2024-2023

الفيزياء 11

الفصل الأول كراس التدريبات
(حركة المقذوفات)

المُيَّسر في الفيزياء كراس التدريبات

إعداد : محمد سعيد السكاف

صفوة معلمي الكويت

الصف الحادي عشر

الدرس 1-1

الكمّيات العددية والكمّيات المتّجهة
Vector and Scalar Quantities

تمارين (جمع المتجهات)

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

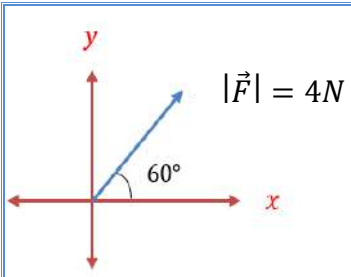
-1	كميات فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها فقط .	(.....)
-2	كميات فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها .	(.....)
-3	نوع من المتجهات مقيد بقطة تأثير وخط عمل.	(.....)
-4	المسافة الاقصر بين نقطة بداية الحركة ونقطة نهايتها , و باتجاه من نقطة البداية الى نقطة النهاية .	(.....)
-5	المتجهات التي يمكن نقلها من مكان لأخر بشرط المحافظة على مقدارها واتجاهها.	(.....)
-6	العملية التي يتم فيها الاستعاضة عن عدة متجهات بمتجه واحد	(.....)

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

-1	الإزاحة من المتجهات المقيدة بينما القوة متجه حر يمكن نقله	( )
-2	جمع المتجهات عملية إبداليه $(\vec{A}+\vec{B}=\vec{B}+\vec{A})$	( )
-3	يمكن لمحصلة متجهين متساويين بالمقدار أن تساوي مقدار إحداهما وذلك إذا كانت الزاوية بينهما (180).	( )
-4	تكون مقدار محصلة متجهين متساويين بالمقدار مساوية لمقدار كلا منهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما تساوي $(120°)$	( )
-5	إذا كان مقدار المتجه $\|\vec{A}\| = 10units$, ويصنع زاويه مقدارها (60°) مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن: التعبير الرياضي للمتجه يكون بالشكل التالي : $\vec{A} = \left((10\ units), 60^{\circ}\right)$.	( )
-6	متجهان $(a = 4\ units)$ و $(b = 6\ units)$ يمكن ان تكون محصلتيهما $(10\ units)$	( )
-7	مقدار القوة المحصلة لأي قوتين تتغير بتغير الزاوية بينهما.	( )
-8	يتساوى المجموع العددي والمجموع الاتجاهي لأي متجهين عندما يكونان في اتجاهين متعاكسين.	( )
-9	ينطلق الماء في نافورة الماء ليرتفع $(85)m$ قبل أن يعود إلى نقطة الانطلاق فإن إزاحة نقاط الماء خلال دورة واحدة تساوي الصفر	( )

صفوة معلمي الكويت

3- أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :



1- من خلال المعطيات المدونة على الشكل المجاور

يمكن التعبير عن المتجه رياضيا بالشكل التالي .....

2- إذا كانت سرعة الرياح الشمالية في نهار ما تساوي $(50)Km/h$ فإنه يمكن تمثيلها رياضيا ب.....

3- أثرت قوة $\vec{F} = (10\ N, 30^{\circ})$ في جسم كتلته $(2)\ kg$ فإن متجه العجلة للجسم يمثل رياضيا ب .....

4- إذا كان جسم يخضع لقوة $(20)\ N$ باتجاه الغرب فإن متجه القوة يمثل رياضيا ب .....

5- يطير صقر أفقيا بسرعة $(40)m/s$ باتجاه الشرق فإذا هبت عليه أثناء طيرانه رياح معاكسة سرعتها $(10)m/s$ فإن مقدار سرعته المحصلة بالنسبة لمراقب على الأرض تساوي..... m/s

6- كلما ازدادت الزاوية بين المتجهين المتلاقين في مستوى من $(0°)$ إلى $(180°)$ فان قيمة المحصلة .....

7- أكبر قيمة لمحصلة متجهين متلاقين في مستو عندما تكون الزاوية بين المتجهين تساوي بوحدة الدرجة .....

8- أصغر قيمة لمحصلة متجهين متلاقين في مستو عندما تكون الزاوية بين المتجهين تساوي بوحدة الدرجة .....

9- إذا كان التعبير الرياضي لمتجه كالتالي: $\vec{V} = (8\ units, 140°)$ فإن المتجه يميل على الاتجاه الموجب لمحور الاسناد الأفقي $(x'x)$ بزاوية مقدارها بالدرجات يساوي .....

10- يتغير مقدار محصلة متجهين بتغير الزاوية المحصورة بينهما ويصل لقيمته العظمى عندما تكون الزاوية $(\ \theta\ )$ بين المتجهين بالدرجات تساوي ..... .

11- متجهان متساويان بالمقدار يحصران بينهما زاوية $(120°)$ محصلتهما $(10)units$ فإن مقدار كلا من المتجهين يساوي ..... $units$

12- متجهان $(\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B})$ مقداريهما $(10\ cm, 15\ cm)$ على الترتيب، فان أكبر قيمة لمحصلتهما تساوي .....(cm)

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

1. واحدة فقط من الكميات التالية كمية متجهة وهي :

❑ الكتلة ❑ الإزاحة ❑ المسافة ❑ الزمن

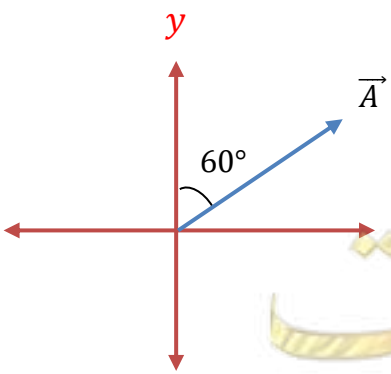
2. واحداً فقط من الكميات التالية كمية عدديه (قياسيه) وهو :

❑ القوة ❑ الإزاحة ❑ الكتلة ❑ العجلة

3. واحدة مما يلي لا تعتبر من الكميات المتجهة :

❑ الإزاحة . ❑ القوة . ❑ شدة المجال ❑ الضغط

4. المتجه $(\vec{A})$ المبين بالشكل االمجاور يميل بزاوية :



❑ (30°) شمال الشرق. ❑ (60°) شمال الشرق.

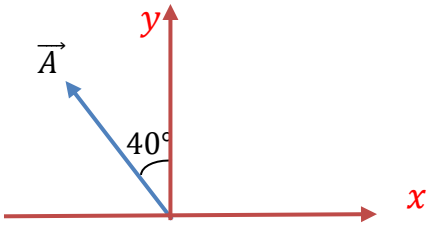
❑ (30°) شرق الشمال. ❑ (30°) شمال الغرب

5. المتجه $(\vec{A})$ المبين بالشكل المجاور مقداره $(5)units$ فإنه يمكن تمثيله رياضيا بالشكل التالي

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

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

6. المتجه $(\vec{A})$ المبين بالشكل المجاور مقداره $(10)units$ فإنه يمكن تمثيله رياضيا بالشكل التالي

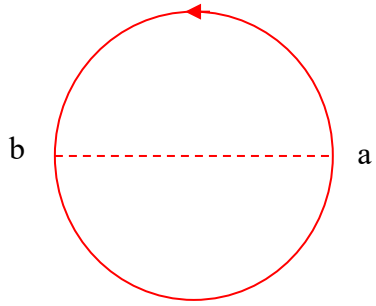


- ❑ $(\ 10units, 130^{\circ})$.
- ❑ $(\ 10units, 40^{\circ})$.
- ❑ $(\ 10\ units, 50^{\circ})$.
- ❑ $(\ 40units, 40^{\circ})$.

7. إذا كان التعبير الرياضي لمتجه كالتالي $\vec{V} = (\ 15units, 30°)$ فإن :

	مقدار المتجه يساوي :	الزاوية التي يصنعها المتجه مع الاتجاه الموجب لمحور $(x'x)$
❑	15	15°
❑	30	60°
❑	30	15°
❑	15	30°

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

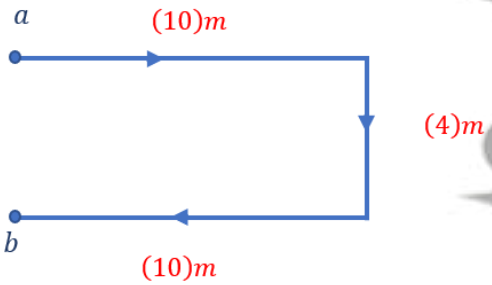


- ❑ إزاحته تساوي نصف محيط الدائرة
- ❑ المسافة التي قطعها تساوي قطر الدائرة
- ❑ إزاحته تساوي نصف قطر الدائرة
- ❑ إزاحته تساوي قطر الدائرة

9. 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:

❑ صفر ❑ 1.5 ❑ 3 ❑ 6

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



	المسافة المقطوعة (بالمتر)	الإزاحة الحادثة (بالمتر)
❑	24	4
❑	24	24
❑	4	24
❑	4	صفر

صفوة معلمي الكويت

11. تحرك جسم مسافة $(300)m$ شرقا ثم تحرك $(100)m$ بنفس الاتجاه فإن

	المسافة التي قطعها الجسم تساوي بوحدة المتر	الإزاحة الحادثة للجسم تساوي بوحدة المتر
❑	200	200 شرقا
❑	300	200 غربا
❑	400	400 شرقا
❑	400	200 غربا

12. تحرك جسم مسافة $(200)m$ شرقا ثم تحرك باتجاه معاكس وقطع مسافة $(500)m$ فإن

	المسافة التي قطعها الجسم تساوي بوحدة المتر	الإزاحة الحادثة للجسم تساوي بوحدة المتر
❑	200	200 شرقا
❑	300	200 غربا
❑	700	300 شرقا
❑	700	300 غربا

