تمارين (جمع المتجهات)

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال عن كل مما يلي :

١) كميات فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها فقط . (.....)

٢) كميات فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها . (.....)

٣) نوع من المتجهات مقيد بقطة تأثير وخط عمل. (.....)

٤) هي المسافة الاقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها ، و باتجاه من نقطة البداية الى نقطة النهاية .

(.....)

٥) المتجهات التي يمكن نقلها من مكان لأخر بشرط المحافظة على مقدارها واتجاهها. (.....)

٦) العملية التي يتم فيها الاستعاضة عن عدة متجهات بمتجه واحد (.....)

ضع بين قوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

١) الإزاحة من المتجهات الحرة بينما القوة متجه حر يمكن نقله ( )

٢) جمع المتجهات عملية ابدالية ($\vec{A}+\vec{B}=\vec{B}+\vec{A}$) ( )

٣) يمكن لمحصلة متجهين متساويين مقدارا إن تساوي مقدار إحداهما وذلك إذا كانت الزاوية بينهما (١٨٠). ( )

٤) إذا كان مقدار المتجه $|\vec{A}|$=10 U ، ويصنع زاويه مقدارها (٦٠°) مع محور السينات فإن $\vec{A}=$ $\left((10\ U),60^{\circ}\right)$. ( )

٥) متجهان (a = 4 units) و (b = 6 units) يمكن ان تكون محصلتيهما(10 units) ( )

٦) مقدار القوة المحصلة لأي قوتين تتغير بتغير الزاوية بينهما . ( )

٧) يتساوى المجموع العددي والمجموع الاتجاهي لأي متجهين عندما يكونان في اتجاهين متعاكسين . ( )

٨) إذا كان مقدار المتجه $|\vec{A}|$ = (20) unite ، ويصنع زاويه مقدارها (60°) مع المور السيني فان $\vec{A}=(20,60^{\circ})$ ( )

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :

١- الكتلة والزمن والطول من الكميات الفيزيائية .....بينما القوة والإزاحة من الكميات الفيزيائية .....

٢- محصلة متجهين متتاليين هي المتجه الواصلة من ..... المتجهة الأولى إلى .....المتجه الثانية

٣- تكون محصلة متجهين اكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما.....

٤- كلما زادت الزاوية بين متجهين فإن مقدار محصلتيهما.....

٥- تتميز الكميات العددية بأن لها ..... و .....

٦- تتحدد الكميات المتجهة بكل من ..... و ..... تتميز الكميات العددية بأن لها ..... و.....

٧- تتحدد الكميات المتجهة بكل من ..... و ..... و .....

٨- مقدار المتجه $v=(15,30^{\circ})$ يساوي ..... و يصنع مع الاتجاه الموجب للمحور السيني زاويه (a) مقدارها بالدرجات يساوي .....

٩- يتغير مقدار محصلة متجهين ($|\vec{v}_r|$) بتغير الزاويه المحصوره بينهما ويصل لقيمته العظمى عندما تكون الزاوية (a) بين المتجهين بالدرجات تساوي ..... .

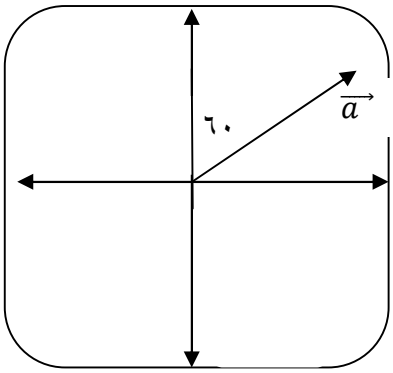
١٠- أقل قيمة لمحصلة متجهان عندما تكون الزاوية بينهما .....

اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يلي وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

١- واحدة فقط من الكميات التالية كمية ممتدة وهي :

❑ القوة ❑ الإزاحة ❑الإجهاد ❑العجلة

٢- المتجه ($\vec{a}$) المبين بالشكل االمجاور يميل بزاوية :



❑ (30°) شمال الشرق. ❑ (30°) شرق الشمال.

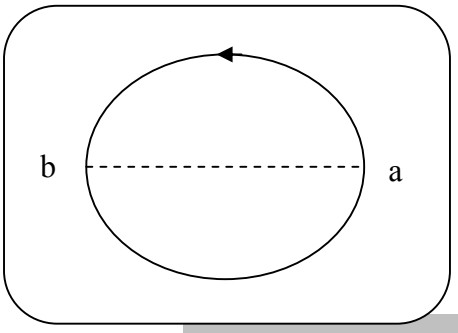
❑ (60°) شمال الشرق. ❑ (30°) الشمال .

٣- المتجه ($\vec{a}$) المبين بالشكل الموجود في السؤال السابق مقداره (5 u) يمثل كالتالي

❑ ($5 , 150^\circ$). ❑ ($5 , 30^\circ$).

❑ ($5 , 60^\circ$). ❑ ($30 , 30^\circ$).

٤- إذا تحرك جسم من نقطة (a) الى نقطة (b) حسب المسار الموضح بالشكل المقابل فان مقدار :



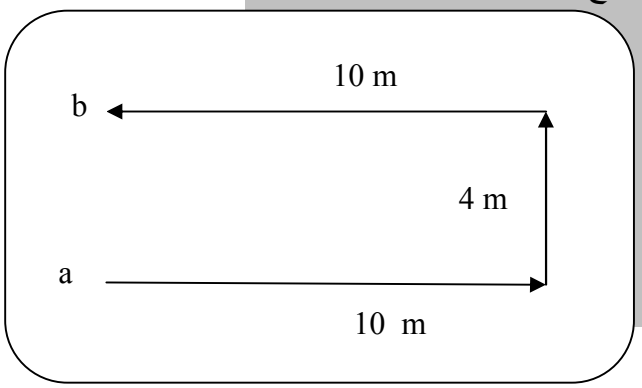
❑ إزاحته تساوي نصف محيط الدائرة

❑ المسافة التي قطعها تساوي قطر الدائرة

❑ إزاحته تساوي نصف قطر الدائرة

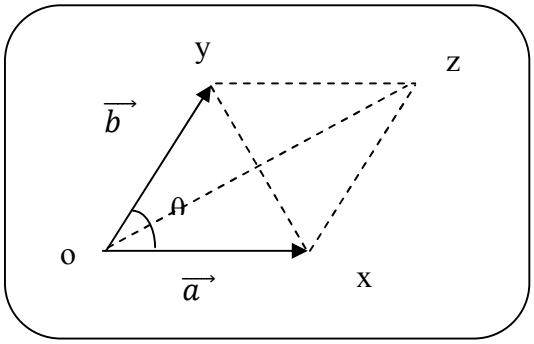
❑ إزاحته تساوي قطر الدائرة

٥- إذا تحرك جسم من نقطة (a) الى نقطة (b) حسب المسار الموضح بالشكل المقابل فان مقدار:



