب) الزاوية التي تصنعها المتجه مع المركبة الأفقية :

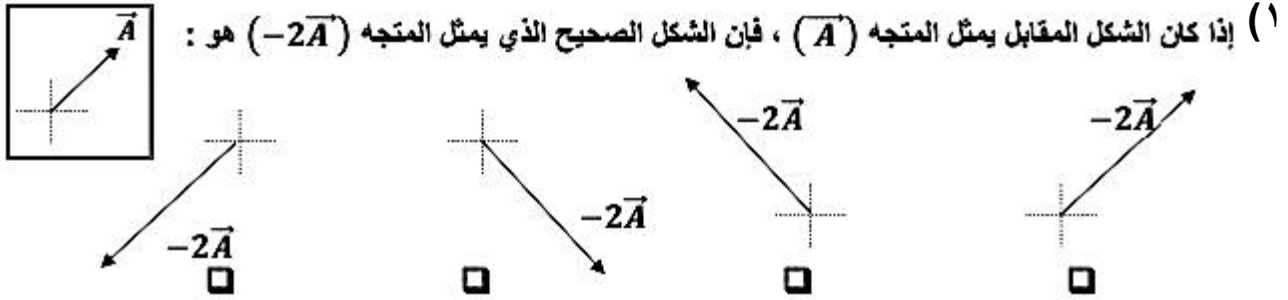
.....

.....

اختبار نموذج (٦)

السؤال الأول :- (أ) اكمل العبارات التالية

- ١) العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات تسمى تحليل المتجهات
 - ٢) الشغل كمية لأنه حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والإزاحة
 - ٣) عندما تطلق القذيفة بزاوية يكون شكل المسار نصف قطع مكافئ
- (ب) اختر



(٢) واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف كمتجه مقيد :

- (أ) الإزاحة (ب) المسافة (ج) القوة (د) العجلة

(٣) قذف حجر من ارتفاع (80m) عن سطح الأرض بسرعة أفقية (v) وكانت إزاحة الجسم الأفقية تساوي (40m) فإن مقدار السرعة الأفقية بوحدة m/s تساوي:

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 40 (د) 20

السؤال الثاني :- أ- علل

١- يسمى الضرب الاتجاهي بهذا الاسم

٢- يختلف شكل مسار القذيفة باختلاف زاوية الاطلاق

أ- قارن بين ما يأتي:

وجه المقارنة	صفر	٩٠
شكل مسار القذيفة تطلق بزاوية		
وجه المقارنة	أقصى ارتفاع	المدى الأفقي
العلاقة الرياضية		
وجه المقارنة	السرعة الأفقية	السرعة الرأسية
العلاقة الرياضية		

اطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية مقدارها 20m/s وبزاوية 30° مع المحور الأفقي وبإهمال مقاومة الهواء ومعتبراً $g=10\text{m/s}^2$ فاحسب :

(١) الزمن المستغرق لوصول القذيفة للهدف (للمدى الأفقي)

(٢) اكتب معادلة المسار

اختبار نموذج (٧)

السؤال الأول :- (أ) اكمل

١) تسير سيارة شمالاً بسرعة عددية مقدارها 60km/h بينما تسير سيارة أخرى شمالاً بسرعة 80km/h فتكون سرعتها المتجهة.....

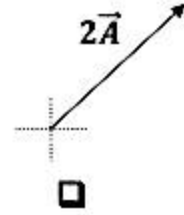
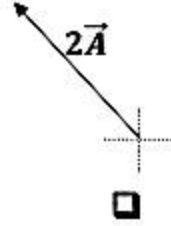
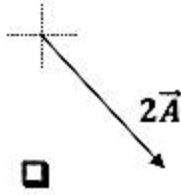
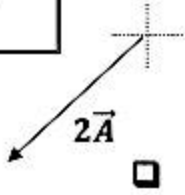
٢) الحركة الأفقية والراسية للقذيفة يكونا غير.....

٣) تحليل المتجهات عكس عملية.....

(ب) اختر



١) إذا كان الشكل المقابل يمثل المتجه (A) ، فإن الشكل الصحيح الذي يمثل المتجه $(2A)$ هو :



٢) واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تصنف كمتجه مقيد :

(د) العجلة

(ج) القوة

(ب) المسافة

(أ) الإزاحة

٣) قذف حجر من ارتفاع (80m) عن سطح الأرض بسرعة أفقية (V) وكانت إزاحة الجسم الأفقية تساوي (40m) فإن مقدار السرعة الأفقية بوحدة m/s تساوي:

(د)

(ج) 40

(ب) 10

(أ) 5

السؤال الثاني :- أ- علل لما يأتي

١) حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تعتبر القوة كمية متجهة

٢) يسمى الضرب القياسي بهذا الاسم

ب- قارن بين

وجه المقارنة	صفر	40
شكل مسار قذيفة عندما تطلق بزاوية مع المحور الأفقي		
وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
الخاصية المميزة		
وجه المقارنة	الإزاحة	المسافة
نوعها ككمية فيزيائية		

حل المسألة

أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية 20m/s وبزاوية 60° مع المحور الأفقي مع إهمال مقاومة الهواء $g=10\text{m/s}^2$ احسب :-

(١) أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة

(٢) المدى الأفقي الذي تصل إليه القذيفة

اختبار نموذج (٨)

السؤال الأول :- (أ) اكمل

- (١) اذا كان حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يساوي مثلي حاصل الضرب العددي للمتجهين نفسيهما فإن الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي
- (٢) يكون اتجاه ناتج الضرب الاتجاهي عمودياً على مستوى المتجهين ويحدد بقاعدة

(٣) عند وصول القذيفة إلى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت المدى الأفقي
(ب) اختر

- (١) اذا كان متجه (F) يصنع مع المحور الأفقي زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الأفقي (F_x) تساوي

(أ) $F \sin \theta$ (ب) $F \cos \theta$ (ج) $\frac{F}{\sin \theta}$ (د) $\frac{F}{\cos \theta}$

- (٢) متجهان متساويان ومتعامدان حاصل ضربهما الاتجاهي 36 unit^2 فإن حاصل ضربهم القياسي

(أ) 6 (ب) 36 (ج) 12 (د) 0

- (٣) للحصول على أكبر مدى أفقي ممكن تقذيفة تطلق من مدفع يجب أن تكون زاوية القذف θ مع المحور الأفقي مساوية بالدرجات :

(أ) 0 (ب) 30 (ج) 45 (د) 60

السؤال الثاني :- أ- علل لما يأتي

- (١) يتساوي الضرب العددي مع الضرب الاتجاهي عندما تكون الزاوية بين المتجهين ($\theta = 45$)

- (٢) السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط في غياب الاحتكاك مع الهواء؟

ب- قارن :

وجه المقارنه	زاوية الإطلاق = 0	زاوية الاطلاق = 90
شكل مسار القذيفة		
المقارنة	حركة القذيفة في الاتجاه الأفقي	حركة القذيفة في الاتجاه الرأسي
وجود قوة مؤثرة		
نوع الحركة		

ب- حل المسألة الآتية

الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة الرأسية - الزمن) الجسم مقذوف بزاوية (300) مع الأفقي احسب:

١) السرعة التي قذف بها الجسم

٢) المدى الأفقي للمقذوف