13. تحرك جسم مسافة $(3)m$ شرقا ثم تحرك باتجاه الشمال وقطع مسافة $(4)m$ فإن

	المسافة التي قطعها الجسم تساوي بوحدة المتر	مقدار الإزاحة الحادثة للجسم تساوي بوحدة المتر
❑	7	7
❑	7	5
❑	5	5
❑	5	7

14. إذا كانت مدرستك تبعد عن منزلك مسافة $(500)m$ فإذا عدت بعد انتهاء اليوم الدراسي إلى البيت من نفس طريق الذهاب فإن:

	المسافة التي قطعتها تساوي بوحدة المتر	الإزاحة الحادثة تساوي بوحدة المتر
❑	500	500
❑	1000	0
❑	1000	1000
❑	0	500

15. يمكن الحصول على أقل قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما بالدرجات مساوية :

❑ 60 ❑ 90 ❑ 180 ❑ 0

صفوة معلمي الكويت

16. يمكن الحصول على أكبر قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما بالدرجات مساوية :

❑ 60 ❑ 90 ❑ 180 ❑ 0

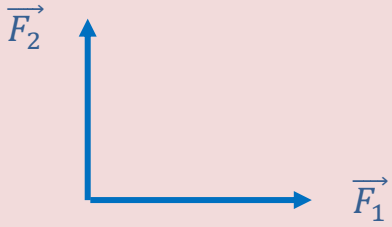
17. قوتان $\overrightarrow{F_1} = (8, 0^\circ)$ و $\overrightarrow{F_2} = (6, 90^\circ)$ متلاقيتان في مستوى فإن محصلتهما $(\overrightarrow{F_r})$ يعبر عنها رياضيا بالشكل التالي :

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

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

18. قوتان متعامدتان مقداريهما $|\overrightarrow{F_1}| = 8\ \text{N}$ و $|\overrightarrow{F_2}| = 6\ \text{N}$ متلاقيتان في مستوى كما في الشكل المجاور

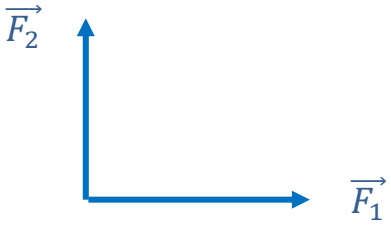
فإن الإجابة الصحيحة هي



	$\lvert\overrightarrow{F_R}\rvert$	الزاوية التي تميل بها متجه المحصلة عن القوة الأولى
❑	10	36.86°
❑	14	45°
❑	10	53.13°
❑	2	36.86°

19. قوتان متعامدتان مقداريهما $|\overrightarrow{F_1}| = 3\ \text{N}$ و $|\overrightarrow{F_2}| = 4\ \text{N}$ متلاقيتان في مستوى كما في الشكل المجاور

فإن محصلة القوتين تساوي



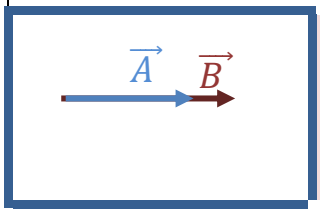
❑ $(7)N$ وتصنع زاوية 45° مع $\overrightarrow{F_1}$

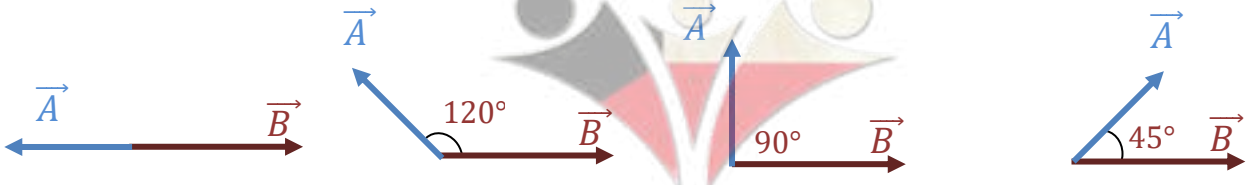
❑ $(1)N$ وتصنع زاوية 45° مع $\overrightarrow{F_1}$

❑ $(5)N$ وتصنع زاوية 36.87° مع $\overrightarrow{F_2}$

❑ $(5)N$ وتصنع زاوية 36.87° مع $\overrightarrow{F_1}$

20. إذا كان الشكل المقابل يمثل متجهين غير متساويين و في اتجاه واحد فإذا تغيرت الزاوية المحصورة بين المتجهين فإن محصلتهما تصبح أقل ما يمكن عندما يصبحان كما في الشكل



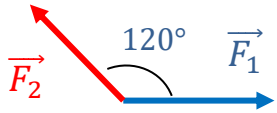


❑ ❑ ❑ ❑

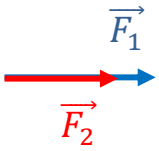
21. متجهان $(\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B})$ مقداريهما $(10\ cm, 15\ cm)$ على الترتيب، فان محصلتهما لا يمكن ان تساوي بوحدة (cm)

❑ صفر ❑ 25 ❑ 5 ❑ 13

22. الحالة التي يكون فيها محصلة المتجهين أكبر ما يمكن هي :

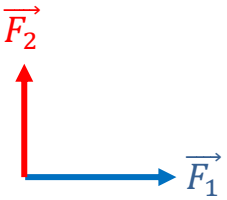


❑



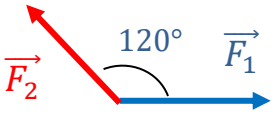
❑

❑

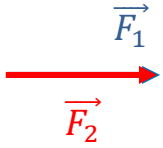


❑

23. قوتان متساويتان بالمقدار فإن الحالة التي يكون فيها محصلة القوتين يساوي مقدارا مقدار أي من القوتين هي :

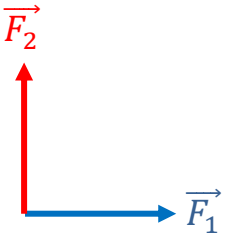


❑



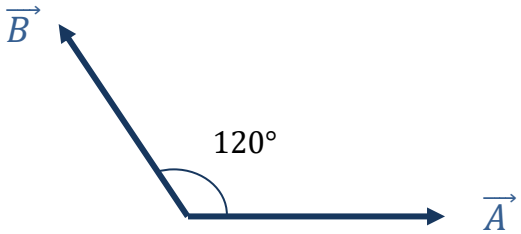
❑

❑



❑

24. متجهان متساويان بالمقدار ، مقدار كل منهما $(20units)$ متلاقيتان في مستوي ويحصران بينهما زاوية (120°) كما في الشكل المجاور فإن محصلتيهما تساوي بوحدة $(units)$:

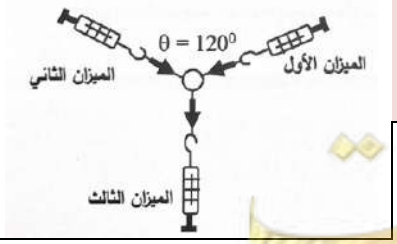


❑ 34.64 ❑ 10
❑ 20 ❑ 10

25. توثر قوتان متلاقيتان في مستوى في جسم نقطي فاذا كانت $(F_1 = 10\ \mathrm{N})$ و $(F_2 = 15\ \mathrm{N})$ فإن

	أكبر قيمة لمحصلة القوتين	أصغر قيمة لمحصلة القوتين
❑	150	5
❑	25	5
❑	150	1.5
❑	25	1.5

26. إذا كانت قراءة كل من الميزانين الأول والثاني في الشكل المجاور $(100)N$ فإن قراءة الميزان الثالث بوحدة النيوتن تساوي :



❑ 0 ❑ 50
❑ 100 ❑ 25

صفوة تعلمي الكويت

تمارين (ضرب المتجهات)

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

1. الكمية العددية الناتجة من حاصل ضرب احد المتجهين في مسقط الأخر عليه (.....)
2. متجه مقداره يساوي مساحة متوازي الأضلاع المنشأ على المتجهين واتجاهه عمودي على المستوى الذي يجمعهما (.....)

السؤال الثاني

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

1) تعتبر القوة كمية عددية. ( )
2) اتجاه القوة دائما باتجاه العجلة. ( )
3) عند ضرب متجهة بعدد سالب فان المتجه الناتج ينعكس اتجاهه بالنسبة للمتجه الأصلي. ( )
4) إذا ضربنا عدد بمتجه نحصل على كمية عددية. ( )
5) عندما يكون قيمة الضرب العددي لمتجهين اكبر ما يمكن يكون مقدار الضرب الاتجاهي لنفس المتجه أيضا اكبر ما يمكن. ( )
6) لا يمكن أن يتساوى حاصل الضرب العدد ومقدار حاصل الضرب الاتجاهي. ( )
7) المتجهان المتعامدان يكون مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لهما يساوي الصفر . ( )
8) المتجهان المتعامدان يكون حاصل الضرب العددي لهما يساوي الصفر. ( )
9) $(\overrightarrow{A} \cdot \overrightarrow{B} = -\overrightarrow{B} \cdot \overrightarrow{A})$ ( )
10) $(\overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B} = -\overrightarrow{B} \times \overrightarrow{A})$ ( )
11) حاصل الضرب العددي (النقطي) لمتجهين متقين في الاتجاه يساوي صفراً . ( )
12) متجهان (a ، b) مقدارهما ($6\ units$ ، $5units$) علي الترتيب , فاذا كان مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي $30\ units^2$ وحدة فان الزاوية بينهما تساوي (صفرا") . ( )

السؤال الثالث : أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :-

1) عندما يكون حاصل الضرب العددي لمتجهي يساوي قيمة عظمى فان المتجهين يكونان .....
2) عندما يكون مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي يساوي الصفر فان المتجهين يكونان .....
3) الضرب الاتجاهي لمتجهين يعتبر عملية .....
4) الضرب العددي لمتجهين يعتبر عملية .....
5) عندما يكون مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يساوي الصفر فان الزاوية بينهما تساوي .....
6) الناتج من حاصل الضرب العددي لمتجهين يعتبر كمية .....
7) الناتج من حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين يعتبر كمية .....
8) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي $(6\sqrt{3})\ \boldsymbol{units}^2$ والضرب العددي بين نفس المتجهين يساوي $(6)\ \boldsymbol{units}^2$ فان الزاوية بين المتجهين .....
9) إذا كان حاصل الضرب الاتجاهي بين متجهين يساوي $(6\sqrt{3})\ \boldsymbol{units}^2$ عندما كانت الزاوية بين المتجهين (60°) فإن قيمة الضرب العددي لنفس المتجهين في هذه الحالة يساوي .....