	المسافة المقطوعة (بالمتر)	الإزاحة الحادثة (بالمتر)
❑	٢٤	٤
❑	٢٤	٢٤
❑	٤	٢٤
❑	٤	صفر

٦- الشكل المقابل يوضح متجهان ($\vec{b}$ و $\vec{a}$) غير متساويين ويحصران بينهما زاوية (θ) والمتجه الذي يمثل محصلتيهما مقدارا واتجاها :



❑ OZ ❑ XZ

❑ ZY ❑ XY

٧- متجهان متساويان مقدارا ، مقدار كل منهما $(20units)$ ويحصران بينهما زاوية (120°) فإن محصلتيهما تساوي بوحدة $(units)$:

❑ صفر ❑ ١٠ ❑ ٢٠ ❑ ٤٠

٨- قوتان $\overrightarrow{F_1} = (8, 0^{\circ})$ و $\overrightarrow{F_1} = (6, 90^{\circ})$ حيث فإن محصلتهما $(\overrightarrow{F_r})$ بوحدة النيوتن تساوى :

❑ $\overrightarrow{F_r} = (14, 53.13^{\circ})$ ❑ $\overrightarrow{F_r} = (10, 36.86^{\circ})$ ❑ $\overrightarrow{F_r} = (10, 53.13^{\circ})$ ❑ $\overrightarrow{F_r} = (14, 0^{\circ})$

٩- متجهان$(\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B})$ مقداريهما (10 cm,15 cm) على الترتيب ، فان محصلتهما لا يمكن ان تساوي بوحدة (cm)

❑ صفر ❑ 25 ❑ 5 ❑ 13

١٠- واحداً فقط من الكميات التالية كمية عدديه (قياسيه) وهو :

❑ القوة ❑ الإزاحة ❑ الضغط ❑ العجلة

١١- واحدة مما يلي لا تعتبر من الكميات المتجهة :

❑الإزاحة . ❑القوة . ❑ شدة المجال . ❑ الضغط

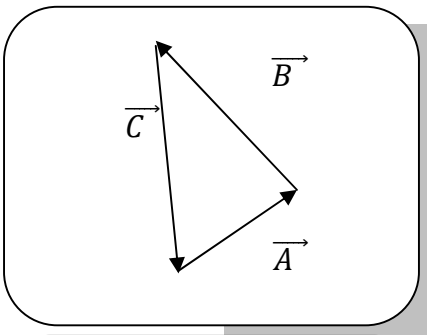
١٢- ذهبت إلى المدرسة صباحا فقطعت مسافة Km (3) ثم عدت بعد انتهاء الدوام إلى المنزل من الطريق نفسه ، فإن إزاحتك الكلية بوحدة الكيلومتر (Km) تساوي:

❑ 0 ❑ 1.5 ❑ 3 ❑ 6

١٣- يمكن الحصول على أقل قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما بالدرجات مساوية :

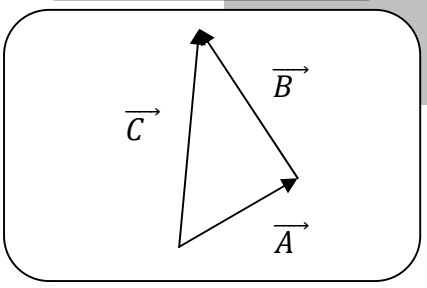
❑ 60 ❑ 90 ❑ 180 ❑ ٠

١٤- من خلال التدقيق في الشكل المجاور فان الاجابة الصحيحة هي :



❑ $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$
❑ $\vec{C} + \vec{B} = \vec{A}$
❑ $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$
❑ $\vec{A} + \vec{C} = \vec{B}$

١٥- من خلال التدقيق في الشكل المجاور فان الاجابة الصحيحة هي :



❑ $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$
❑ $\vec{C} + \vec{B} = \vec{A}$
❑ $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$
❑ $\vec{A} + \vec{C} = \vec{B}$

تمارين على ضرب المتجهات

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال عن كل مما يلي :

١) العملية التي يتم فيها الاستعاضة عن متجه واحد بمتجهين متعامدين . (.....)

٢) متجه مقداره يساوي مساحة متوازي الأضلاع المنشأ على المتجهين واتجاهه عمودي على المستوى الذي يجمعهما . (.....)

٣) الكمية العددية الناتجة من حاصل ضرب احد المتجهين في مسقط الأخر عليه (.....)

ضع بين قوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (») أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

١) عند ضرب متجهة بعدد سالب فان المتجه الناتج ينعكس اتجاهه بالنسبة للمتجه الأصلي. ( )

٢) إذا ضربنا عدد بمتجه نحصل على كمية عددية. ( )

٣) عندما يكون قيمة الضرب العددي لمتجهين اكبر ما يمكن يكون مقدار الضرب الإتجاهي لنفس المتجه أيضا اكبر ما يمكن. ( )

٤) لا يمكن أن يتساوى حاصل الضرب العدد ومقدار حاصل الضرب الإتجاهي. ( )

٥) المتجهان المتعامدان يكون مقدار حاصل الضرب الإتجاهي لهما يساوي الصفر . ( )

٦) المتجهان المتعامدان يكون حاصل الضرب العددي لهما يساوي الصفر. ( )

٧) $(\vec{a}\,.\vec{b} = -\vec{b}\,.\vec{a})$ ( )

٨) $(\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a})$ ( )

٩) حاصل الضرب العددي (النقطي) لمتجهين متفقين في الاتجاه يساوي صفراً . ( )

١٠) متجهان (a، b) مقدارهما (٥ ، ٦) وحدة علي الترتيب ، فاذا كان مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي (٣٠) وحدة فان الزاوية بينهما تساوي (صفرا") . ( )

أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :-

١) عندما نضرب كمية متجهة ب..... فان المتجه الناتج يحافظ على مقدار المتجه الأصلي لكن يكون له اتجاه معاكس للاتجاه المتجه الأصلي .

٢) عندما يكون حاصل الضرب العددي لمتجهي يساوي قيمة عظمة فان المتجهين يكونان .....

٣) عندما يكون مقدار حاصل الضرب الإتجاهي لمتجهي يساوي الصفر فان المتجهين يكونان .....

