بنك اسئلة الصف الحادي عشر

الجزء الأول

إعداد اللجنة الفنية المشتركة للفيزياء

2014 – 2013

الوحدة الأولي : الحركة

الفصل الأول :

حركة المقذوفات

الدرس (1 – 1) الكميات العددية والكميات المتجهة .

السؤال الأول :

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 .
(.....)

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

3- المسافة الأقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها ، وباتجاه من نقطة البداية إلي نقطة النهاية . (.....)

4- عملية تركيب ، تتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد . (.....)

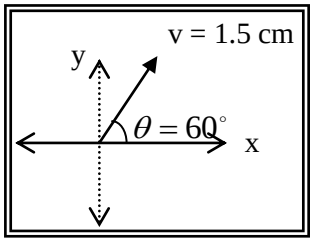
السؤال الثاني :

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي :

1) ( ) طولك وكتلتك وعمرك تُعتبر من الكميات العددية .

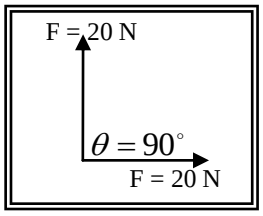
2) ( ) تُصنف القوة ككمية فيزيائية كمتجه حر ، حيث يمكن نقلها بشرط المحافظة علي مقدارها واتجاهها.

3) ( ) الإزاحة كمية عددية بين المسافة كمية متجهة .



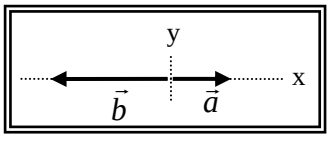
4) ( ) الشكل المقابل يمثل المتجه البياني المعبر عن سرعة تحرك سيارة ، فإذا علمت أن مقياس الرسم (1 cm : 10 m/s) ، فان هذه السيارة تتحرك بسرعة (30) m/s باتجاه (60°) مع المحور الأفقي الموجب

5) ( ) يطير صقر أفقياً بسرعة (40) m/s باتجاه الشرق ، فإذا هبت عليه أثناء طيرانه رياح معاكسة (نحو الغرب) سرعتها (10) m/s ، فإن مقدار سرعته المحصلة بالنسبة لمراقب علي الأرض تساوي (30) m/s.



6) ( ) الشكل المقابل يمثل متجهين متعامدين ومتساويين مقداراً ، مقدار كل منهما (20) N ، فإن محصلتهما تساوي (20) N .

7) ( ) يكون مقدار محصلة متجهين متساويين مقداراً مساوية مقداراً لكل منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما (120°) .



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

تابع / السؤال الثاني :

9) ( ) عند ضرب كمية عدديه موجبة × كمية متجهة يكون حاصل الضرب متجه جديد في نفس اتجاه الكمية المتجهة الأولي .

10) ( ) عند ضرب كمية عدديه سالبة × كمية متجهة يكون حاصل الضرب متجه جديد في عكس اتجاه الكمية المتجهة الأولي .

11) ( ) ضرب كمية عددية × كمية متجهة يؤدي لتغيير مقدار المتجه الناتج (بشرط أن تكون الكمية العددية لا تساوي 1) ، كما يؤدي لتغير الاتجاه إذا كانت الكمية العددية سالبة .

12) ( ) حاصل الضرب القياسي لمتجهين يتوقف علي مقدار المتجهين والزاوية المحصورة بينهما .

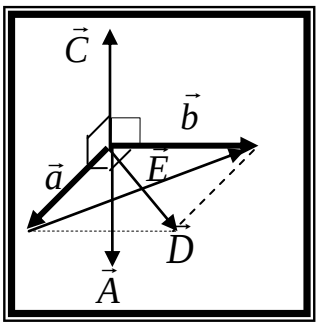
13) ( ) حاصل الضرب القياسي لمتجهين يساوي صفراً إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما قائمة (90^0).

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

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

16) ( ) مقدار حاصل الضرب القياسي لمتجهين يُمثل بمساحة متوازي الأضلاع الناشئ عن المتجهين .

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



18) ( )

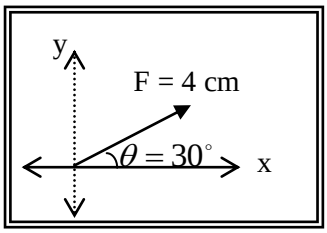
السؤال الثالث :–

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :–

1- تصنف الكميات الفيزيائية إلي كميات عددية (قياسية) ومن أمثلتها ..... ، ..... .

2- تصنف الكميات الفيزيائية المتجهة إلي كميات متجهة حرة ومن أمثلتها ..... ، ..... و كميات متجهة مقيدة ومن أمثلتها ..... .

3- إذا علمت أن (مقياس الرسم المقابل (1 cm : 10 N) ، فإن مقدار المتجه المقابل يساوي ..... واتجاهه ..... .



4- تكون محصلة متجهين أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية المحصورة بينهما (بالدرجات) تساوي ..... ، و تكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية(بالدرجات) تساوي ..... .

5- إذا كان لمتجهين نفس المقدار ونفس الاتجاه فإنهما يكونا ..... .

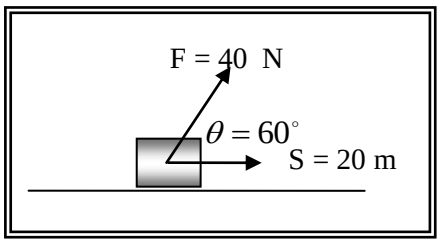
6- تتوقف محصلة أي متجهين علي ..... و ..... .

7- محصلة متجهين متساويين مقداراً تساوي مقدار أي منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما (بالدرجات) تساوي ..... .

تابع / السؤال الثالث :

8- الصيغة الرياضية للقانون الثاني لنيوتن هي $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ ، ويكون دائما متجه القوة ومتجه العجلة لهما نفس الاتجاه ولذلك لان ..... .