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

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

12) حاصل الضرب الاتجاهي (التقاطعي) لمتجهين يكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما .....
ويصبح أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما .....

13) متجهان متساويان مقدارا ومتوازيان وباتجاه واحد حاصل ضربهما القياسي $(25\ units^2)$ فإن مقدار محصلة المتجهين تساوي .....

14) متجهان متساويان مقدارا ومتعامدان مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي $(25\ units^2)$ فإن مقدار حاصل ضربهما القياسي يساوي .....

15) متجهان متساويان يحصران بينهما زاوية $(120°)$ وكانت محصلتهما $(25\ units)$حاصل ضربهما القياسي تساوي .....

16) يحدد اتجاه حاصل الضرب الاتجاهي (التقاطعي) لمتجهين بقاعدة .....

17) أكبر قيمة لمقدار الضرب الاتجاهي لمتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين .....

18) أكبر قيمة لمقدار الضرب العددي لمتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين .....

19) عندما يكون المتجهان متوازيان أي $(\theta = 0)$ فان مقدار الضرب الاتجاهي يساوي .....

20) عندما يكون المتجهان متوازيان أي $(\theta = 0)$ فان مقدار الضرب العددي يساوي .....

21) إذا كان حاصل الضرب القياسي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما فإن الزاوية بين المتجهين تساوي بالدرجات .....

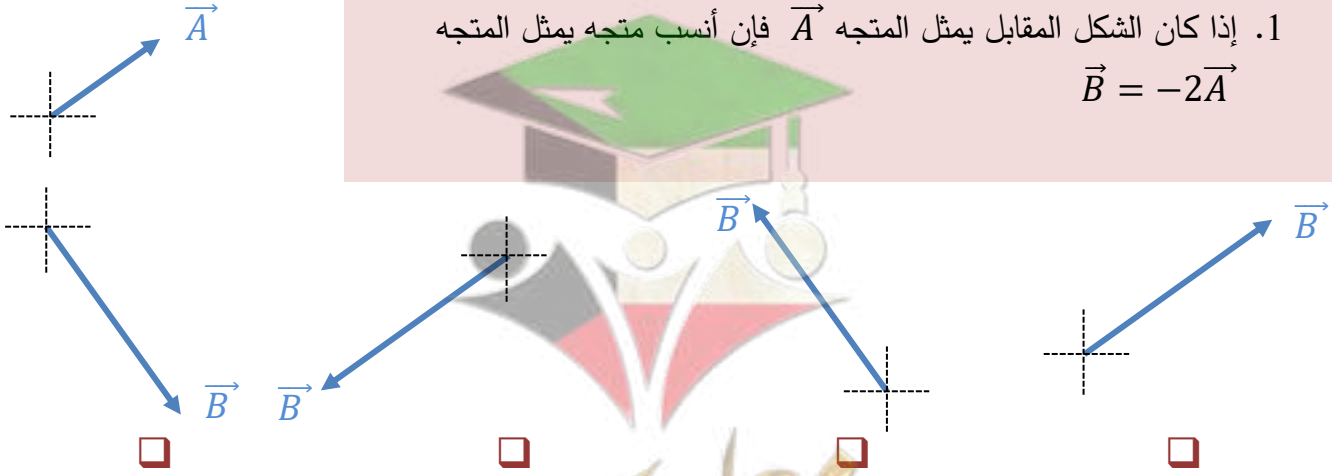
22) إذا كان مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين متساويين يساوي مربع أي منهما فإن الزاوية بين المتجهين تساوي بالدرجات .....

23) الصيغة الرياضية للعجلة $\overrightarrow{F} = m\,\overrightarrow{a}$ فإن اتجاه القوة دائما باتجاه العجلة و ذلك لأن .....

24) يتساوى الضرب العددي مع مقدار حاصل الضرب الاتجاهي عندما تكون الزاوية بين المتجهين .....

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

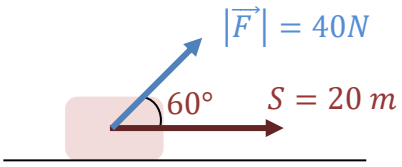
1. إذا كان الشكل المقابل يمثل المتجه $\overrightarrow{A}$ فإن أنسب متجه يمثل المتجه $\vec{B} = -2\overrightarrow{A}$



❑ ❑ ❑ ❑

صفوة معلمي الكويت

2. الشكل المقابل يمثل القوة المؤثرة على جسم يتحرك على مستوى أفقي أملس فإذا علمت أن الشغل هو حاصل الضرب القياسي لمتجهي القوة والازاحة فإن الشغل المبذول لازاحة الجسم بوحدة الجول يساوي



❑ 800 ❑ 2 ❑ 400 ❑ 692.8

3. الضرب القياسي نحسبه من خلال العلاقة التالية :

❑ $\vec{A} \times \vec{B} = AB\cos(\theta)$ ❑ $\vec{A}.\vec{B} = AB\sin(\theta)$

❑ $\vec{A}\ .\vec{B} = AB\cos(\theta)$ ❑ $\vec{A} \times \vec{B} = AB\ sin\ (\theta)$

4. الضرب الاتجاهي نحسبه من خلال العلاقة التالية :

❑ $\vec{A} \times \vec{B} = AB\cos(\theta)$ ❑ $\vec{A}.\vec{B} = AB\sin(\theta)$

❑ $\vec{A}\ .\vec{B} = AB\cos(\theta)$ ❑ $\vec{A} \times \vec{B} = AB\ sin\ (\theta)$

5. متجهان متعامدان ومتلاقيتان في نقطة فاذا كانت $(a = 8\ units)$ و $(b = 6\ units)$ فإن

	مقدار الضرب القياسي	مقدار الضرب الاتجاهي
❑	صفر	48
❑	صفر	صفر
❑	48	صفر
❑	48	48

6. متجهان متوازيان فاذا كانت $(a = 8\ units)$ و $(b = 6units)$ فإن

	مقدار الضرب القياسي	مقدار الضرب الاتجاهي
❑	صفر	48
❑	صفر	صفر
❑	48	صفر
❑	48	48

7. متجهان متلاقيتان في نقطة فاذا كانت $(a = 4\ units)$ و$(b = 3\ units)$ يحصران بينهما زاوية $(60°)$فإن

	مقدار الضرب القياسي	مقدار الضرب الاتجاهي
❑	6	10.39
❑	6	6
❑	10.39	6
	10.39	10.39

صفوة معلمي الكويت

8. يتساوى حاصل الضرب العددي لمتجهين مع مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لنفس المتجهين عندما تكون الزاوية بين المتجهين تساوي بوحدة الدرجات :

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

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

❑ 30 ❑ 60 ❑ 63.43 ❑ 26.56

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

❑ 30 ❑ 60 ❑ 63.43 ❑ 26.56

11. متجهان متساويان مقدار كل منهما $(10)\ units$ فاذا كان حاصل ضربهما القياسي $(50)\ units$ فان الزاوية بينهما بالدرجات تساوي :

❑ 0 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 60

12. متجهان متساويان مقدار كل منهما $(10)\ units$ فاذا كان حاصل مقدار ضربهما الاتجاهي $(50)\ units$ فان الزاوية بينهما بالدرجات تساوي :

❑ 0 ❑ 30 ❑ 45 ❑ 60

13. عند ضرب متجهين ضربا" (اتجاهيا") ينشأ متجه جديد يعمل:

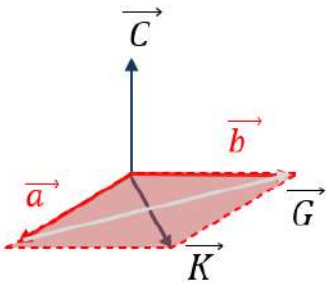
❑ في نفس اتجاه المتجه الأول. ❑ في نفس المستوي الذي يجمع المتجهين

❑ في نفس اتجاه المتجه الثاني ❑ عمودي على المستوي الذي يجمع المتجهين

14. عند ضرب متجهين ضربا" (اتجاهيا") ينشأ متجه جديد

	مقداره يساوي	اتجاهه
❑	مساحة متوازي الأضلاع المتكون من المتجهين	عمودي على المستوى المتكون من المتجهين
❑	محيط متوازي الأضلاع المكون من المتجهين	عمودي على المستوى المتكون من المتجهين
❑	مساحة متوازي الأضلاع التكون من المتجهين	قطر متوازي الأضلع المتكون من المتجهين
❑	محيط متوازي الأضلاع المكون من المتجهين	قطر متوازي الأضلع المتكون من المتجهين

15. الشكل المقابل يوضح متجهان ($\vec{b}$ و $\vec{a}$) غير متساويين ويحصران بينهما زاوية (θ) فإن المتجه الذي يمثل حاصل ضربهما الاتجاهي مقدارا واتجاها هو :



❑ $\vec{G}$ ❑ $\vec{C}$
❑ $\vec{K}$ ❑ $\vec{a}$

16. ناتج ضرب $\vec{A} \times \vec{B}$ يساوي:

❑ $\vec{A}\,.\,\vec{B}$ ❑ $\vec{B} \times \vec{A}$ ❑ $-(\vec{B} \times \vec{A})$ ❑ $\vec{B} \times \vec{A}\,cos\theta$

17. ناتج ضرب $\vec{A}.\vec{B}$ يساوي:

❑ $\vec{B}.\vec{A}$ ❑ $\vec{A}\times\vec{B}$ ❑ $-(\vec{A}.\vec{B})$ ❑ $\vec{B}\times\vec{A}cos\theta$

