سما- المعلم الذكي

i teacher المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

مراجعة الاختبار

القصير الثاني

مادة: الفيزياء أ.بسام

الصف

11

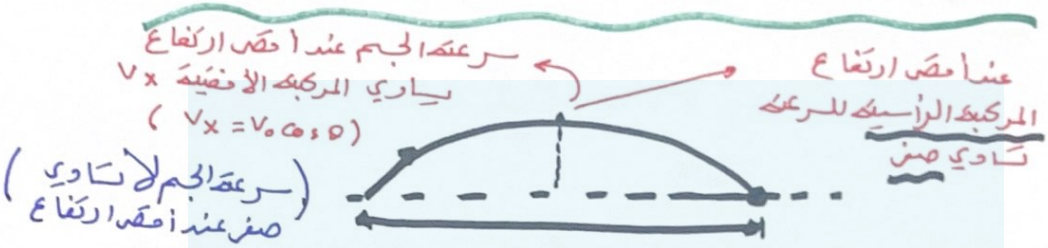
العلمي

www.samakw.com
i_teacher_q8
60084568 / 50855008
حولي مجمع بيروت الدور الأول

مراجعة القصير 2

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{F_y}{F_x}$$



انتباه

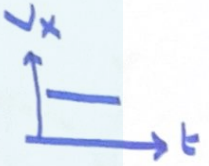
زمن الوصول لأعلى نقطة: $t = \frac{V_o \sin\theta}{g}$

زمن الوصول للأرض: $t = \frac{2 V_o \sin\theta}{g}$

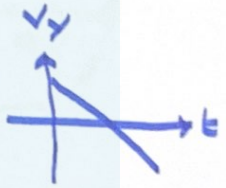
أقصى ارتفاع: $h_{max} = \frac{(V_o \sin\theta)^2}{2g}$

المدى الأفقي: $R = \frac{V_o^2 \sin 2\theta}{g}$

المركبة الأفقية

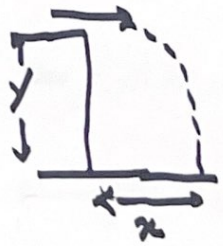


المركبة الرأسية



معادلة المسار: $y = \frac{-g}{2 V_o^2 \cos^2\theta} x^2 + x \tan\theta$

سؤال خاص



$$y = \frac{1}{2} g t^2$$

$$x = V_o \cdot t$$

السرعة الخطية (المماسية) $V = \frac{2\pi}{T} r$ / $V = \omega r$

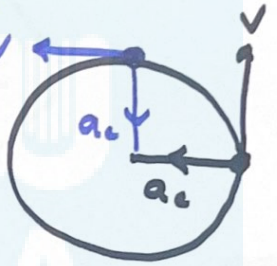
(m/s)

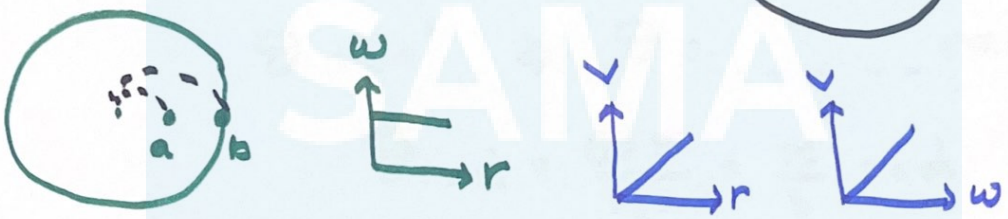
السرعة الزاوية rad/s — نصف القطر m

$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$

التردد

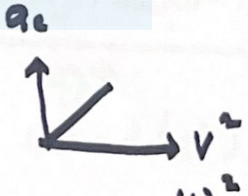
العجلة المركزية $a_c = \omega^2 r = \frac{V^2}{r}$