٤) الضرب الإتجاهي لمتجهين يعتبر عملية .....

٥) الضرب العددي لمتجهين يعتبر عملية .....

٦) عندما يكون مقدار حاصل الضرب الإتجاهي لمتجهين يساوي الصفر فان الزاوية بينهما تساوي .....

٧) الناتج من حاصل الضرب العددي لمتجهين يعتبر كمية .....

٨) الناتج من حاصل الضرب الإتجاهي لمتجهين يعتبر كمية .....

٩) إذا كان حاصل الضرب الإتجاهي بين متجهين يساوي $(6\sqrt{3})$ والضرب الددي بين نفس المتجهين يساوي (6) فان الزاوية بين المتجهين .....

١٠) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي $(6\sqrt{3})$ عندما كانت الزاوية بين المتجهين (٦٠°) فإن قيمة الضرب العددي لنفس المتجهين في هذه الحالة يساوي .....

١١) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي $(6\sqrt{3})$ عندما كانت الزاوية بين المتجهين (٦٠°) فإن هذه القيمة تصبح مساوية لقيمة الضرب العددي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بينهما تساوي .....

١٢) عند ضرب المتجه $\vec{B} = (\ldots.,\ldots\ldots.)$ بكميه عدديه مقدارها (4) نحصل على المتجه $\vec{} = (5, 60^{\circ})$

١٣) عند ضرب المتجه $\vec{B} = (\ldots.,\ldots\ldots.)$ بكميه عدديه مقدارها (5-) نحصل على المتجه $\vec{} = (20, 20^{\circ})$

١٤) الكمية العددية الناتجة من حاصل ضرب مقدار أحد المتجهين في مسقط الآخر عليه تسمى .....

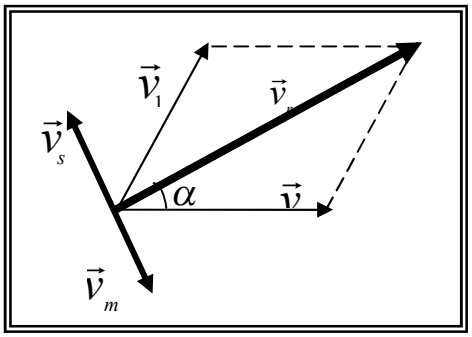
١٥) حاصل الضرب الداخلي لمتجهين يكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما ..... ويصبح أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما ..... .

١٦) الشغل (W) كمية ..... لأنه حاصل الضرب ..... لمتجها القوة و الإزاحة .

١٧) حاصل الضرب الخارجي لمتجهين يكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما ..... ويصبح أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما .....

١٨) يحدد اتجاه حاصل الضرب الخارجي لمتجهين بقاعدة .....

١٩) ناتج الضرب الاتجاهي للمتجهين ($\vec{v}_1 \times \vec{v}_2$) الموضحين بالشكل المجاور يمثله المتجه .....



اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يلي وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

١) يتساوى حاصل الضرب العددي لمتجهين مع مقدار حاصل الضرب الإتجاهي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين تساوي بوحدة الدرجات :

❑ $\frac{\pi}{6}$ ❑ $\frac{\pi}{3}$ ❑ $\frac{\pi}{4}$ ❑ 45

٢) يكون حاصل الضرب العددي لمتجهين يساوي مثلي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين بوحدة الدرجات :

❑ ٣٠ ❑ ٦٠ ❑ ٦٣.٤٣ ❑ ٢٦.٥٦

٣) يكون مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يساوي مثلي حاصل الضرب العددي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين بوحدة الدرجات:

❑ ٣٠ ❑ ٦٠ ❑ ٦٣.٤٣ ❑ ٢٦.٥٦

٤) متجهان متماثلان مقدار كل منهما Unite (10) فاذا كان حاصل ضربهما الداخلي Unite (50) فان الزاوية بينهما بالدرجات تساوي :

❑ 0 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 60

٥) متجهان متماثلان مقدار كل منهما Unite (10) فاذا كان حاصل ضربهما التقاطعي Unite (50) فان الزاوية بينهما بالدرجات تساوي :

❑ 0 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 60

٦) عند ضرب متجهين ضربا" خارجيا" (اتجاهيا") ينشأ متجه جديد يعمل:

❑ في نفس اتجاه المتجه الأول. ❑ في نفس اتجاه المتجه الثاني.

❑ في نفس المستوي الذي يجمع المتجهين. ❑ عمودي على المستوي الذي يجمع المتجهين.

٧) ناتج ضرب $\vec{a}\times\vec{b}$ يساوي:

❑ $-\vec{b}\times\vec{a}$ ❑ $\vec{b}\times\vec{a}$ ❑ $a.b.\cos\theta$ ❑ $a.b.\tan\theta$

٨) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي (6) عندما كانت الزاوية بين المتجهين (30°) فإن هذه القيمة تصبح مساوية لقيمة الضرب العددي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بينهما تساوي :

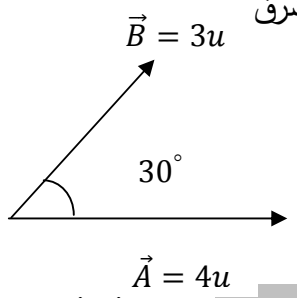
❑ 0 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 60

١) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي (6) عندما كانت الزاوية بين المتجهين (30°) فإن الضرب العددي لنفس المتجهين في هذه الحالة تساوي :

❑ ٦ ❑ صفر ❑ $6\sqrt{3}$ ❑ 60

حل المسائل التالية

مسألة : من خلال المعطيات المدونة على الشكل المجاور وإذا علمت أن المتجه $(\vec{A})$ باتجاه الشرق المطلوب أجب عن كل ما يلي



١- عبر عن المتجه $(\vec{B})$ مقدارا واتجاها .....

٢- عبر عن المتجه $(\overrightarrow{-2A})$ مقدارا واتجاها .....

أحسب مقدار و اتجاه كل مما يلي (للناتج الذي له اتجاه)

3- $\acute{A}.\acute{B}=$.....

4- $\vec{A}+\vec{B}=$.....

.....

5- $\vec{A}\times\vec{B}=$.....

.....

6- $\vec{B}\times\vec{A}=$.....

.....

مسألة : متجهان متلاقيان هما $\vec{D}=\left((20)U,0^\circ\right)$ ، $\vec{A}=\left((40)U,60^\circ\right)$ المطلوب أجب عن كل ما يلي

١- عبر عن المتجه $(\vec{B})$ مقدارا واتجاها .....