18. الناتج من الضرب الاتجاهي لمتجهين هو كمية متجهة نحدد

	اتجاهه	مقداره
❑	عمودي على المستوى المحدد بالمتجهين	مساحة متوازي الأضلاع المحدد بالمتجهين
❑	قطر متوازي الأضلاع المحدد بالمتجهين	مساحة المثلث المحدد بالمتجهين
❑	قطر متوازي الأضلاع المحدد بالمتجهين	مساحة متوازي الأضلاع المحدد بالمتجهين
❑	عمودي على المستوى المحدد بالمتجهين	مساحة المثلث المحدد بالمتجهين

19. متجهان متساويان متوازيان فإذا كانت محصلتهما تساوي $(10)\ units$ فإن:

	مقدار المتجه	مقدار حاصل ضربهما القياسي يساوي	مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي
❑	$20\ units$	صفر	$10units^2$
❑	$10units$	صفر	صفر
❑	$5\ units$	$25\ units^2$	صفر
❑	$5\sqrt{2}\ units$	$25\ units^2$	$25\ units^2$

20. متجهان متساويان متوازيان وباتجاه واحد فإذا كان حاصل ضربهما القياسي تساوي $(100\ units^2)$ فإن:

	مقدار المتجه	مقدار محصلتهما يساوي	مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي
❑	$20\ units$	صفر	$100\ units$
❑	$10units$	صفر	صفر
❑	$10\ units$	$20\ units$	صفر
❑	$20\sqrt{2}\ units$	$100\ units$	$20\ units$

21. متجهان متساويان ومتعامدان فإذا كان مقدار حاصل ضربهما الاتجاهي تساوي $100\ units^2$ فإن:

	مقدار المتجه	مقدار محصلتهما يساوي	مقدار حاصل ضربهما القياسي يساوي
❑	$20\ units$	صفر	$100\ units$
❑	$10units$	صفر	صفر
❑	$10units$	$14.14units$	صفر
❑	$10\ units$	$100\ units$	$20\ units$

صفوة معلمي الكويت

الدرس 1-2

تحليل المتّجهات
Vectors Analysis

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

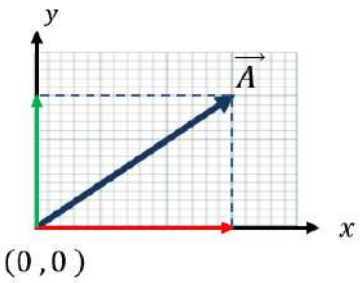
1) العملية التي يتم فيها استبدال متجه ما بمتجهين متعامدين يسميان مركبتي المتجه . (.....)

السؤال الثاني :

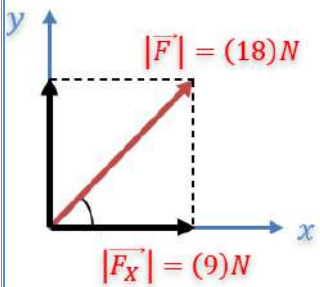
ضع بين قوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1) طرح المتجهات هي العملية المعاكسة لجمع المتجهات. ( )
2) لا يمكن أن يكون مسقط متجه اكبر من قيمة المتجه الأصلي . ( )
3) تستخدم طريقة التحليل المتعامد للمتجهات للإيجاد محصلة عدة متجهات. ( )
4) يتساوي مقدار المتجه مع مركبته على أحد المحاور عندما ينطبق على المحور الممثل لها. ( )
5) يتساوي مقداري مركبتي المتجه عندما يميل المتجه الأصلي عن المحور السيني بزاوية 45°. ( )
6) يمكن ان تكون قيمه مركبه متجه اكبر من المتجه نفسه اذا كانت ($\theta \geq 90^{\circ}$) . ( )

السؤال الثالث : أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :-



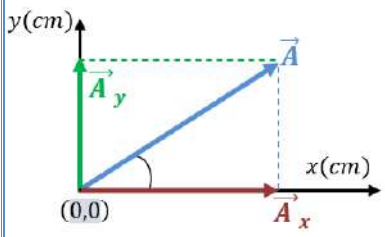
1) العملية المعاكسة لجمع (تركيب) المتجهات هي .....
2) بعد النقطة التي يحددها العمود النازل من راس المتجه $(\vec{A})$ على المحور (y) عن مبدأ الاحداثيات $(0\ ,0)$ كما بالشكل المجاور يسمى .....
3) بعد النقطة التي يحددها العمود النازل من راس المتجه $(\vec{A})$ على المحور (x) عن مبدأ الاحداثيات $(0\ ,0)$ كما بالشكل المجاور يسمى .....
4) يمكن حساب مسقط المتجه $(\vec{A})$ على المحور (x) باستخدام العلاقة .....
5) يمكن حساب مسقط المتجه $(\vec{A})$ على المحور (y) باستخدام العلاقه .....



من خلال المعطيات المدونة على الشكل المجاور فأن المتجه $(\vec{F})$ يميل على المحور الأفقي بزاوية بالدرجات تساوي .....

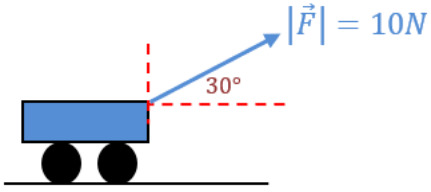
6) يتساوى مقدار المتجه الاصلي $(\vec{A})$ مع مسقطه (مركبته) على المحور (x) عندما يكون مقدار الزاوية التي يصنعها مع الاتجاه الموجب للمحور (x) بالدرجات مساوياً .....

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



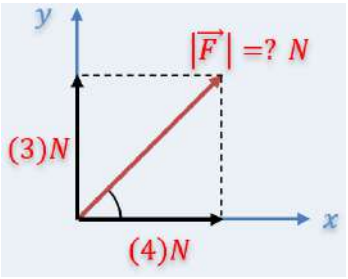
8) اعتمادا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور اذا كانت $\vec{A} = (8units, 30^{\circ})$ فإن مسقط المتجه $(\vec{A})$على المحور (x) يساوي .....
9) اعتمادا على الشكل السابق اذا كانت $\vec{A} = (8units, 30^{\circ})$, فإن مسقط المتجه $(\vec{A})$ على المحور y يساوي .....

10) من خلال المعطيات المدونة على الشكل المجاور فإن مركبة القوة المؤثرة على الجسم مع المحور الأفقي تساوي بوحدة النيوتن .....



المُيَّسر في الفيزياء

11) اعتماداً على البيانات في الشكل المجاور، فإن (F) تساوي..... (N) وتميل القوة بزاوية .....على المحور الأفقي ويعبر رياضيا عن القوة .....



إعداد: محمد سعيد السكاف

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

1- يمكن حساب المركبة السينية (الأفقية) لمتجه $\vec{F}$ يصنع زاوية (θ)مع الاتجاه الموجب للمحور x باستخدام العلاقة :

❑ $F\sin\theta$ ❑ $F\cos\theta$ ❑ $F\tan\theta$ ❑ $F\times\theta$

2- يمكن حساب المركبة الصادية (الرأسية) لمتجه $\vec{F}$ يصنع زاوية (θ) مع الاتجاه الموجب للمحور (y) باستخدام العلاقة :

❑ $F\sin\theta$ ❑ $F\cos\theta$ ❑ $F\tan\theta$ ❑ $F\times\theta$

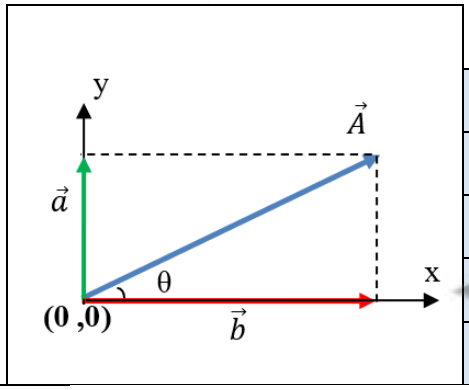
3- اذا كانت $\vec{A} = (10units, 30^\circ)$, فإن مركبتي المتجه ($\vec{A}$) هي :

❑ $(8.66\ ,5\ )$ ❑ $(5\ ,8.66)$ ❑ $(5\ ,5\ )$ ❑ $(5\ ,0)$

4- اذا كانت $\vec{A} = (10units, 90^\circ)$, فإن مركبتي المتجه ($\vec{A}$) هي :

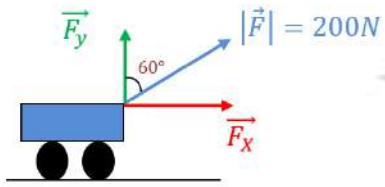
❑ $(10\ ,5\ )$ ❑ $(5\ ,10)$ ❑ $(10\ ,0\ )$ ❑ $(0\ ,10)$

6- من خلال التدقيق في الشكل المجاور فإن :



	المتجه $(\vec{a})$ يمثل	المتجه $(\vec{b})$ يمثل
❑	محصله جمع المتجهين $(\vec{a}+\vec{b})$	المركبة الأفقية للمتجه $\vec{A}$
❑	المركبة الأفقية للمتجه $\vec{A}$	محصله جمع المتجهين $(\vec{a}+\vec{b})$
❑	المركبة الرأسية للمتجه $\vec{A}$	المركبة الأفقية للمتجه $\vec{A}$
❑	المركبة الأفقية للمتجه $\vec{A}$	المركبة الرأسية للمتجه $\vec{A}$

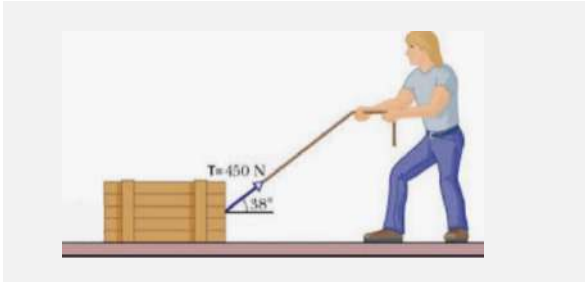
7- يشد عامل عربة بقوة N (200) بواسطة حبل يميل بزاوية (60°) كما بالشكل فان الإجابة الصحيحة هي



	$\lvert\vec{F_x}\rvert$	$\lvert\vec{F_y}\rvert$
❑	400	200
❑	173.2	100
❑	173.2	346.4
❑	100	173.2

معا صفوة الكويت

8- يشد عامل صندوق خشبي بقوة مقدارها $(450\ N)$ بواسطة حبل يميل بزاوية (38°) عن الأفق كما بالشكل فان قيمة المركبة الرأسية لهذه القوة بوحدة (N) تساوي:

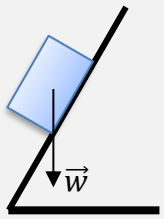


- ❑ 730.92
- ❑ 571.05
- ❑ 277.04
- ❑ 354.6

9- يتساوى مقدار مركبتي المتجه $(\vec{A})$ عندما تكون الزاويه التي يصنعها مع الاتجاه الموجب للمحور (x) :

- ❑ 30°
- ❑ 45°
- ❑ 60°
- ❑ 90°

10-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 .
- ❑ 17.32 باتجاه عمودي على سطح المستوى المائل .
- ❑ 17.32 باتجاه موازي على سطح المستوى المائل .
- ❑ 10 باتجاه موازي على سطح المستوى المائل .