9- الشكل المقابل يمثل القوة المؤثرة علي جسم يتحرك علي مستوي أفقي أملس ، فإذا علمت أن الشغل هو حاصل الضرب القياسي لمتجهي القوة والإزاحة ، فإن الشغل المبذول لإزاحة الجسم بوحدة الجول يساوي ..... .



10- إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما ، فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات ..... .

11- إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما ، فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات ..... .

12- إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين ، فإن الزاوية المحصورة بينهما تساوي بالدرجات ..... .

السؤال الرابع :-

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

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف ككمية قياسية وهي :

❐ الإزاحة ❐ المسافة ❐ القوة ❐ العجلة

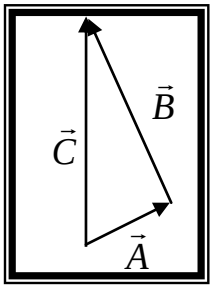
2- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف كمتجه حر وهي :

❐ الإزاحة ❐ المسافة ❐ القوة ❐ العجلة

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

❐ الإزاحة ❐ المسافة ❐ القوة ❐ العجلة

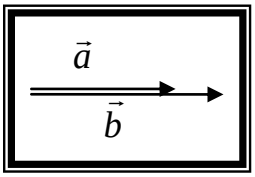
4- الشكل المقابل يمثل مثلث متجهات ، والمعادلة التي تصف العلاقة الصحيحة بين هذه المتجهات هي :

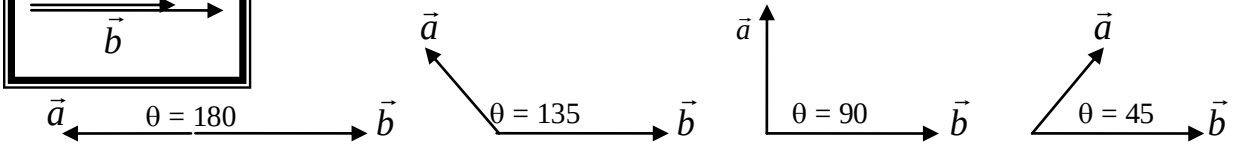


❐ $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ ❐ $A + B = C$

❐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{C}$ ❐ $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{C}$

5- 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 :



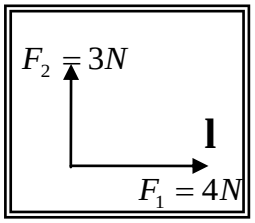


❐ ❐ ❐ ❐

تابع / السؤال الرابع :

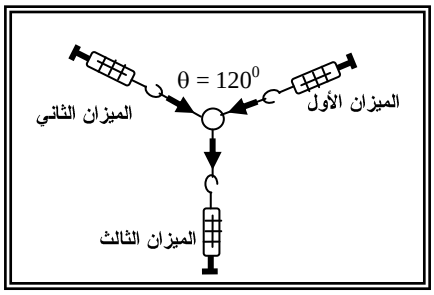
6 – دفع لاعب الكرة باتجاه المرمي في إحدى مباريات كرة القدم بسرعة km/h (80) ، ولكن الكرة وصلت لحارس المرمي بسرعة km/h (90) ، ومن ذلك نستنتج أن :

- ❐ الكرة تتحرك في عكس اتجاه الريح بسرعة km/h (10).
- ❐ الكرة تتحرك في اتجاه الريح بسرعة km/h (10) .
- ❐ الكرة تتحرك عمودية علي اتجاه الريح بسرعة km/h (10).
- ❐ الكرة تتحرك في عكس اتجاه الريح بسرعة km/h (70).



7- محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل تساوي :

- ❐ N(7) وتصنع زاوية 45° مع F_1 ❐ N(1) وتصنع زاوية 45° مع F_1
- ❐ N(5) وتصنع زاوية 36.87° مع F_2 ❐ N(5) وتصنع زاوية 36.87° مع F_1



8 – إذا كانت قراءة كل من الميزانيين الاول والثاني في الشكل المقابل N(100) فان قراءة الميزان الثالث بوحدة (النيوتن) تساوي:

- ❑ صفرا ❑ 25
- ❑ 50 ❑ 100

9 – متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي N (25) ، فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) تساوي :

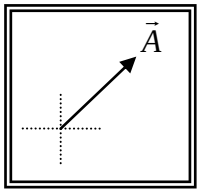
- ❐ صفرا ❐ 5 ❐ 10 ❐ 25

10 – متجهان متساويان ومتوازيان حاصل ضربهما القياسي N (25) ، فإن مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي بوحدة (N^2) يساوي :

- ❐ صفرا ❐ 5 ❐ 10 ❐ 25

11 – واحدة فقط من القيم التالية يستحيل أن تمثل محصلة متجهين $(\vec{a}=10)N$ ، $(\vec{b}=8)N$ وهي :

- ❐ 2 ❐ 9 ❐ 18 ❐ 20



12 – إذا كان الشكل المقابل يمثل المتجه $(\vec{A})$ ، فإن الشكل الصحيح الذي يمثل المتجه $(-2\vec{A})$ هو :

❐ ❐ ❐ ❐

السؤال الخامس :–

(أ) : قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارن المطلوب في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكمية العددية (القياسية)	الكمية المتجهة
التعريف	....	....
مثال واحد فقط	.....	.....
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	.....	.....
نوع الكمية الناتجة	.....	.....

(ب) : أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1– حاصل الجمع الاتجاهي لمتجهين (محصلة المتجهين) .

.....

2– حاصل الضرب القياسي لمتجهين .

.....

3– حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

.....

4– ماذا تلاحظ ؟ وماذا تستنتج ؟

.....

(ج) : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

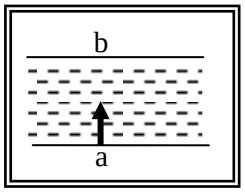
1– يمكن نقل متجه الإزاحة ، بينما لا يمكن نقل متجه القوة .

.....