٢- عبر عن المتجه $(\overrightarrow{-2A})$ مقدارا واتجاها .....

أحسب مقدار و اتجاه كل مما يلي (للناتج الذي له اتجاه)

3- $\vec{A}.\vec{B}=$.....

4- $\vec{A}+\vec{B}=$.....

.....

5- $\vec{A} \times \vec{B} =$.....

تمارين على تحليل المتجهات

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال عن كل مما يلي :

٤) العملية التي يتم فيها استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه . (.....)

ضع بين قوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (») أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

١) طرح المتجهات هي العملية المعاكسة لجمع المتجهات. ( )

٢) لا يمكن أن يكون مسقط متجه اكبر من قيمة المتجه الأصلي . ( )

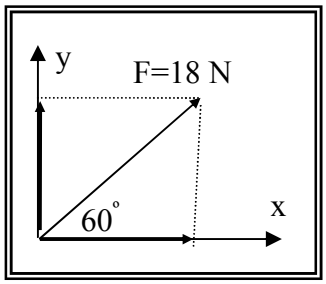
٣) تستخدم طريقة التحليل المتعامد للمتجهات لايجاد محصلة عدة متجهات . ( )

٤) يتساوي مقدار المتجه مع مركبته على أحد المحاور عندما ينطبق على المحور الممثل لها. ( )

٥) يتساوي مقداريمركبة المتجه عندما يميل المتجه الأصلي عن المحور السيني بزاوية 45°. ( )

٦) يمكن ان تكون قيمه مركبه متجه اكبر من المتجه نفسه اذا كانت ($\theta \geq 90^\circ$) . ( )

أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :-



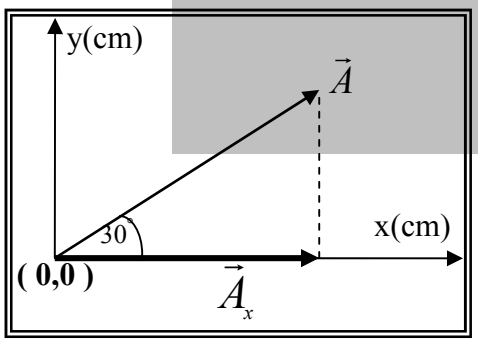
١) العملية المعاكسة لجمع (تركيب) المتجهات هي .....

٢) يمكن حساب مسقط المتجه ($\vec{A}$) على المحور x باستخدام العلاقه .....

٣) يمكن حساب مسقط المتجه ($\vec{A}$) على المحور y باستخدام العلاقه .....

٤) يتساوي مقدار المتجه الاصلي ($\vec{A}$) مع مسقطه (مركبته) على المحور x عندما يكون مقدار الزاويه التي يصنعها مع الاتجاه الموجب للمحور x بالدرجات مساوياً .....

٥) يتساوي مقدار المتجه الاصلي ($\vec{A}$) مع مسقطه (مركبته) على المحور y عندما يكون مقدار الزاويه التي يصنعها مع الاتجاه الموجب للمحور x بالدرجات مساوياً .....

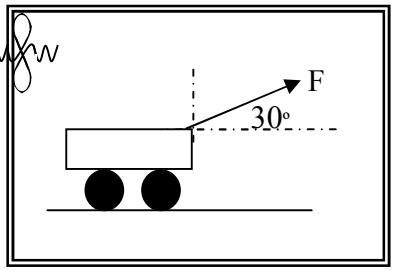


٦) بعد النقطه التي يحددها العمود النازل من راس المتجه ($\vec{A}$) على المحور x عن مبدأ الاحداثيات (0,0) كما بالشكل المجاور يسمى .....

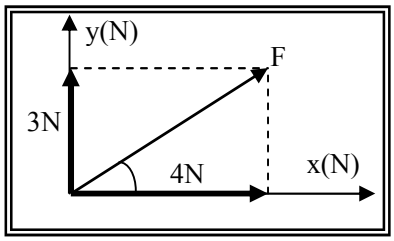
٧) اعتمادا على البيانات الموضحه في الشكل المجاور اذا كانت $\vec{A} = (8, 30^\circ)$ ، فإن مسقط المتجه ($\vec{A}$) على المحور x يساوي .....

٨) بعد النقطه التي يحددها العمود النازل من راس المتجه ($\vec{A}$) على المحور y عن مبدأ الاحداثيات كما بالشكل المجاور يسمى .....

٩) اعتمادا على الشكل السابق اذا كانت $\vec{A} = (8, 30^\circ)$ ، فإن مسقط المتجه ($\vec{A}$) على المحور y يساوي .....



١٠) مركبة متجه القوة [$\vec{F} = 10\,N$] باتجاه محور السينات F_1 تساوي ..... نيوتن .



١١) اعتماداً على البيانات في الشكل المجاور، فإن (F) تساوي N.....

اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يلي وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

١. يمكن حساب المركبة السينية (الافقيه) لمتجه (F) يصنع زاوية (θ) مع الاتجاه الموجب للمحور x باستخدام العلاقة :

❑ F × sin θ ❑ F × cos θ ❑ F × θ ❑ F × tan θ

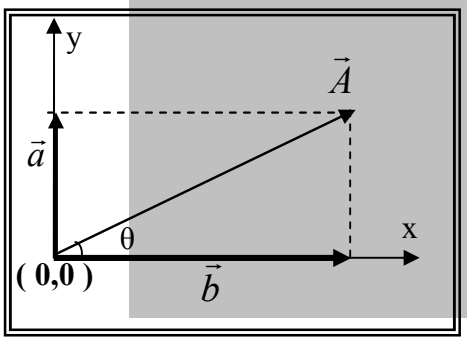
٢. يمكن حساب المركبة الصادية (الرأسية) لمتجه (F) يصنع زاوية (θ) مع الاتجاه الموجب للمحور x باستخدام العلاقة :

❑ F × sin θ ❑ F × cos θ ❑ F × θ ❑ F × tan θ

٣. اذا كانت $\vec{A} = (10, 30^{\circ})$ ، فإن مركبتي المتجه ($\vec{A}$) هي :

❑ (5 , 8.66) ❑ (8.66 , 5) ❑ (5 , 5) ❑ (5 , 0)

٤. المتجه ($\vec{b}$) الموضح بالرسم البياني المجاور يمثل :