11- المركبة الأفقية لمتجه تساوي مقدار المتجه الأصلي عندما تكون الزاوية بين المتجه الأصلي والاتجاه الموجب لمحور الإسناد الأفقي تساوي بالدرجات:

- ❑ 30°
- ❑ 45°
- ❑ 0°
- ❑ 90°

12 -المركبة الرأسية لمتجه تساوي لمقدار المتجه الأصلي عندما تكون الزاوية بين المتجه الأصلي والاتجاه الموجب لمحور الإسناد الأفقي تساوي بالدرجات :

- ❑ 30°
- ❑ 45°
- ❑ 0°
- ❑ 90°

13 - المركبة الأفقية لمتجه قوة مقدارها N (5) يميل بزاوية (60°) مع المحور الأفقي بوحدة النيوتن تساوي :

- ❑ 4.333
- ❑ 2.5
- ❑ 3
- ❑ 4

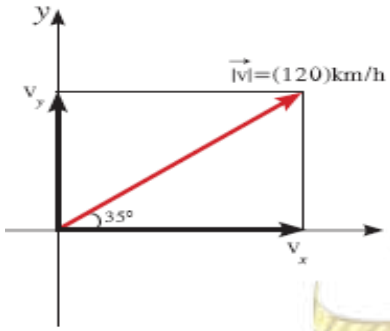
14 - المركبة الأفقية لمتجه قوة مقدارها N (5) يميل بزاوية (60°) مع المحور الرأسي بوحدة النيوتن تساوي

- ❑ 4.333
- ❑ 2.5
- ❑ 3
- ❑ 4

15- إذا كانت مركبتا العجلة $a_x = (-6)\ m/s^2$, $a_y = (8)\ m/s^2$ فإن متجه العجلة يعبر عنه رياضيا بالشكل التالي :

- ❑ $(\ 10\ m/s^2, 53.13^\circ)$
- ❑ $(\ 14\ m/s^2, 53.13^\circ\ )$
- ❑ $(\ 14\ m/s^2, 126.87^\circ)$
- ❑ $(^\circ\ 10\ m/s^2\ , 126.87)$

15 من خلال الشكل المجاور أوجد مركبتي السرعة الموضحة هي :



مقدار المركبة الرأسية	مقدار المركبة الأفقية	
$68.82\ Km/h$	$68.82\ Km/h$	❑
$98.29\ Km/h$	$68.82\ Km/h$	❑
$68.82\ Km/h$	$98.29\ Km/h$	❑
$98.29\ Km/h$	$98.29\ Km/h$	❑

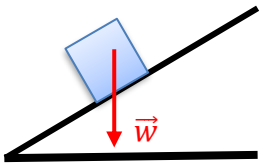
16 – إذا كانت مركبتا العجلة $a_x = (3)\, m/s^2$ ، $a_y = (-4)\, m/s^2$

	مقدار متجه العجلة	اتجاه متجه العجلة بالنسبة لمحور السينات الموجب
❑	$5\ m/s^2$	$-53.13°$
❑	$7\ m/s^2$	$36.86°$
❑	$4\ m/s^2$	$-36.86°$
❑	$5\ m/s^2$	$53.13°$

17 – جسم وزنه $(100N)$ موضوع على سطح مستوى أملس يميل على الأفق بزاوية (30°) والمطلوب فإن

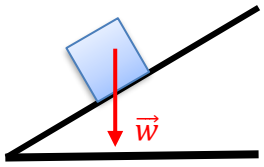
مقدار مركبتي الوزن

	مقدار المركبة الموازية للمسار	مقدار المركبة العمود على المسار	
❑	$50\sqrt{3}\ N$	$50\sqrt{3}\ N$	
❑	$50\sqrt{3}\ N$	$50\ N$	
❑	$50\ N$	$50\ N$	
❑	$50\ N$	$50\sqrt{3}\ N$	



18 – جسم كتلته $(10Kg)$ موضوع على سطح مستوى أملس يميل على الأفق بزاوية (60°) والمطلوب فإن :

	مقدار رد الفعل	مقدار القوة المسببة للحركة	
❑	$50\sqrt{3}\ N$	$50\sqrt{3}\ N$	
❑	$50\sqrt{3}\ N$	$50\ N$	
❑	$50\ N$	$50\ N$	
❑	$50\ N$	$50\sqrt{3}\ N$	

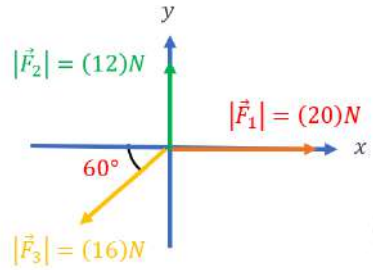


19- اذا كانت $\vec{A} = (10, 60^\circ)$ ، فإن التعبير الرياضي لمركبتي المتجه $(\vec{A})$ هي :

	التعبير الرياضي للمركبة الأفقية	التعبير الرياضي للمركبة الرأسية
❑	$\overrightarrow{A_x} = (5, 60^\circ)$	$\overrightarrow{A_y} = (8.66, 60^\circ)$
❑	$\overrightarrow{A_x} = (5, 0^\circ)$	$\overrightarrow{A_y} = (8.66, 0^\circ)$
❑	$\overrightarrow{A_x} = (8.66, 0^\circ)$	$\overrightarrow{A_y} = (5, 90^\circ)$
❑	$\overrightarrow{A_x} = (5, 0^\circ)$	$\overrightarrow{A_y} = (8.66, 90^\circ)$

12 – الجسم في الشكل المجاور متزن ويخضع لثلاث قوى فإن

	$\sum F_x$	$\sum F_y$
❑	$12N$	$25.85N$
❑	$12N$	$-1.856\ N$
❑	$28\ N$	$50\ N$
❑	$36\ N$	$-1.856\ N$



الدرس 1-3

حركة القذيفة
Projectile Motion

السؤال الأول :

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

1- أجسام تقذف في الهواء وتتعرض فقط لقوة جذب الأرض . (.....)

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

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

السؤال الثاني : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

1- المركبة الأفقية الأجسام المقذوفات في مجال الجاذبية الأرضية (عند اهما مقاومة الهواء) تعتبر حركة مستقيمة منتظمة .....

2- بإهمال مقاومة الهواء تتبع المقذوفات مسارا .....بالقرب من سطح الأرض

3- شكل مسار حركة المقذوفات عبارة عن ..... عند اهمال مقاومة الهواء

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

5- رمي جسم من ارتفاع m (40) عن سطح الأرض بسرعة أفقية وبإهمال مقاومة الهواء فإن الجسم سيصل للأرض بعد زمن قدره .....ثانية

6- إذا رمي جسم من ارتفاع ما عن سطح الأرض بسرعة أفقية m/s (20) وبإهمال مقاومة الهواء وصل إلى ألأرض بعد زمن قدره s (1.5) فإن إزاحته الأفقية ستكون مساوية ..... m

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

8- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (20) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي ..... m/s (بإهمال مقاومة الهواء)

9- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (10) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الرأسية للسرعة الابتدائية تساوي .....m/s (بإهمال مقاومة الهواء)

10- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (20) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الأفقية للسرعة عند أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة (بإهمال مقاومة الهواء) تساوي .....m/s

11- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (20) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30°) فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة (بإهمال مقاومة الهواء) تساوي .....m/s

12- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (40) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (60°) فإن الزمن اللازم للجسم ليصل إلى أقصى ارتفاع (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي .....s

13- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (40) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (60^o) فإن أقصى ارتفاع (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي .....m

14- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية m/s (20) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (30^o) فإن المدى الأفقي للقذيفة (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي ..... m

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

16- عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس زاوية الاطلاق فإن القذيفة التي تصل إلى ارتفاع أكبر تكون سرعتها الابتدائية ..... (عند اهمال مقاومة الهواء)

17- ليصل الجسم المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) إلى أكبر مدى يحدث ذلك عندما تصبح الزاوية التي تصنعها السرعة الابتدائية مع الأفق بالدرجات تساوي..... (عند اهمال مقاومة الهواء)

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

19- عند إطلاق قذيفتين في الهواء بنفس زاوية الاطلاق فإن القذيفة التي تملك سرعة ابتدائية .....تصل إلى مدى أفقي أكبر (عند اهمال مقاومة الهواء)

20- إذا قذف جســـم لأعلى فإنه يتحرك بعجلة ..... منتظمة وأثناء عودته تكون حركته بعجلة ..... منتظمة (عند اهمال مقاومة الهواء).

21- السرعة الأفقية (v_x) لمقذوف مائلا بزاوية على الأفق تساوي مقدار .....دائما(عند اهمال مقاومة الهواء).