2– تتغير السرعة التي تُحلق بها طائرة في الجو علي الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة .

.....

3– لا يستطيع سباح أن يعبر النهر من نقطة (a) إلي نقطة (b) بصورة مباشرة كما في الشكل المقابل .



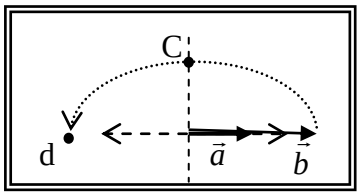
.....

.....

..

تابع / السؤال الخامس :

(د) : ماذا يحدث ؟



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

.....

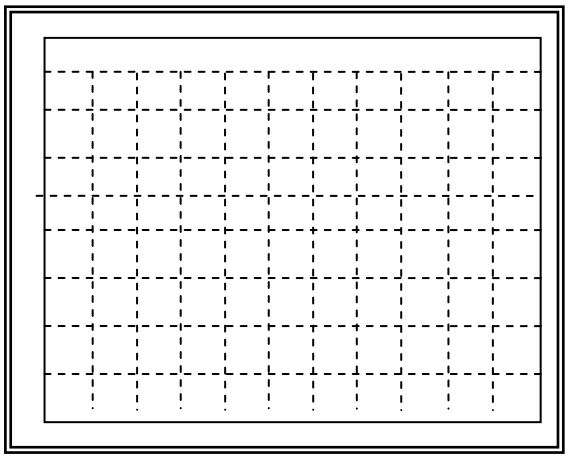
.....

.....

السؤال السادس :–

حل المسائل التالية : –

(أ) تتحرك سيارة بسرعة km/h (150) باتجاه يصنع زاوية مقدارها) 130°(مع المحور الأفقي الموجب .



المطلوب :

* أختر مقياس رسم مناسب ثم أكتب مقدار واتجاه المتجه.

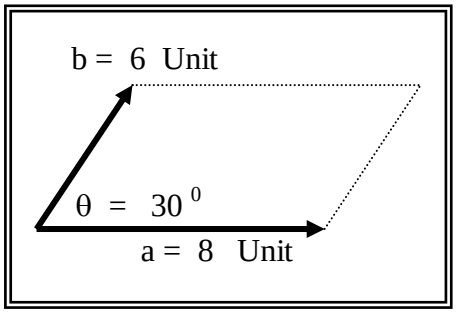
* باستخدام أدواتك الهندسية أرسم المتجه المعبر عن سرعة السيارة .

.....

.....

.....

.....



(ب) الشكل المقابل يمثل متجهان ($\vec{b}$) ، ($\vec{a}$) في مستوي أفقي واحد هو مستوي الصفحة والمطلوب حساب :

1 – محصلة المتجهين (مقداراً واتجاهاً) .

.....

.....

.....

.....

.....

2 – حاصل الضرب الاتجاهي ($\vec{a} \times \vec{b}$) للمتجهين (مقداراً واتجاهاً) .

.....

.....

.....

3 – حاصل الضرب الداخلي ($\vec{a} \cdot \vec{b}$) للمتجهين .

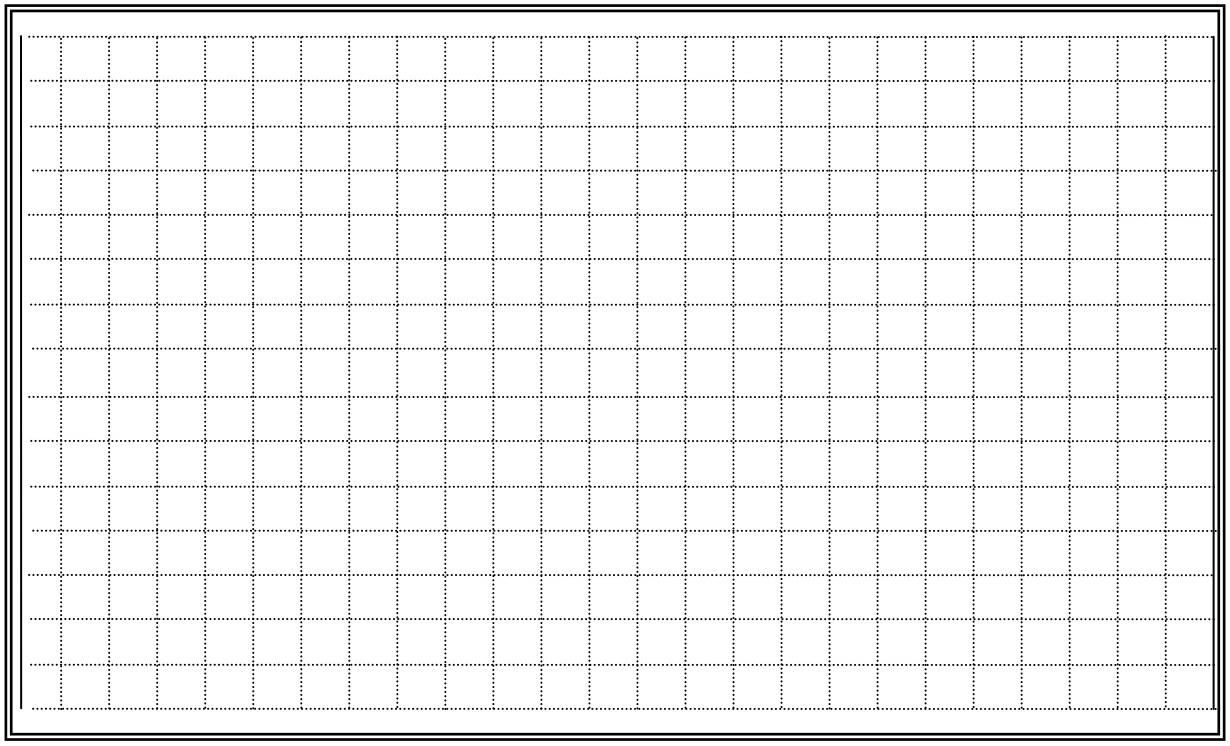
.....