❑ محصله جمع المتجهين $(\vec{a} + \vec{b})$

❑ الضرب العددي $(\vec{a}.\vec{b})$

❑ المركبه الافقيه للمتجه $\vec{A}$

❑ المركبه الرأسيه للمتجه $\vec{A}$

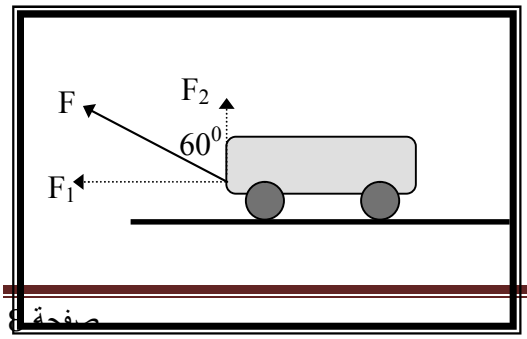
٥. المتجه ($\vec{a}$) الموضح بالرسم البياني السابق يمثل :

❑ محصله جمع المتجهين $(\vec{a} + \vec{b})$ ❑ الضرب العددي $(\vec{a}.\vec{b})$

❑ المركبه الافقيه للمتجه $\vec{A}$. ❑ المركبه الرأسيه للمتجه $\vec{A}$.

٦. يشد عامل عربة بقوة N (200) بواسطة حبل يميل بزاوية (٦٠°) كما بالشكل فان قيمة المركبة الأفقية التي تحرك العربة بوحدة (N) تساوي

❑ 50 ❑ 86.6



173.2 ❑ 200 ❑

٧. عربة يجرها عامل بقوة (F) كما بالشكل السابق ، فإذا كانت قيمة المركبة الأفقية للقوة (F1= 346 N) فإن قيمة المركبة الرأسية (F2) بوحدة النيوتن تساوي تقريبا" :

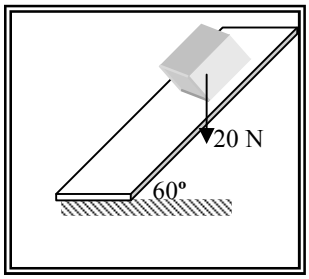
❑ ١٧٣ ❑ ٢٠٠

❑ ٣٤٦ ❑ ٤٠٠

٧. يتساوي مقدار مركبتي المتجه ($\vec{A}$) عندما تكون الزاويه التي يصنعها مع الاتجاه الموجب للمحور x :

❑ 30° ❑ 45° ❑ 60° ❑ 90°

٨. وضع جسم وزنه N (20) على مستوى مائل أملس يميل على الافق بزاويه مقدارها (60°) كما هو موضح بالشكل المجاور فإن متجه القوة التي تحرك الجسم بوحدة النيوتن (N) يساوي :

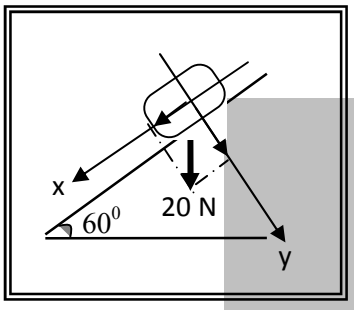


❑ 10 باتجاه عمودي على سطح المستوى المائل .

❑ 8.66 باتجاه عمودي على سطح المستوى المائل .

❑ 8.66 باتجاه موازي على سطح المستوى المائل .

❑ 10 باتجاه موازي على سطح المستوى المائل .



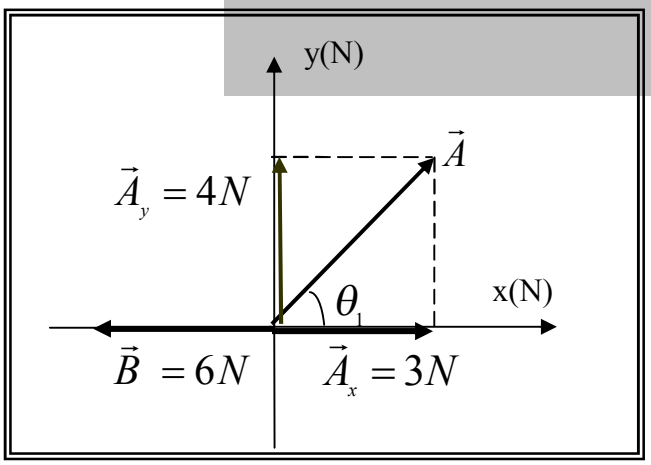
٩. اعتمادا على البيانات في الشكل المقابل يكون مقدار القوة المسببة لحركة الجسم على المستوى المائل بوحدة النيوتن تساوى :

❑ ١٠)) و رد فعل المستوى المائل N(١٧.٣٢)

❑ ((١٧.٣٢ و رد فعل المستوى المائل ١٠) N)

❑ ١٠)) و رد فعل المستوى المائل ١٠) N)

❑ (١٧.٣٢) و رد فعل المستوى المائل (١٧.٣٢) N



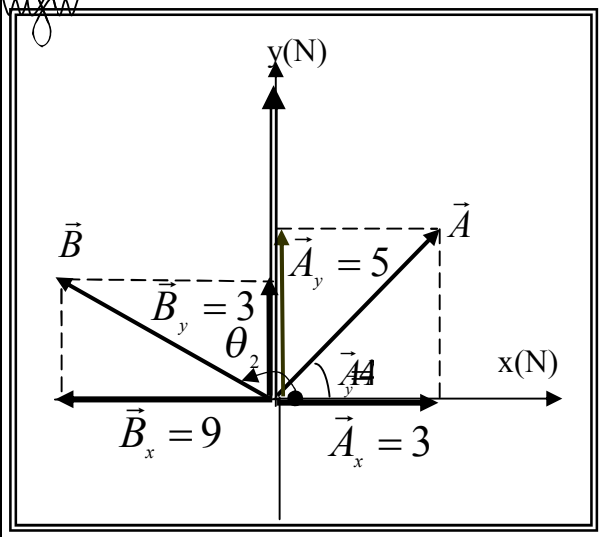
١٠. محصلة المتجهين ($\vec{A}+\vec{B}$) الموضحين بالشكل المجاور بوحدة النيوتن تساوي:

❑ 5 باتجاه 53.13° .

❑ 5 باتجاه 36.87° .