22- يتساوى المدى وأقصى ارتفاع يصل إليه المقذوف بزاوية مع الأفق (عند اهمال مقاومة الهواء) عندما تكون زاوية اطلاقها بوحدة الدرجات ..... تقريبا

السؤال الثالث :

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

(جميع الأسئلة في حركة المقذوفات في مجال الجاذبية الأرضية نهمل فيها مقاومة الهواء إلا اذا ذكر خلاف ذلك)

1- ( ) المركبة الأفقية لحركة القذيفة تماثل حركة كرة متدحرجة

2- ( ) في حركة المقذوفات تكون الحركة الأفقية للقذيفة والحركة الرأسية مترابطتين

3- ( ) إن حركة الأجســام المقذوفات في مجال الجاذبية الأرضــية عند اهمال مقاومة الهواء تكون حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي وحركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي

4- ( ) حركة المقذوفات الأفقية على المحور الرأسي تماثل حركة كرة تسقط سقوطا حرا .

5- ( ) تعتبر حركة القذيفة مثال عن حركة جسم في بعد واحد

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

7- ( ) 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

8- ( ) 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

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

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

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

12- ( ) 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.

13- ( ) 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°)

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

15- ( ) أقصى ارتفاع تصل إليه المقذوف في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) عندما تكون زاوية إطلاقها مع الأفق (45°).

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

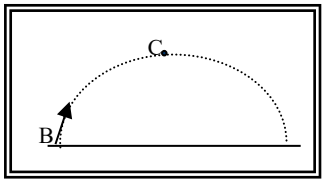
17- ( ) بثبات السرعة الابتدائية لقذيفة في الهواء تصنع زاوية مع الأفق فإنه كلما زادت زاوية الاطلاق كلما زاد أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة.

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

19- ( ) عجلة الجسم المقذوف بسرعة (v) مائلاً على الأفقي بزاوية (θ) تساوي صفراً عند ذروة مساره .

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

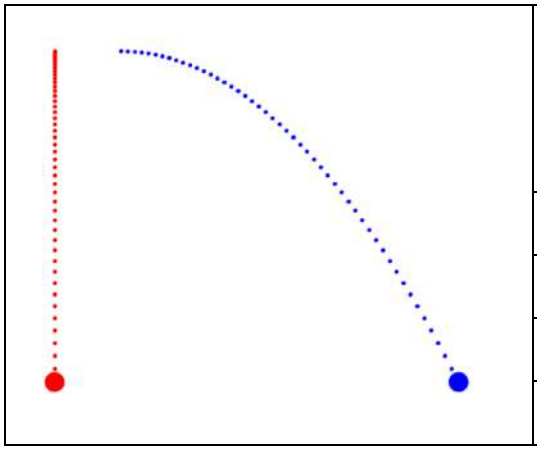
21- ( ) الشكل المرســـوم يوضح مسار جسم يقذف في مجال الجاذبية الأرضية بسرعة ابتدائية (v), فإن المركبة الأفقية للسـرعة (v_x)عند النقطة (B) تكون أكبر منها عند النقطة (C) .



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

1- عند قذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية أفقية وبإهمال مقاومة الهواء فإن

	المركبة الأفقية لحركة القذيفة تماثل	المركبة الرأسية لحركة القذيفة تماثل
❑	حركة كرة متدحرجة	تماما السقوط الحر
❑	حركة كرة متدحرجة	حركة كرة متدحرجة
❑	تماما السقوط الحر	حركة كرة متدحرجة
❑	تماما السقوط الحر	تماما السقوط الحر

2- كرتان موجودتان بنفس الارتفاع عن سطح الأرض اسقطت الكرة الأولى بدون سرعة ابتدائية (سقوطا حرا) والثانية قذفت بسرعة أفقية بنفس اللحظة فإن :	
❑ الكرة الأولى تصل أولا	
❑ الكرة الثانية تصل أولا	
❑ الكرتان تصلان معا	
❑ جميع الإجابات السابقة ممكنة	

3- 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

4- إذا قذف جسم في مجال الجاذبية الأرضية في اتجاه يميل على الأفق بزاوية (θ) بإهمال مقاومة الهواء فانه يتحرك بسرعة :

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

❑ متزايدة بالاتجاه الراسي للحركة ❑ ثابتة في الاتجاه الراسي للحركة

5- 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

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

❑ بسرعة منتظمة ❑ بعجلة منتظمة ❑ بعجلة متناقصة ❑ بعجلة متزايد

7- قذف جسم بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (30) فكانت المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي $20\ m/s$ فإن المركبة الأفقية للسرعة عند ارتفاع $2\ m$ بوحدة m/s تساوي (بإهمال مقاومة الهواء)

❑ 10	❑ 40	❑ 20	❑ 17.32

8- قذف جسم بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (30) فكانت المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي $20\ m/s$ فإن المركبة الأفقية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة m/s تساوي(بإهمال مقاومة الهواء) :

❑ 10 ❑ 40 ❑ 20 ❑ 17.32

9- قذف جسم بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية $(30°)$ فكانت المركبة الأفقية للسرعة الابتدائية تساوي $20\ m/s$ فإن المركبة الرأسية للسرعة عند أقصى ارتفاع بوحدة m/s تساوي (بإهمال مقاومة الهواء):

❑ 10 ❑ 0 ❑ 20 ❑ 17.32

10- إذا قذف جسم إلى أعلى باتجاه يصنع زاوية مع المحور الأفقي فإن سرعته عند الذروة تساوي (بإهمال مقاومة الهواء):

❑ صفراً. ❑ السرعة التي قذفت بها.

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

11- 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 (بإهمال مقاومة الهواء):

❑ 2.5 ❑ 5 ❑ 10 ❑ 250

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

❑ صفراً ❑ g ❑ 2g ❑ 0.5 g

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

❑ صفراً ❑ g ❑ 2g ❑ 0.5 g

14- تعتبر حركة المقذوفات بإهمال مقاومة الهواء مثال عن حركة جسم في بعدين فتكون :

	المركبة الأفقية لحركة القذيفة تعتبر	المركبة الرأسية لحركة القذيفة تعتبر
❑	حركة منتظمة السرعة	حركة منتظمة السرعة
❑	حركة منتظمة السرعة	حركة منتظمة العجلة
❑	حركة منتظمة العجلة	حركة منتظمة السرعة
❑	حركة منتظمة العجلة	حركة منتظمة العجلة

15- تعتبر حركة المقذوفات باهمال مقاومة الهواء مثال عن حركة جسم في بعدين فتكون مركبتا العجلة :

	مقدار المركبة الأفقية للعجلة a_x	مقدار المركبة الرأسية للعجلة a_y
❑	صفر	صفر
❑	g	g
❑	صفر	g
❑	g	صفر

16- تعتبر حركة المقذوفات الأفقية باهمال مقاومة الهواء مثال عن حركة جسم في بعدين فيمكن تمثيل :

	المركبة الأفقية لحركة القذيفة	المركبة الرأسية لحركة القذيفة
❑	السقوط الحر	دحرجة الكرة
❑	السقوط الحر	السقوط الحر
❑	دحرجة الكرة	دحرجة الكرة
❑	دحرجة الكرة	السقوط الحر

17- تعتبر حركة المقذوفات الأفقية باهمال مقاومة الهواء مثال عن حركة جسم في بعدين فتكون :

	مقدار السرعة على المحور الأفقي	مقدار السرعة على المحور الرأسي
❑	متزايدة	ثابتة
❑	ثابتة	ثابتة
❑	متزايدة	متزايدة
❑	ثابتة	متزايدة

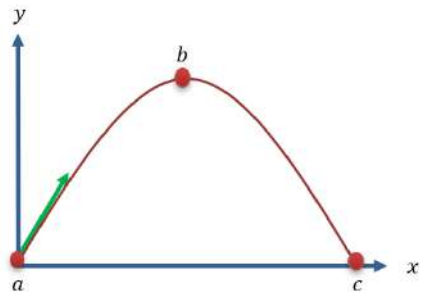
18- تعتبر حركة المقذوفات الأفقية باهمال مقاومة الهواء مثال عن حركة جسم في بعدين فتكون المسافات المقطوعة خلال فترات زمنية متساوية :

	على المحور الأفقي	على المحور الرأسي
❑	متساوية	متزايدة
❑	متزايدة	متزايدة
❑	متساوية	متساوية
❑	متزايدة	متساوية

19- عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (θ) (بإهمال مقاومة الهواء) فإن:

	مقدار السرعة على المحور الأفقي	مقدار السرعة على المحور الرأسي
❑	متزايدة	ثابتة
❑	ثابتة	ثابتة
❑	متزايدة	متزايدة
❑	ثابتة	تتناقص لتصل إلى الذروة ثم تتزايد

20-عند انتقال المقذوف في الهواء من النقطة(a) إلى النقطة (b) فإن(بإهمال مقاومة الهواء) مقدار :

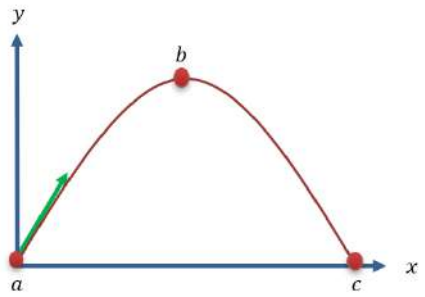


	سرعة الجسم	المركبة الرأسية للسرعة	المركبة الأفقية للسرعة
❑	تزداد	ثابتة	تتناقص
❑	تتناقص	تتناقص	ثابتة
❑	تزداد	تزداد	ثابتة
❑	ثابتة	ثابتة	تتناقص