تابع / السؤال السادس :

(ج) تؤثر قوتان $\left(\vec{F}_1 = 80N\right)$باتجاه المحور الأفقي الموجب ، $\left(\vec{F}_2 = 60N\right)$ في اتجاه يصنع زاوية $\left(60^\circ\right)$ مع المحور الأفقي الموجب عند نقطة تقاطع محاور الإسناد والمطلوب :

1– مثل (مستعيناً بمقياس رسم مناسب) المتجهين .

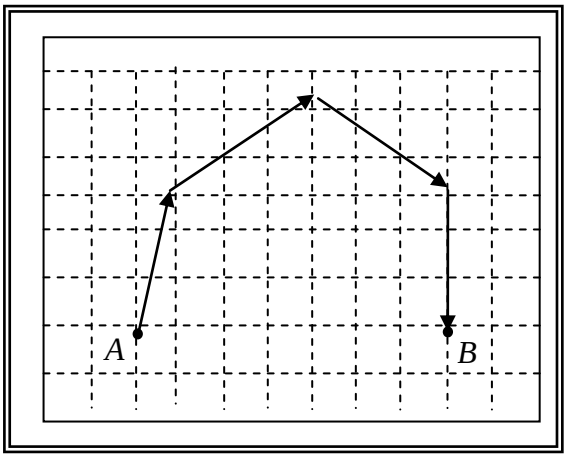
2– باستخدام طريقة متوازي الأضلاع أحسب محصلة المتجهين مقداراً واتجاهاً .



(د) قام جهاز الحاسب الآلي لطائرة برسم المسار الذي سلكته الطائرة من لحظة إقلاعها من المدينة (A) حتى هبطت في المدينة (B) فحصلنا علي الشكل المقابل والمطلوب :

مستعيناً بالشكل أحسب الإزاحة المحصلة للطائرة مقداراً واتجاهاً .

(علماً بأن مقياس الرسم المستخدم 1 cm : 300 Km)



.....

.....

.....

.....

(و) قوتان $\left(\vec{F}_1 = 50N\right)$ ، $\left(\vec{F}_2 = 20N\right)$ ... ما مقدار أكبر محصلة للقوتين ؟ و ما مقدار أصغر محصلة للقوتين ؟ أذكر متى نحصل علي هذين المقدارين .

.....

الوحدة الأولي : الحركة

الفصل الأول :

تحليل المتجهات

الدرس (1 – 2) تحليل المتجهات .

السؤال الأول :

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

1–استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه . (.....)

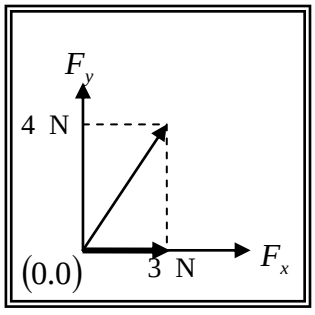
السؤال الثاني :

ب– أكمل العبارات العلمية التالية :

1– إذا كانت قيمة المركبة الأفقية لقوة تصنع زاوية (45^o) مع محور الإسناد (X) تساوي N(10) فإن قيمة المركبة الراسية للقوة بوحدة النيوتن تساوى ..... .

2– العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات تسمى ..... .

3– القوة (F) في الشكل المقابل بوحدة (N) تساوي ..... وتصنع زاوية مقدارها ..... مع المحور الموجب للسينات .



السؤال الثالث :

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

1– إذا كانت محصلة متجهين متعامدين تساوي N(20) والمركبة الأفقية لهذه المحصلة تساوي N(10) فتكون الزاوية المحصورة بين المركبة الرأسية والمحصلة بوحدة الدرجات تساوي :

30 ❒ 60 ❒ 90 ❒ 120 ❒

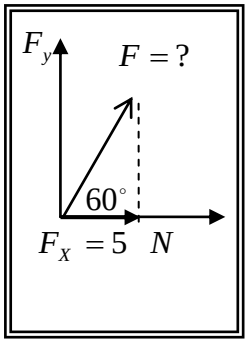
2– إذا كان متجه (a) يصنع مع الأفق زاوية (θ) فإن مركبته بالاتجاه الرأسي (ay) تساوي :

a sin θ ❒ a cos θ ❒ $\frac{a}{\sin\theta}$ ❒ $\frac{a}{\cos\theta}$ ❒

3– تكون قيمة القوة (F) بوحدة النيوتن في الشكل المقابل تساوي :