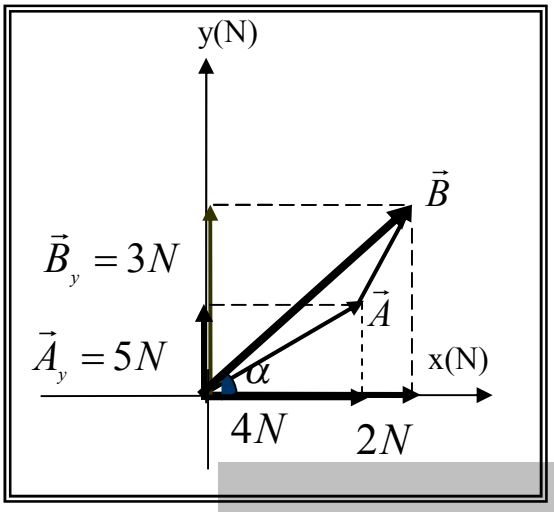
❑ 9.85 باتجاه 32° .

❑ 9.85 باتجاه 67.9° .



١١. محصلة المتجهين ($\vec{A}+\vec{B}$) الموضحين بالشكل المجاور بوحدة النيوتن تساوي:

- ❑ 13.4 باتجاه 53.13° .
- ❑ 13.4 باتجاه 36.87° .
- ❑ 10 باتجاه 36.87° .
- ❑ 10 باتجاه 53.13° .



١٢. محصلة المتجهين ($\vec{A}+\vec{B}$) الموضحين بالشكل المجاور بوحدة النيوتن تساوي:

- ❑ 13.4 باتجاه 53.13° .
- ❑ 13.4 باتجاه 36.87° .
- ❑ 10 باتجاه 59° .
- ❑ 10 باتجاه 53.13° .

القذف

السؤال الأول :

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية :

١- هي علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن.(.....)

٢- هو المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق (.....)

السؤال الثاني :

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

١- الأجسام التي تطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض تسمى .....

٢- في غياب قوة الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة في الهواء على شكل .....

٣- رمي جسم من ارتفاع m (٤٠) عن سطح الأرض بسرعة أفقية و بإهمال مقاومة الهواء فإن الجسم سيصل للأرض بعد زمن قدره .....ثانية

٤- إذا رمي جسم من ارتفاع ما عن سطح الأرض بسرعة أفقية .....m/s و بإهمال مقاومة الهواء فإنه سيصل الجسم للأرض بعد زمن قدره s(٢).

٥- إذا رمي جسم من ارتفاع ما عن سطح الأرض بسرعة أفقية m/s (20) و بإهمال مقاومة الهواء وصل إلى ألأرض بعد زمن قدره s(١.٥) فإن إزاحته الأفقية ستكون مساوية ..... m.

٦- إذا رمي جسم من .....m عن سطح الأرض بسرعة أفقية m/s (٣٠) فإنه و بإهمال مقاومة الهواء وصل إلى ألأرض وتكون إزاحته الأفقية m (٤٥) .

٧- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية (بإهمال مقاومة الهواء) تحسب من العلاقة .....

٨- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن المركبة الرأسية للسرعة الابتدائية (بإهمال مقاومة الهواء) تحسب من العلاقة .....

٩- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن الحركة على المحور الأفقي (بإهمال مقاومة الهواء) هي .....

١٠- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٢٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي .....m/s (بإهمال مقاومة الهواء)

١١- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(١٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الرأسية للسرعة الابتدائية تساوي .....m/s (بإهمال مقاومة الهواء)

١٢- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٢٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الأفقية للسرعة عند أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة(بإهمال مقاومة الهواء) تساوي .....m/s

١٣- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٢٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة(بإهمال مقاومة الهواء) تساوي .....m/s

١٤- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٤٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (60°) فإن الزمن اللازم للجسم ليصل إلى أقصى ارتفاع (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي .....s

١٥- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٤٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (60°) فإن أقصى ارتفاع (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي .....m

١٦- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s(٢٠) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المدى الأفقي للقذيفة (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي ..... m

١٧- عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار السرعة الابتدائية فإن القذيفة التي تكون زاوية إطلاقها مع الأفق أكبر فإنها تصل إلى ارتفاع.....

١٨- عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار الزاوية مع الأفق، فإن القذيفة التي تصل إلى ارتفاع أكبر تكون سرعتها الابتدائية .....

١٩- ليصل الجسم المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) عندما تصبح الزاوية التي تصنعها السرعة الابتدائية مع الأفق بالدرجات تساوي..... متعدد.

٢٠- أقصى ارتفاع تصل إليه المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) عندما تكون زاوية إطلاقها مع الأفق.....

٢١- عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار الزاوية مع الأفق فإن القذيفة التي تملك سرعة ابتدائية .....تصل إلى مدى أفقي أكبر

٢٢- بثبات السرعة الابتدائية لقذيفة في الهواء تصنع زاوية مع الأفق فإنه كلما زادت زاوية القذف كلما.....أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

٢٣- إذا قذف جسم لأعلى فإنه يتحرك بعجلة ..... منتظمة وأثناء عودته تكون حركته بعجلة ..... منتظمة.

٢٤- السرعة الأفقية (v_x) لمقذوف مائلا بزاوية على الأفق تساوي مقدار ..... دائما.

السؤال الثالث :

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكلٍ مما يلي :

١- ( ) الأجسام التي تطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض تسمى المقذوفات

٢- ( ) لا يتغير شكل مسار القذيفة في الهواء سواء أكانت قوة الاحتكاك مع الهواء موجودة أو مهملة.

٣- ( ) عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن الحركة على المحور الأفقي هي حركة بسرعة منتظمة عند إهمال مقاومة الهواء

٤- ( ) عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن الحركة على المحور الرأسي هي حركة بسرعة منتظمة عند إهمال مقاومة الهواء)

٥- ( ) إذا كانت زاوية أطلاق قذيفة في الهواء مع الأفق تساوي (45°) يكون مسار القذيفة مستقيما.

٦- ( ) عندما تصل القذيفة التي أطلقة بسرعة تصنع زاوية مع الأفق إلى أقصى ارتفاع فإنها تكون قد قطعة مسافة أفقية تعادل نصف المدى الأفقي على اعتبار أن القذيفة أطلقت من مستوى أفقي

٧- ( ) عندما نقذف جسما في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) من مستوى أفقي فإن الزمن الذي تحتاجه لتصل مداها الأفقي تعادل نصف الزمن اللازم لكي يبلغ أقصى ارتفاع

٨- ( ) عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار السرعة الابتدائية فإن القذيفة التي تكون زاوية إطلاقها مع الأفق أكبر يكون أقصى ارتفاع تصل إليه أقل من الأخرى.