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

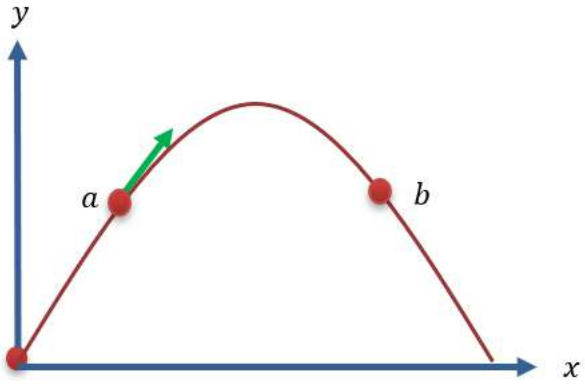
❑ R	❑ $2R$	❑ $4\,R$	❑ $0.25\,R$

22–عند انتقال المقذوف في الهواء من النقطة(b) إلى النقطة (c) (بإهمال مقاومة الهواء) فإن مقدار :



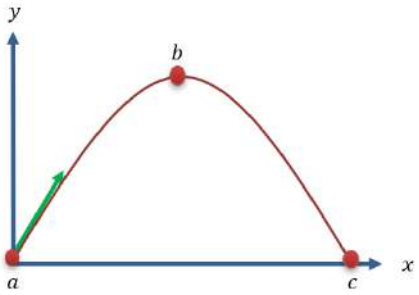
	سرعة الجسم	المركبة الرأسية للسرعة	المركبة الأفقية للسرعة
❑	تزداد	ثابتة	تتناقص
❑	تتناقص	تتناقص	ثابتة
❑	تزداد	تزداد	ثابتة
❑	ثابتة	ثابتة	تتناقص

23–إذا علمت أن ارتفاع الجسم عند النقطة(a) عن مستوى القذف يساوي ارتفاع النقطة (b) عن مستوى القذف فإن (بإهمال مقاومة الهواء) :



❑	$\lvert\vec{v}_a\rvert > \lvert\vec{v}_b\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ax}\rvert = \lvert\vec{v}_{bx}\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ay}\rvert < \lvert\vec{v}_{by}\rvert$
❑	$\lvert\vec{v}_a\rvert = \lvert\vec{v}_b\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ax}\rvert = \lvert\vec{v}_{bx}\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ay}\rvert = \lvert\vec{v}_{by}\rvert$
❑	$\lvert\vec{v}_a\rvert < \lvert\vec{v}_b\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ax}\rvert < \lvert\vec{v}_{bx}\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ay}\rvert = \lvert\vec{v}_{by}\rvert$
❑	$\lvert\vec{v}_a\rvert = \lvert\vec{v}_b\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ax}\rvert > \lvert\vec{v}_{bx}\rvert$	$\lvert\vec{v}_{ay}\rvert > \lvert\vec{v}_{by}\rvert$

24–عند انتقال المقذوف في الهواء من النقطة(a) إلى النقطة (c) (بإهمال مقاومة الهواء) فإن مقدار :



	سرعة الجسم	المركبة الرأسية للسرعة	المركبة الأفقية للسرعة
❑	تزداد ثم تتناقص	تزداد ثم تتناقص	تتناقص ثم تزداد
❑	تتناقص ثم تزداد	تتناقص ثم تزداد	ثابتة
❑	تتناقص ثم تزداد	تزداد ثم تتناقص	تتناقص
❑	ثابتة	ثابتة	تتناقص

25–يصبح مسار القذيفة مستقيما للأعلى إذا كانت متجه السرعة التي اطلقت بها القذيفة في الهواء تصنع مع الأفق زاوية تساوي بوحدة الدرجات (بإهمال مقاومة الهواء):

❑ 0	❑ 45	❑ 90	❑ 180

26–عندما تصل القذيفة التي تطلق بسرعة تصنع زاوية مع الأفق إلى أقصى ارتفاع فإنها تكون قد قطعت مسافة أفقية تعادل (بإهمال مقاومة الهواء):

❑ نصف المدى	❑ المدى	❑ مثلا المدى	❑ ربع المدى

صفوة معلمي الكويت

27–عندما يقذف جسم في الهواء بسرعة ابتدائية (v) تصنع زاوية مع الأفق مقدارها (45^o) فإن المدى الأفقي للقذيفة (R) (بإهمال مقاومة الهواء) يساوي:

❑ h_{max}	❑ $2h_{max}$	❑ $4\ h_{max}$	❑ $0.25h_{max}$

28–عندما نقذف جسما في الهواء بسرعة ابتدائية تصنع مع الأفق زاوية (θ) فإن الزمن الذي تحتاجه لتصل مداها الأفقي يعادل (عند إهمال مقاومة الهواء)

❑ 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

29–يتساوى المدى الأفقي لقذيفتين في الهواء لهما نفس مقدار السرعة الابتدائية إذا كان مجوع زاويتي إطلاقهما مع الأفق تساوي بالدرجات (عند إهمال مقاومة الهواء) :

❑ 60	❑ 45	❑ 90	❑ 180

30–عند إطلاق عدة مقذوفات لها نفس مقدار السرعة ابتدائية و بزوايا مختلفة , (بإهمال مقاومة الهواء): فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية بوحدة الدرجات تساوي

❑ 10	❑ 25	❑ 20	❑ 15

31–عند إطلاق عدة مقذوفات لها نفس مقدار السرعة ابتدائية و بزوايا مختلفة (بإهمال مقاومة الهواء):، فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية

❑ 50°	❑ 75°	❑ 60°	❑ 80°

32–عند إطلاق عدة مقذوفات لها نفس مقدار السرعة ابتدائية و بزوايا مختلفة (بإهمال مقاومة الهواء):، فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية :

❑ 20°	❑ 30°	❑ 70°	❑ 80°

33–عند إطلاق عدة مقذوفات لها نفس مقدار السرعة ابتدائية و بزوايا مختلفة (بإهمال مقاومة الهواء) , فإن المقذوف الذي يصل إلى أقصى مدى هو الذي يطلق بزاوية بوحدة الدرجات:

❑ 10	❑ 45	❑ 20	❑ 75

34–إذا قذف جسمان بنفس مقدار السرعة ابتدائية وبزوايا إطلاق مختلفة مع المحور الأفقي (فبإهمال مقاومة الهواء) فإنهما سيصلان لنفس المدى عندما تكون زاويتي الاطلاق هي :

❑ $(70°, 30°)$	❑ $(50°, 30°)$	❑ $(75°, 15°)$	❑ $(90°, 10°)$

35–إذا قذف جسمان بنفس مقدار السرعة ابتدائية وبزوايا اطلاق مختلفة مع المحور الأفقي (فبإهمال مقاومة الهواء) فإنهما سيصلان لنفس المدى في جميع الاختيارات التالية إلا اختيار واحد ما هو:

❑ $(30°, 60°)$	❑ $(90°, 0°)$	❑ $(50°, 40°)$	❑ $(75°, 15°)$

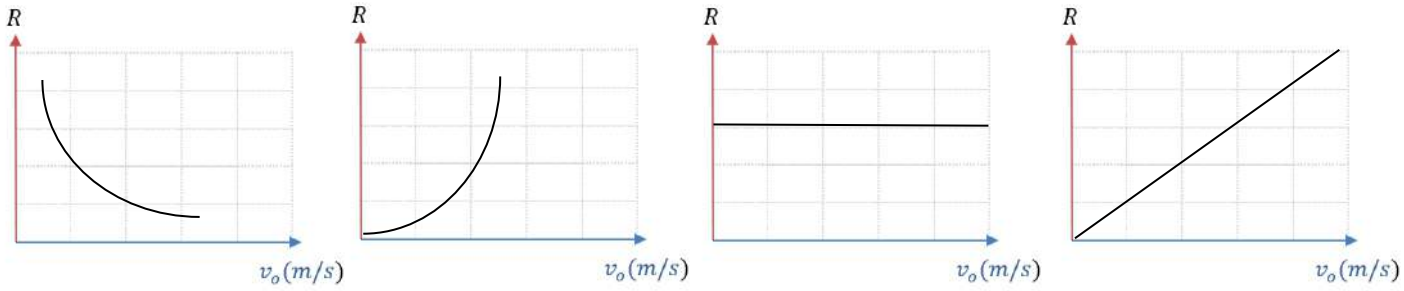
36– إذا قذف جسمان بنفس مقدار السرعة ابتدائية وبزوايا اطلاق مختلفة مع المحور الأفقي حيث كانت زاوية اطلاق الجسم الثاني أكبر من زاوية اطلاق الجسم الأول (بإهمال مقاومة الهواء) فإنه:

- ❑ يكون لهما نفس المدى الأفقي .
- ❑ المدى الأفقي للجسم الأول أكبر من المدى الأفقي للجسم الثاني .
- ❑ المدى الأفقي للجسم الأول أصغر من المدى الأفقي للجسم الثاني .
- ❑ جميع الاختيارات السابقة ممكنة .

37–إذا قذف جسمان بنفس مقدار السرعة ابتدائية وبزوايا اطلاق مختلفة مع المحور الأفقي حيث كانت مجموع زاويتي الاطلاق لهما تساوي (90°) (بإهمال مقاومة الهواء) وكانت زاوية اطلاق الثاني اكبر من زاوية اطلاق الأول فإنه :

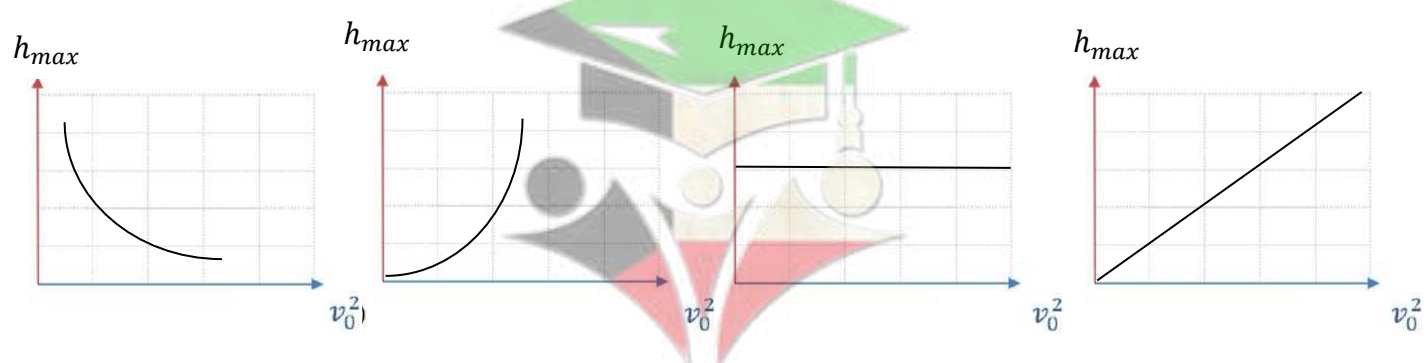
- ❑ يصل الجسمان لنفس المدى الأفقي ولنفس أقصى ارتفاع .
- ❑ المدى الأفقي للجسم الثاني أكبر من المدى الأفقي للجسم الثاني ويصلان لنفس اقصى ارتفاع .
- ❑ يصل الجسمان لنفس المدى الأفقي والجسم الثاني يصل لأقصى ارتفاع أكبر .
- ❑ المدى الأفقي واقصى ارتفاع للجسم الثاني أكبر من المدى الأفقي وأقصى ارتفاع للجسم الثاني .