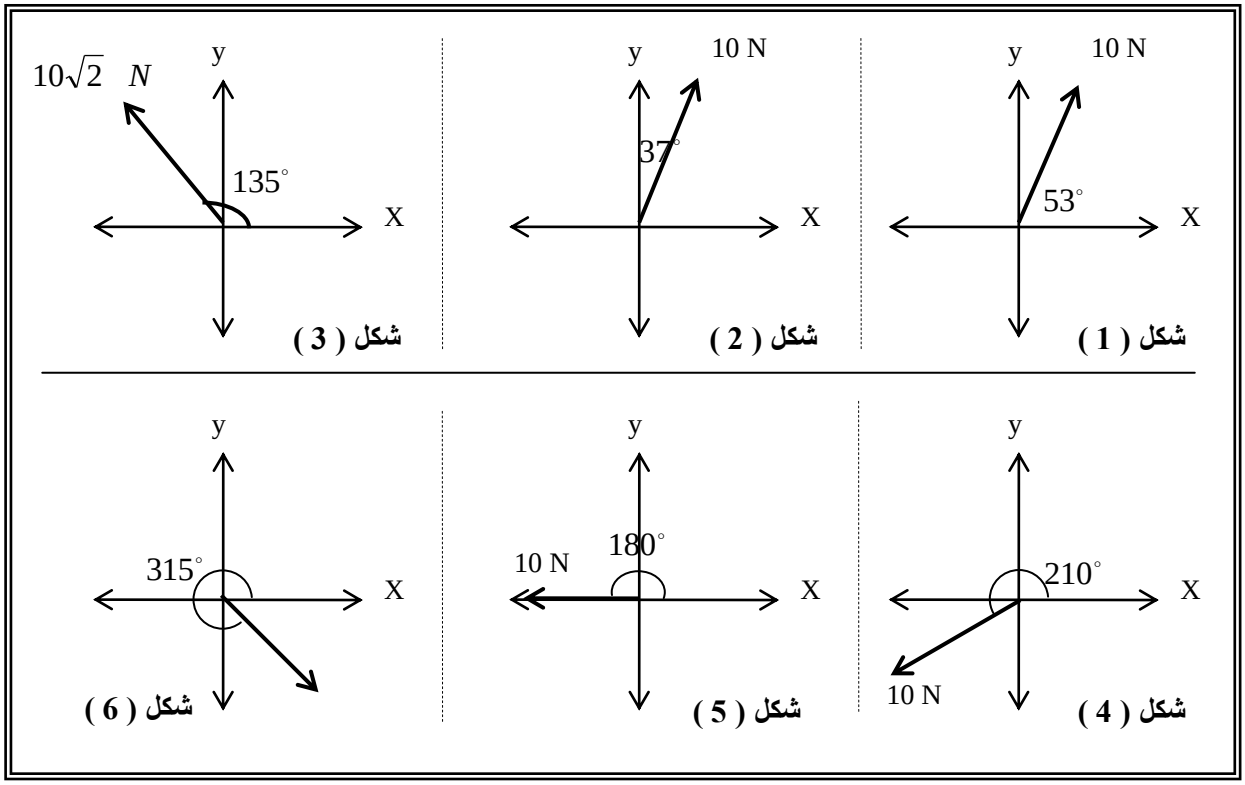
5 ❒ 10 ❒

20 ❒ 40 ❒



السؤال الرابع :

أحسب المركبة الأفقية والمركبة الرأسية لكل قوة من القوى الموضحة بالشكل :



السؤال الخامس :

أ) أحسب مقدار القوة المحصلة واتجاهها في كل حالة من الحالات التالية .

1- $F_X = 5\ N\ F_y = 12\ N$,

.....
.....
.....

2- $F_X = 8\ N\ F_y = -6\ N$,

.....
.....
.....

3- $F_X = -8\ N\ F_y = 15\ N$,

.....
.....
.....

ب) جسم مستقر على مستوى مائل أملس يميل على الأفق بزاوية (30^o) فإذا كان وزن الجسم (50)N أحسب كل من مركبتي وزن الجسم .

.....
.....
.....

ج) إذا كانت مركبتي متجه ما $\left(v_x = 6\ \ Unit\right)$ $\left(v_y = 8\ \ Unit\right)$,... أحسب :

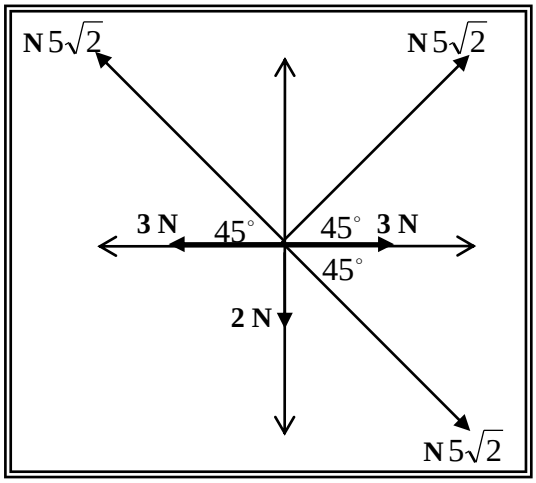
1– مقدار المتجه .

.....
.....
.....

2– الزاوية التى تصنعها المتجه مع المركبة الأفقية .

.....
.....
.....

د) أحسب محصلة القوى الموضحة بالشكل المقابل .



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الوحدة الأولي : الحركة

الفصل الأول :

حركة المقذوفات

الدرس (1 – 3) حركة القذيفة .

السؤال الأول :

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

1- الأجسام التي تقذف أو تطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض . (.....)

2= علاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن . (.....)

4- المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول علي الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق . (.....)

السؤال الثاني :

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي :

1) ( ) يكون مسار جسم مقذوف بزاوية (θ) مع المحور الأفقي علي شكل منحنى قطع مكافئ في غياب الاحتكاك مع الهواء .

2) ( ) القذيفة جسم متحرك بعجلة منتظمة تحت تأثير وزنه فقط .

3) ( ) حركة القذيفة في الاتجاه الأفقي تكون بسرعة ثابتة (عند إهمال الاحتكاك) .

4) ( ) الحركة الأفقية للقذيفة والحركة الرأسية مترابطتين .

5) ( ) يتغير شكل مسار القذيفة وتتباطأ سرعتها نتيجة الاحتكاك مع الهواء .

6) ( ) حركة القذيفة في الاتجاه الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة ، وبالتالي تزداد المسافة المقطوعة .

7) ( ) إذا كانت زاوية الإطلاق لقذيفة بالنسبة إلي المحور الأفقي تساوي (90°) فإن شكل المسار يكون نصف قطع مكافئ .

8) ( ) يتناقص مدي القذيفة ويصبح المسار قطعاً مكافئاً غير حقيقي عند إهمال مقاومة الهواء .

9) ( ) إذا قذف جسم بسرعة ابتدائية مقدارها $(20)m/s$ في اتجاه يصنع مع الأفق زاوية مقدارها (30°) فإن مركبة سرعته الابتدائية في الاتجاه الرأسي $(14)m/s$.

10) ( ) قذف جسم إلي أعلي بزاوية مقدارها (30°) فإذا كانت مركبة سرعته في الاتجاه الأفقي تساوي $(8\sqrt{3})m/s$ فإن السرعة التي قذف بها تساوي $(16)m/s$.