٩- ( ) عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار السرعة الابتدائية فإن القذيفتين يكون لهما نفس مقدار المدى الأفقي إذا كان مجوع زاويتي إطلاقهما مع الأفق يساوي (90°)

١٠-( ) أقصى مدى تصل إليه المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) عندما تبلغ الزاوية التي تصنعها السرعة الابتدائية مع الأفق (45°)

١١-( ) أقصى ارتفاع تصل إليه المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) عندما تكون زاوية إطلاقها مع الأفق (٤٥^o).

١٢-( ) عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس مقدار الزاوية مع الأفق فإن القذيفة التي تملك سرعة ابتدائية أقل تصل إلى مدى أفقي أكبر

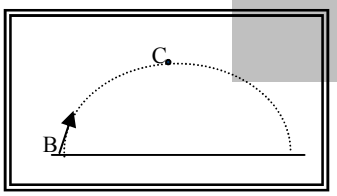
١٣-( ) بثبات السرعة الابتدائية لقذيفة في الهواء تصنع زاوية مع الأفق فإنه كلما زادت زاوية القذف كلما زاد أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة.

١٤-( ) السرعة الأفقية (vx) لمقذوف مائلا بزاوية على الأفق تساوي مقدار ثابت دائما.

١٥-( ) عجلة الجسم المقذوف بسرعة ($\vec{v}$) مائلاً على الأفقي بزاوية (θ) تساوي صفراً عند ذروة مساره .

١٦-( ) حركة المقذوف باتجاه مائل في مجال الأرض تكون معجلة بانتظام في الاتجاه الأفقي وبسرعة منتظمة في الاتجاه الرأسي .

١٧- ( ) الشكل المرسوم يوضح مسار جسم يقذف في مجال الجاذبية الأرضيةبسرعة ابتدائية (v) ، فإن المركبة الأفقية للسرعة (vx) عند النقطة (B) تكون أكبر منها عند النقطة (C) .



السؤال الرابع :

ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكمله صحيحة لكل من العبارات التالية :

١- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) أفقية فإنه (بإهمال مقاومة الهواء) تكون :

- ❑ الحركة على المحور الرأسي منتظمة السرعة
- ❑ الحركة على المحور الأفقي منتظمة العجلة
- ❑ الحركة على المحور الرأسي منتظمة العجلة
- ❑ الحركة على المحور الأفقي بسرعة متزايدة

٢- إذا قذف جسم في مجال الجاذبية الأرضية في اتجاه يميل على الأفق (θ) فانه يتحرك بسرعة :

❑ ثابتة في الاتجاه الأفقي للحركة ❑ متناقصة بانتظام بالاتجاه الأفقي للحركة

❑ متزايدة بالاتجاه الراسي للحركة ❑ ثابتة في الاتجاه الراسي للحركة

٣- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن الحركة على المحور الرأسي (بإهمال مقاومة الهواء) هي:

❑ بسرعة منتظمة ❑ بعجلة منتظمة ❑بعجلة متناقصة ❑ بعجلة متزايدة

٤- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) فإن الحركة على المحور الأفقي (بإهمال مقاومة الهواء) هي:

٥- بسرعة منتظمة ❑ بعجلة منتظمة ❑بعجلة متناقصة ❑ بعجلة متزايد

٦- قذف جسم بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (٣٠) فكانت المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي $(20)\ m/s$ فإن المركبة الأفقية للسرعة عند ارتفاع $(2m)$ بوحدة m/s تساوي

❑ ١٠ ❑ ٤٠ ❑ ٢٠ ❑ ١٧.٣٢

٧- قذف جسم بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (٣٠) فكانت المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي $(20)\ m/s$ فإن المركبة الأفقية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة m/s تساوي

❑ ١٠ ❑ ٤٠ ❑ ٢٠ ❑ ١٧.٣٢

٦- يصبح مسار القذيفة مستقيما للأعلى إذا كانت زاوية أطلاق قذيفة في الهواء تساوي بوحدة الدرجات :

❑ ٠ ❑ ٤٥ ❑ ٩٠ ❑ ١٨٠

٧- عندما تصل القذيفة التي تطلق بسرعة تصنع زاوية مع الأفق إلى أقصى ارتفاع فإنها تكون قد قطعت مسافة أفقية تعادل :

❑ نصف المدى ❑ المدى ❑ مثلي المدى ❑ ربع المدى

٨- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ^o) فكان المدى الأفقي للقذيفة (R) فإذا ضاعفنا زاوية إطلاق القذيفة السابقة مع الأفق فإن المدى الأفقي للقذيفة (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي:

❑ R ❑ 2R ❑ 4R ❑ O.5 R

٩- عندما نقذف جسما في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) فإن الزمن الذي تحتاجه لتصل مداها الأفقي يعادل

❑ الزمن اللازم لكي يبلغ أقصى ارتفاع ❑ نصف الزمن اللازم لكي يبلغ أقصى ارتفاع

❑ مثلي الزمن اللازم لكي يبلغ أقصى ارتفاع ❑ أربع أمثال الزمن اللازم لكي يبلغ أقصى ارتفاع

١٠- يتساوى المدى الأفقي لقذيفتين في الهواء لهما نفس السرعة الابتدائية إذا كان مجوع زاويتي إطلاقهما مع الأفق تساوي بالدرجات

❑ ٦٠ ❑ ٤٥ ❑ ٩٠ ❑ ١٨٠

١١- عند إطلاق عدة مقذوفات بزوايا مختلفة ، فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية :

❑ ١٠ ❑ ٢٠ ❑ ٢٥ ❑ ١٥

١٢- عند إطلاق عدة مقذوفات بزوايا مختلفة ، فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية :

❑ 50 ❑ 60 ❑ 75 ❑ 90

١٣- عند إطلاق عدة مقذوفات بزوايا مختلفة، فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية :

❑ 15 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 75

١٤- إذا قذف جسمان بسرعة ابتدائية واحدة فإنهما يصلان لنفس المدى إذا كانت زاويتي الإطلاق :

❑ $(30^\circ,10^\circ)$. ❑ $(30^\circ,10^\circ)$.

❑ $(30^\circ,10^\circ)$. ❑ $(30^\circ,10^\circ)$.

١٥- إذا قذف جسم إلى أعلى باتجاه يصنع زاوية مع الأفقي فإن سرعته عند الذروة تساوي :

❑ صفراً. ❑ السرعة التي قذفت بها.

❑مركبة سرعته الاتجاه الرأسي . ❑ مركبة سرعته في الاتجاه الأفقي .