38–افضل خط بياني يمثل العلاقة بين المدى و السرعة الابتدائية للمقذوف بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف(عند إهمال مقاومة الهواء) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

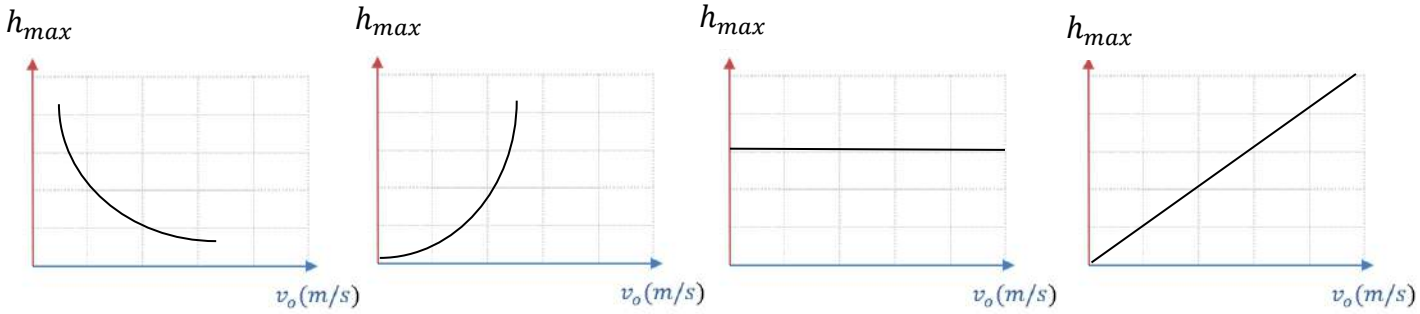
39– افضل خط بياني يمثل العلاقة بين أقصى ارتفاع للمقذوف بزاوية مع الأفق و مربع السرعة الابتدائية للمقذوف بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف (عند إهمال مقاومة الهواء) هو :



❑ ❑ ❑ ❑

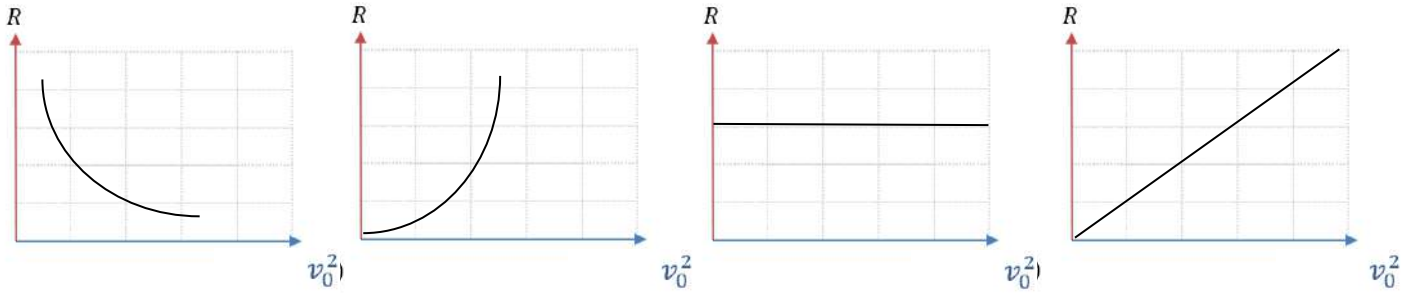
صفوة معلمي الكويت

40–افضل خط بياني يمثل العلاقة بين اقصى ارتفاع للمقذوف بزاوية و السرعة الابتدائية للمقذوف بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف(عند إهمال مقاومة الهواء) هو:



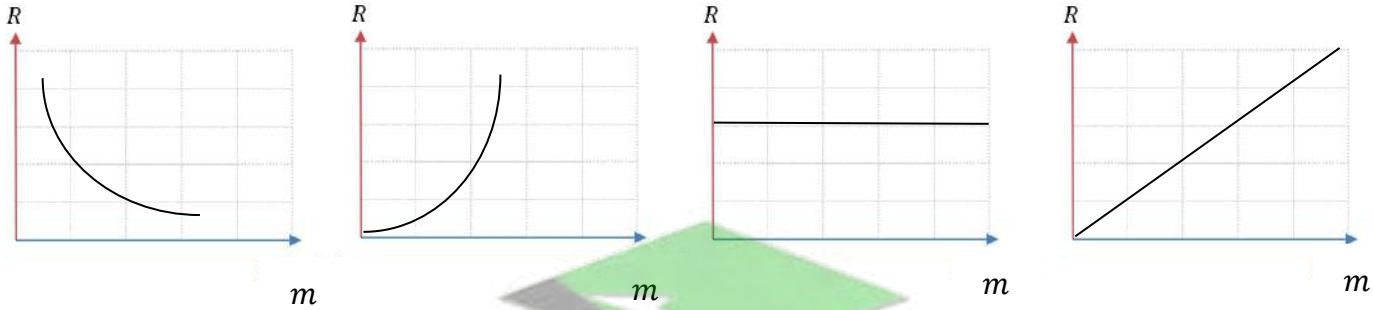
❑ ❑ ❑ ❑

41– افضل خط بياني يمثل العلاقة بين المدى و مربع السرعة الابتدائية للمقذوف بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف (عند إهمال مقاومة الهواء)هو:



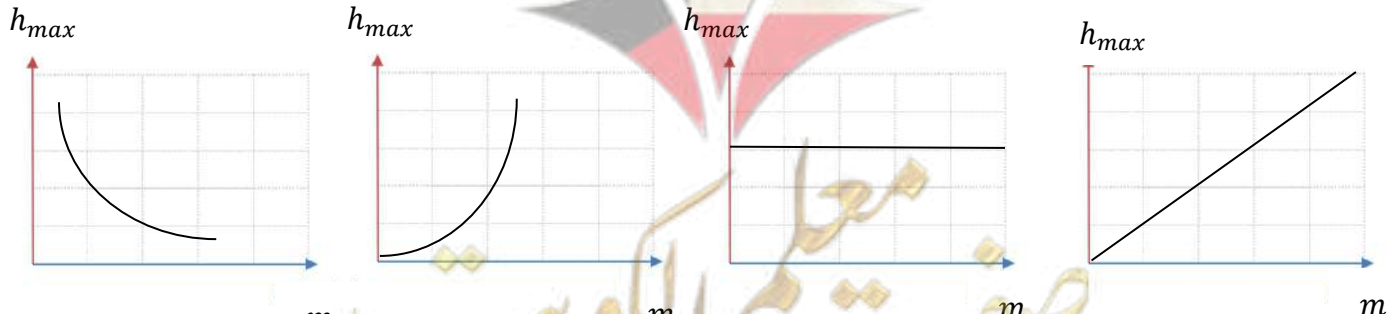
❑ ❑ ❑ ❑

42–افضل خط بياني يمثل العلاقة بين المدى وكتلة المقذوف لعدة مقذوفات بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف وسرعة القذف (عند إهمال مقاومة الهواء) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

43–افضل خط بياني يمثل العلاقة بين أقصى ارتفاع لمقذوف بزاوية مع الأفق وكتلة المقذوف لعدة مقذوفات بزاوية مع الأفق بثبات زاوية القذف وسرعة القذف (عند إهمال مقاومة الهواء) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

44–أطلقت قذيفتان لهما كتلتان مختلفتان (m_2, m_1) إذا علمت أن $(m_2 < m_1)$ بالسرعة نفسها (v_0) وبزاوية (θ) بالنسبة للمحور الأفقي نفسه فإن مدى القذيفة الأولى (فبإهمال مقاومة الهواء) يكون :

❑ أكبر من مدى القذيفة الثانية ❑ أصغر من مدى القذيفة الثانية

❑ مساو لمدى القذيفة الثانية ❑ لا توجد إجابة صحيحة

45–أطلقت قذيفتان لهما كتلتان مختلفتان (m_2, m_1) إذا علمت أن $(m_2 < m_1)$ بالسرعة نفسها (v_0) وبزاوية (θ) بالنسبة للمحور الأفقي نفسه فإن أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم الأول (فبإهمال مقاومة الهواء) يكون:

❑ أكبر من أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم الثاني ❑ أصغر من أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم الثاني

❑ مساو لأقصى ارتفاع يصل إليه الجسم الثاني ❑ لا توجد إجابة صحيحة

46–أطلقت قذيفتان لهما كتلتان مختلفتان (m_2, m_1) إذا علمت أن $(m_2 = 2m_1)$ بالسرعة نفسها (v_0) وبزاوية (θ) بالنسبة للمحور الأفقي نفسه (و بإهمال مقاومة الهواء) فإن:

❑	$R_1 = R_2$	$h_{max1} = h_{max2}$
❑	$R_1 = 2R_2$	$2h_{max1} = h_{max2}$
❑	$2R_1 = R_2$	$h_{max1} = 2h_{max2}$
❑	$2R_1 = R_2$	$2h_{max1} = h_{max2}$

صفوة معلمي الكويت