تابع / السؤال الثاني :

11) ( ) يسقط مسار القذيفة السريعة جداً أسفل القطع المكافئ المثالي عند إهمال مقاومة الهواء .

12) ( ) كلما كانت زاوية الإطلاق لمقذوف أكبر كانت المركبة الأفقية للسرعة أكبر، وكان المدى الأفقي للقذيفة أكبر .

13) ( ) تعتبر معادلة المسار هي معادلة قطع مكافئ .

14) ( ) عند إطلاق عدة قذائف بالسرعة نفسها ،وعند غياب مقاومة الهواء فإن كل قذيفتين يصلان للمدى نفسه عند إطلاقهما بزاويتين مجموعهما (90°) .

15) ( ) عند التعويض في معادلة المسار بزاوية ($\theta = 90^\circ$) فإن مسار القذيفة يكون نصف قطع مكافئ

16) ( ) المركبة الرأسية للسرعة التي يقذف بها الجسم المقذوف بزاوية مع الأفق هي التي تحدد الارتفاع الرأسي وزمن التحليق .

17) ( ) عند وصول القذيفة إلي أقصي ارتفاع ، تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي .

18) ( ) عند إطلاق قذيفة بزاوية تساوي صفراً فإن ذلك يعني أن سرعتها الأفقية الابتدائية هي أفقية فقط .

19) ( ) يكون اتجاه المركبة الرأسية لسرعة مقذوف بعد مروره بالنقطة التي تمثل أقصي ارتفاع يصبح اتجاهها إلي أسفل .

20) ( ) عند غياب تأثير الهواء علي حركة القذيفة لا يتغير شكل مسارها ومقدار المدى الأفقي .

السؤال الثالث :-

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :-

1- حركة القذيفة هي حركة مركبة من حركة رأسية وتكون ..... علي المحور الرأسي، وحركة أفقية وتكون ..... علي المحور الأفقي .

2- عند غياب الاحتكاك تكون القوة الوحيدة المؤثرة علي كتلة الجسم المقذوف هي قوة ..... واتجاهها يكون نحو ..... .

3- المركبة الأفقية لسرعة الجسم المقذوف علي مسار القطع المكافئ تكون..... المقدار ، بينما تكون السرعة الرأسية ..... المقدار .

4- إذا كانت زاوية إطلاق القذيفة بالنسبة للمحور الأفقي تساوي (90°) فإن مسار القذيفة يصبح..... ،بينما يكون علي شكل مسار ..... إذا كانت زاوية الإطلاق تساوي (0°) .

5- عندما تقذف قذيفة بزاوية (θ) مع المحور الأفقي ، وعندما تصل إلي أقصى ارتفاع تكون قد قطعت..... المدى الأفقي .

6- كلما كانت مركبة السرعة الأفقية لمقذوف ما أقل فإن المدى الأفقي يكون ..... .

تابع / السؤال الثالث :

7–قذفت كرة بسرعة ابتدائية مقدارها $(30)m/s$باتجاه يصنع مع المحور الأفقي زاوية مقدارها (60°) فوصلت إلي أقصي ارتفاع لها بعد $(3)s$ ، فتكون سرعتها الرأسية عند ذلك الارتفاع بوحدة m/s .....

8–جسم قذف بزاوية (60°) فإنه يصل إلي المدى نفسه الذي يصل إليه إذا تم إطلاقه بالسرعة نفسها ولكن بزاوية مقدارها ..... .

9–قذفت كرة بسرعة متجهة مقدارها $(40)m/s$ في اتجاه يصنع زاوية (30°) ، فإن زمن تحليقها عندما تعود إلي المستوى نفسه الذي قذفت منه يساوي .....ثانية .

10–أطلقت قذيفتان كتلتهما (m) ، $(2m)$ بالسرعة الابتدائية نفسها وبزاوية (θ) بالنسبة إلي المحور الأفقي نفسه فيكون مدي المسار للقذيفة $(2m)$ ..... مدي المسار للقذيفة (m) .

11–أطلقت قذيفة بزاوية (60°) مع المحور الأفقي وبسرعة ابتدائية مقدارها $(20)m/s$ وبإهمال مقاومة الهواء فتكون معادلة المسار للقذيفة هي .....

12–قذفت كرة بسرعة متجهة مقدارها $(30)m/s$ في اتجاه يصنع زاوية (30°) ، وبإهمال مقاومة الهواء يكون أقصي ارتفاع تصل إليه القذيفة بوحدة (m) .....

13–في السؤال السابق يكون مقدار السرعة لحظة اصطدام الكرة بالأرض بوحدة m/sمساويا .....

14–في السؤال السابق اتجاه سرعة اصطدام الكرة مع سطح الأرض .....

15–عند دراسة المقذوفات بعيدة المدى ، يجب أن يدخل في الاعتبار انحناء سطح الأرض ، وبالتالي عندما يطلق جسم ما بسرعة مناسبة سيجعله يسقط حول الأرض ويصبح .....

السؤال الرابع :–

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

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

❐ 5 ❐ 10 ❐ 20 ❐ 40

2) يكون شكل مسار قذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي علي شكل مسار نصف قطع مكافئ عندما تكون الزاوية بالدرجات مساوية :

❐ 0 ❐ 45 ❐ 60 ❐ 90

3) أطلقت قذيفة بزاوية (30^0) مع المحور الأفقي وبسرعة ابتدائية $(40)m/s$ ، فإن الزمن الذي تستغرقه القذيفة للموصول إلي أقصي ارتفاع بوحدة الثانية يساوي :

❐ 2 ❐ 1.732 ❐ 3.46 ❐ 4

تابع / السؤال الرابع :

4) في السؤال السابق يكون أقصي ارتفاع تصل إليه القذيفة بوحدة (m) يساوي :

❒ 5 ❒ 10 ❒ 20 ❒ 40

5– في السؤال السابق يكون المدى الأفقي الذي تبلغه القذيفة عند اصطدامها بالأرض عند نقطه تقع علي الخط المار بنقط القذف بوحدة (m) يساوي :

❒ 80 ❒ 160 ❒ 138.56 ❒ 346.41

6 – أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية ، الأولي بزاوية (30°) والثانية بزاوية (60°) فتكون المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الأولي :

❒ مساوية المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية. ❒ مثلي المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية.