١٦- أطلقت قذيفة من ماسورة مدفع تميل على الأفق بزاوية (30°) بسرعة ابتدائية مقدارها m/s (100) ، فإن زمن وصول القذيفة إلى الهدف بوحدة الثانية (s) يساوي :

❑ 2.5 ❑ 5 ❑ 10 ❑ 250

١٧- قذيفة مدفع أطلقت في اتجاه أفقي من فوق تله مرتفعة نحو هدف معين بإهمال مقاومة الهواء تكون العجلة التي تتحرك بها القذيفة في الاتجاه الأفقي :

❑ صفراً ❑ g ❑ 2g ❑ 0.5 g

١٨- قذيفة مدفع أطلقت في اتجاه أفقي من فوق تله مرتفعة نحو هدف معين بإهمال مقاومة الهواء تكون العجلة التي تتحرك بها القذيفة في الاتجاه الرأسي :

❑ صفراً ❑ g ❑ 2g ❑ 0.5 g

حل المسائل التالية :

١) **رمي جسم من ارتفاع** (40)m **عن سطح الأرض وبسرعة أفقية** (20) m/s

١- الزمن اللازم للوصول للأرض

.....

.....

٢- المسافة الأفقية التي يقطعها الجسم .

.....

.....

٣- السرعة التي يصل بها الجسم للأرض .

.....

.....

٢) قذف جسم من ارتفاع ما عن سطح الأرض وبسرعة أفقية (12) m/s وعندما وصل الى الارض قطع مسافة أفقية تساوي (25)m

١- الزمن اللازم للوصول للأرض

.....

.....

٢- الارتفاع الذي قذف منه الجسم .

.....

.....

٣- سرعة الجسم على المحور الرأسي التي يصل بها الجسم للأرض .

.....

.....

٣) قذف جسم من ارتفاع (20)m عن سطح الأرض وبسرعة أفقية (v) m/s وعندما وصل الى الارض قطع مسافة أفقية تساوي (30)m

١- الزمن اللازم للوصول للأرض

.....

.....

٢- السرعة التي قذف بها الجسم .

.....

.....

٤) أطلق مدفع يصنع مع الأفق زاوية (٦٠) قذيفة بسرعة ابتدائية (40m/s) بإهمال مقاومة الهواء احسب

٣- المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية

.....

٤- المركبة الراسية للسرعة الابتدائية

.....

٥- الزمن اللازم لتصل القذيفة إلى أقصى ارتفاع .

.....

٦- الزمن اللازم لكي تصل القذيفة إلى الهدف .

.....

٧- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة

.....

٨- المدى الأفقي للقذيفة.

.....

٥) أطلق جسم بسرعة ابتدائية ($10\sqrt{3}$ m/s) تصنع مع الافق زاوية (٣٠) ومن النقطة (0,0) بإهمال مقاومة الهواء احسب

١- أقصى ارتفاع تصل إليه الجسم

.....

٢- المدى

.....

٣- سرعة الجسم عند الذروة

.....

٤- موقع الجسم بعد ثانية واحدة من إطلاق القذيفة .

.....

.....

٥- سرعة الجسم بعد ثانية .

.....

.....

٦) أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية ($4\sqrt{2}$ m/s) تصنع مع الافق زاوية (45) من النقطة (0,0) بإهمال مقاومة الهواء احسب

١- أكتب معادلة المسار للقذيفة .

.....

.....

٢- احسب الزمن الذي تحتاجه للوصول إلى أقصى ارتفاع

.....

٣- استنتج مقدار أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة

.....

.....

٤- أحسب المدى الأفقي للقذيفة

.....

٥- أحسب متجهة السرعة لحظة اصطدام القذيفة بالأرض أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم .

.....

.....

٦- المسافة الأفقية بين الذروة ونقطة القذف

.....

٧- سرعة الجسم عند الذروة

٧) أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية $(20)\ m/s$ **تصنع مع الافق زاوية** (15) **من النقطة** $(x_o = 0m, y_o = 50\ m)$ **بإهمال مقاومة الهواء احسب**

١- احسب الزمن الذي تحتاجه للوصول إلى أقصى ارتفاع

.....

٢- استنتج مقدار أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة عن الأرض

.....

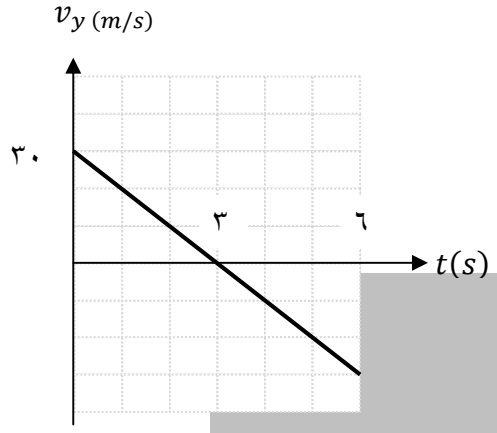
٣- أحسب المدى الأفقي للقذيفة

.....

٤- أحسب بعد نقطة التقاء القذيفة بالأرض عن مسقط نقطة الإطلاق على الأفق

.....

٨) الشكل المجاور يمثل منحنى (السرعة ، الزمن) لجسم مقذوف بزاوية (٣٠)على الأفق والمطلوب



١- السرعة التي قذف بها الجسم

.....

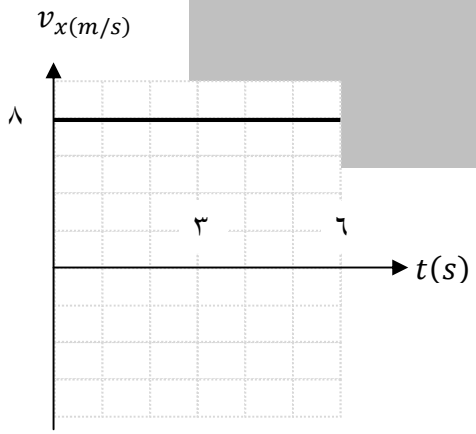
٢- البعد الافقي بين الذروة ونقطة القذف

.....

٣- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم .

.....

٩) الشكل المجاور يمثل منحنى (السرعة ، الزمن) لجسم مقذوف بزاوية (٣٠)على الأفق والمطلوب



١- السرعة التي قذف بها الجسم

.....

٢- بعد الهدف عن نقطة القذف

.....

٣- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم .

.....

١٠) تم دراسة حركة قذيفة في مجال الجاذبية الارضية بزاوية تصنع مع الافق (٣٠)وقد دونت النتائج التي حصل عليها في الجدول المجاور والمطلوب :

أعد طلبات المسألة السابقة

t (s)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
$v_{y(m/s)}$	٣٠	٢٠	١٠	٠	-10	-20	-30