❒ أكبر من المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية . ❒ أصغر من المركبة الرأسية لسرعة القذيفة الثانية.

7 – أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية ، الأولي بزاوية (30°) والثانية بزاوية (60°) فتكون المركبة الأفقية لسرعة القذيفة الأولي :

❒ مساوية المركبة الأفقية لسرعة القذيفة الثانية. ❒ مثلي المركبة الأفقية لسرعة القذيفة الثانية.

❒ أكبر من المركبة الأفقية لسرعة القذيفة الثانية . ❒ أصغر من المركبة الأفقية لسرعة القذيفة الثانية.

8 – كرتان قذفت أحدهما أفقياً والأخرى أسقطت رأسياً في الوقت نفسه ، بإهمال مقاومة الهواء فإن :

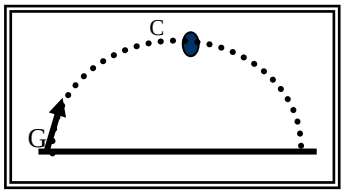
❑ الكرتان تصلان إلي سطح الأرض في نفس اللحظة .

❑ الكرة التي تقذف أفقياً تصل إلي سطح الأرض أولاً .

❑ الكرة التي أسقطت رأسياً تصل إلي سطح الأرض أولاً .

❑ الكرة التي تقذف أفقياً تستغرق نصف زمن وصول الكرة التي أسقطت رأسياً .

9 – أطلقت قذيفة بزاوية (θ) مع المحور الأفقي كما في الشكل المجاور



فتكون مركبة السرعة الأفقية للقذيفة عند نقطة (c) :

❑ مساوية مركبة السرعة الأفقية عند نقطة (G) .

❑ أكبر من مركبة السرعة الأفقية عند نقطة (G) .

❑ أصغر من مركبة السرعة الأفقية عند نقطة (G) . .

❑ للصفر .

10 – في السؤال السابق تكون مركبة السرعة الرأسية للقذيفة عند نقطة (c) :

❑ مساوية مركبة السرعة الرأسية للقذيفة عند نقطة (G) .

❑ أكبر من مركبة السرعة الرأسية للقذيفة عند نقطة (G) .

❑ أصغر من مركبة السرعة الرأسية للقذيفة عند نقطة (G) . .

❑ للصفر .

تابع / السؤال الرابع :

11 – للحصول علي أكبر مدي أفقي ممكن لقذيفة تطلق من مدفع ، يجب أن تكون زاوية القذف (θ) مع المحور الأفقي مساوية بالدرجات :

❐ 0 ❐ 30 ❐ 45 ❐ 60

12 – قذفت كرة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي وكانت مركبة سرعته الأفقية مساوية $(20)m/s$ ، فتكون قيمة هذه السرعة علي ارتفاع $(2)m$ بوحدة m/s مساوية :

❐ 0 ❐ 10 ❐ 20 ❐ 40

13 – أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي وبسرعة ابتدائية مقدارها $(20\sqrt{2})m/s$ فإن مقدار سرعة القذيفة لحظة اصطدامها بسطح الأرض بوحدة m/s تساوي :

❐ 14.14 ❐ 20 ❐ 28.28 ❐ 56.56

14 – في السؤال السابق يكون اتجاه سرعة اصطدام الكرة مع الأرض يصنع زاوية :

❐ (45)فوق المحور الأفقي . ❐ (45–) تحت المحور الأفقي .

❐ (63.26) فوق المحور الأفقي. ❐ (63.26)– تحت المحور الأفقي.

15–أطلقت قذيفتان كتلتهما (m) ، $(2m)$ بالسرعة الابتدائية نفسها وبزاوية (θ) بالنسبة إلي المحور الأفقي نفسه فيكون الارتفاع الرأسي الذي تبلغه القذيفة $(2m)$:

❐ مساويا الارتفاع الرأسي الذي تبلغه القذيفة (m).

❐ ربع الارتفاع الرأسي الذي تبلغه القذيفة (m).

❐ نصف الارتفاع الرأسي الذي تبلغه القذيفة (m).

❐ مثلي الارتفاع الرأسي الذي تبلغه القذيفة (m).

16–أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها $(10)m/s$ وبإهمال مقاومة الهواء واعتبار عجلة الجاذبية الأرضية تساوي $(10)m/s^2$. فتكون معادلة مسار القذيفة :

❐ $y=-0.1x^2+x$. ❐ $y=-0.2x^2+x$.

❐ $y=-0.707x^2+x$. ❐ $y=-0.141x^2+x$.

17–أطلقت قذيفتان كتلتهما (m) ، $(2m)$ بالسرعة الابتدائية نفسها ، و بزاويتي إطلاق مختلفتين الأولي بزاوية (30°) والثانية بزاوية (60°) بالنسبة إلي المحور الأفقي نفسه فيكون المدى الأفقي للقذيفة (m).

❐ نصف المدى الأفقي للقذيفة ($2m$). ❐ مساوياً المدى الأفقي للقذيفة ($2m$).

❐ مثلي المدى الأفقي للقذيفة ($2m$). ❐ أربعة أمثال المدى الأفقي للقذيفة ($2m$).

السؤال الخامس :-

(أ) : قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارن المطلوب في الجدول التالي :

وجه المقارنة	المحور الرأسي	المحور الأفقي
نوع الحركة لجسم مقذوف بزاوية (θ)	....	....
عجلة جسم مقذوف بزاوية (θ)	....	....
وجه المقارنة	**صفر**	**90**
شكل مسار قذيفة عندما تطلق بزاوية مع المحور الأفقي	....	. ...
وجه المقارنة	**أقصي ارتفاع**	**المدى الأفقي**
العلاقة الرياضية لجسم مقذوف بزاوية (θ)	....	....
وجه المقارنة	**السرعة الأفقية**	**السرعة الرأسية**
العلاقة الرياضية لجسم مقذوف بزاوية	....	....

(ب) : أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1-معادلة المسار لقذيفة أطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي .

.....

2-أقصي ارتفاع تبلغه قذيفة أطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي .

.....

3-المدى الأفقي لقذيفة أطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي .

.....

4-شكل مسار قذيفة أطلقت بزاوية (θ) مع المحور الأفقي .

.....

(ج) : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1–عند دحرجة كرة علي سطح أفقي عديم الاحتكاك ، تبقي سرعتها ثابتة.

.....

2– عدم وجود عجلة أفقية للجسم المقذوف بزاوية (θ) مع المحور الأفقي .

.....

3– أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية ، فيكون للقذيفة التي أطلقت بزاوية أطلاق أكبر ، مدي أفقي أصغر

.....

4–يتغير مسار القذيفة بتغيير زاوية الإطلاق بالنسبة إلي المحور الأفقي .

.....

5–السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط .

.....

(د) : فسر مايلي

1– أطلقت قذيفتان كتلتهما (m) ، ($2m$) بالسرعة الابتدائية نفسها ، و بزاوية (θ) مع المحور الأفقي فيكون المدى الأفقي للقذيفة (m) يساوي المدى الأفقي للقذيفة ($2m$)

.....

.....

2– أطلقت قذيفتان بالسرعة الابتدائية نفسها ، و بزاويتي إطلاق مختلفتين الأولي بزاوية (30°) والثانية بزاوية (60°) بالنسبة إلي المحور الأفقي نفسه فإن القذيفة التي أطلقت بزاوية (60°) تصل إلي ارتفاع أكبر .

.....

.....

(ه) : ماذا يحدث في الحالات التالية

1–لمقدار سرعة قذيفة أطلقت بزاوية (θ) نتيجة الاحتكاك مع الهواء .

.....

2– لمقدار سرعة كرة تتحرك علي سطح أفقي عديم الاحتكاك .

.....

3– لمسار قذيفتين يتم إطلاقهما بالسرعة نفسها وبزاويتي (15°) ، (75°) بالنسبة إلي المحور الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء .

.....

.....

السؤال السادس :–

حل المسائل التالية : –

(أ) قذفت كرة بسرعة أفقية مقدارها $(15)m/s$ من ارتفاع $(80)m$ عن سطح الأرض . بإهمال مقاومة الهواء واعتبار عجلة الجاذبية الأرضية $(10)m/s^2$.أحسب ما يلي :

1– الزمن المستغرق لوصول الكرة إلي سطح الأرض.

.....

.....

2– الإزاحة الأفقية للكرة .

.....

.....

(ب) أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي بسرعة $(5\sqrt{2})m/s$. بإهمال مقاومة الهواء والمطلوب :

1 – أكتب معادلة المسار للقذيفة .

.....

.....

2 –أحسب الزمن الذي تبلغه القذيفة للوصول إلي أقصى ارتفاع .

.....

.....

3 – أحسب المدى الأفقي الذي تبلغه القذيفة علما بأنها اصطدمت بالأرض عند نقطة تقع علي الخط المار بنقطة القذف .

.....

.....

.....

4– احسب متجه السرعة لحظة اصطدام القذيفة بالأرض .

.....

.....

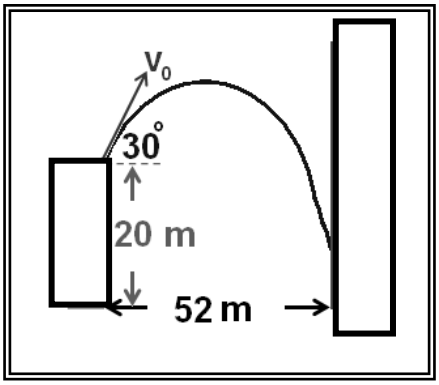
(ج) يطلق صنبور ملقى على الأرض تيارا مائيا نحو الأعلى بزاوية (60^0) مع المستوى الأفقي ، فإذا كانت سرعة الماء عند مغادرته للصنبور $(20)\text{m / s}$) على أي ارتفاع يصدم الماء جدارا يقع على مسافة m (5) .

.....

.....

.....

(د) قذفت كرة من حافة مبنى بسرعة $20)\ m/s$ بالاتجاه المبين بالشكل ، أوجد ارتفاع النقطة التي تصدم بها الكرة بالجدار



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ه) افترض أن جسماً قذف بالسرعة نفسها وفي الاتجاه نفسه علي الأرض والقمر . فإذا عرفت أن مقدار عجلة الجاذبية علي القمر $\left(\frac{1}{6}\right)$ قيمته علي سطح الأرض ، فوضح كيف تتغير الكميات التالية

(v_x ، زمن تحليق الجسم ، أقصي ارتفاع يصل إليه الجسم ، المدى الأفقي)

.....
.....
.....
.....

(و) أطلق فهد سهماً في أحدي مسابقات المبارزة بسرعة ابتدائية مقدارها $(40)m/s$ ليصل إلي هدفه الموجود علي مسافة $(60)m$ ، بإهمال مقاومة الهواء . المطلوب

1 – حدد قيمة الزاوية بالنسبة للمحور الأفقي حني يتمكن فهد من إصابة الهدف .

.....
.....
.....

2 –أحسب المسافة الأفقية التي يقطعها السهم إذا أطلق بزاوية (8°) بالنسبة للمحور الأفقي .

.....
.....
.....

3 – هل يصل السهم الذي يطلقه الفهد إلي الهدف ؟ .

.....
.....
.....

انتهت أسئلة دروس اختبار الفترة الدراسية الأولي

مع تمنياتنا لجميع أبنائنا الطلاب والطالبات بالنجاح