1) V_a انكه ω V_b

2) $\omega_a = \omega_b$



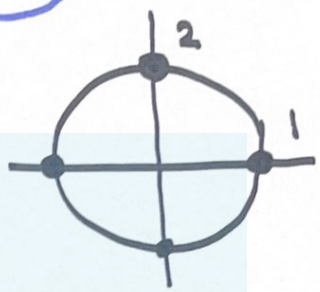
عند ثبات السرعة الزاوية

عند ثبات السرعة المماسية

الإزاحة الزاويه $\theta = \omega t = \frac{s}{r}$ (rad)

$$S = N \cdot 2\pi r$$

المسافة (طول القوس)



$$\theta_{rad} = \frac{\theta^\circ \pi}{180}$$

$\theta = 60^\circ \Rightarrow \theta = ____ rad$

$$\theta_{rad} = \frac{60\pi}{180} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

العجلة الزاويه: التغير في السرعة الزاويه خلال وحدة الزمن

θ'' (rad/s²)

$$\theta'' = \frac{\omega - \omega_0}{t}$$

$\omega_0 = 0$

- جسم يتحرك من السكون بعجلة زاويه مقدارها 2rad/s² وبعد مرور 5 s تصبح سرعته الزاويه 10 rad/s

$$2 = \frac{\omega - 0}{5}$$

$\omega = 10$ rad/s

السؤال الخامس:

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة (0,0) O بسرعة ابتدائية تساوي (20) m /s .

أحسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

$t = \frac{V_0 \sin\theta}{g} = \frac{20 \sin 30}{10} = 1\ s$

2- مقدار أقصى ارتفاع (h_{max}) تبلغه القذيفة .

$h_{max} = \frac{(V_0 \sin\theta)^2}{2g} = \frac{(20 \sin 30)^2}{2 \times 10} = 5\ m$

3- المدى الأفقي :

$R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{20^2 \sin(2 \times 30)}{10} = \ m$

طائرة تطير بسرعة (100 m/s) في مسار دائري نصف قطرها (200 m) أحسب :

أ) السرعة الزاوية :

$\omega = \frac{v}{r} = \frac{100}{200} = 0.5\ rad/s$

ب) الزمن الدوري :

$\omega = \frac{2\pi}{T}$

$0.5 = \frac{2\pi}{T} \quad \therefore T = 4\pi\ s$

جـ - العجلة المركزية

$a_c = \omega^2 r = (0.5)^2 \times 200 = 50\ m/s^2$

يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره 20 cm ويعمل 120 دورة خلال دقيقة كاملة احسب :

1-السرعة الزاوية

$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.5} = 4\pi\ rad/s$

2-السرعة الخطية :

$v = \omega r = 4\pi \times 0.2 = 0.8\pi\ m/s$

جـ العجلة المركزية

$a_c = \omega^2 r$

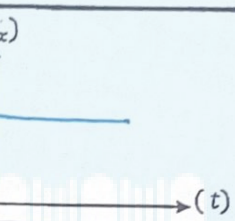
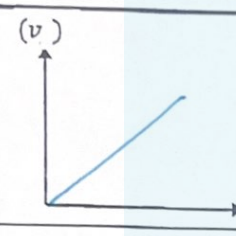
أو $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(0.8\pi)^2}{0.2} = \ m/s^2$

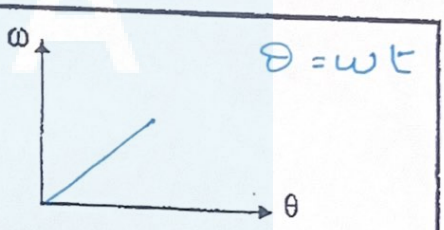
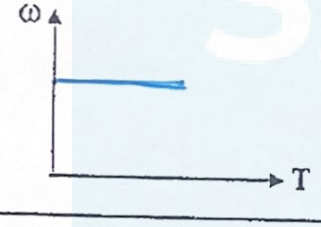
$T = \frac{t}{N} = \frac{60}{120} = 0.5\ s$

السؤال الرابع : قارن بين ما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية تساوي صفر	الزاوية تساوي 40^0
شكل مسار قذيفة	نصف مَطْع مكافئ	مَطْع مكافئ
وجه المقارنة	زاوية الإطلاق 0^0	زاوية الإطلاق 90^0
شكل المسار	نصف مَطْع مكافئ	خط رأسي
وجه المقارنة	حركة دائرية محورية	حركة دائرية مدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم	داخلي	خارجي

(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

	
المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن(t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق(بإهمال مقاومة الهواء)	السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (v) والمسافة نصف القطرية (r)

	
العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) وزاوية الدوران (θ) عند ثبات الزمن	العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن الدوري (T)

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط .

لأنها تتحرك بنفس العجلة صعودا و هبوطا

2- السرعة المماسية للحصان القريب من الطرف الخارجي في لعبة دوارة الخيل تكون أكبر منها للحصان القريب من المحور.

لأن السرعة المماسية تتناسب طرديا مع نصف القطر

(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

١- السرعة الابتدائية ٧٠

٢- الزاوية التي تقذف بها ٢- عجلة الجاذبية g

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

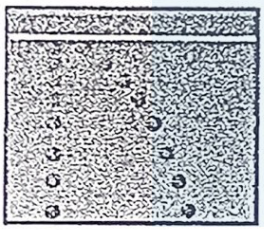
١- السرعة الزاوية ω ٢- نصف القطر r

(ج) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لسرعة اصطدام قذيفة بالأرض مقارنة بسرعة الاطلاق في حال عدم اهمال الاحتكاك ؟.

تساويها

2 – لكرتين قذفت أحداهما أفقيا في حين أسقطت الأخرى رأسيا في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟



يصلا به بنفس الوقت

3- المدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الأطلاق وبزاويتين (15^0) و (75^0) بالنسبة للمحور الأفقي بفرض اهمال مقاومة الهواء.

بنفس المدى الأفقي

(.. أي زاويتين مجموعهما = 90° يكون لهما نفس المدى الأفقي)

مراجعة نهائية فيزياء الصف الحادي عشر العلمي –2

السؤال الأول :

$v = \omega r$

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

1- يجلس طفلان على نفس البعد من محور الدوران في لعبة دوارة الخيل التي تدور بسرعة زاوية ثابتة كتلة الطفل الأول (40) Kg وكتلة الثاني (30)Kg فإذا كانت السرعة الخطية للأول(V_1) وللثاني (V_2) فإن:

$V_1 = V_2$ ☑ $V_1 = 2\,V_2$ ☐ $V_1 = 3\,V_2$ ☐ $V_1 = ½\,V_2$ ☐

2- إذا دار جسم على مسار دائري ، ومسح نصف قطره زاوية مقدارها (30°) ، فإن مقدار هذه الزاوية (بالراديان) يساوي :

$\theta_r = \frac{30\pi}{180}$

$\frac{1}{6}\pi = \frac{\pi}{6}$ ☑ $\frac{\pi}{4}$ ☐ $\frac{\pi}{2}$ ☐ $\frac{\pi}{8}$ ☐

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها (10) m/s وبإهمال مقاومة الهواء . فتكون معادلة مسار القذيفة :

$-x^2$ $+x$

$y = x - 0.1x^2$ ☑ $y = 0.1x^2 - x$ ☐ $y = -x^2 - 0.1x$ ☐ $y = 0.1x^2 + x$ ☐

4- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره (1)m بسرعة خطية مقدارها (π) m/s فإن الزمن الذي تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

$v = \frac{2\pi r}{T}$

$\pi = \frac{2\pi \times 1}{T}$

2 ☑ 2π ☐ π^2 ☐ $0.5\,\pi$ ☐

5- قذف جسم بزاوية (45°) مع الأفق وكانت مركبة سرعته الأفقية m/s (20)، فتكون قيمة هذه السرعة على ارتفاع m (2) بوحدة (m/s) تساوي:

v_x — نظير

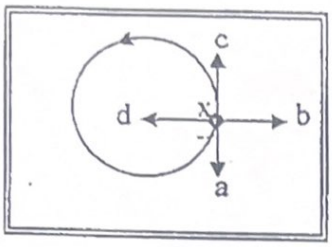
20 ☑ $20\sqrt{2}$ ☐ 40 ☐ 10 ☐

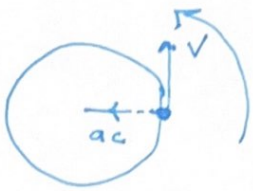
6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره m (1) بحيث كان زمنه الدوري يساوي s (2)، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

π ☑ 2π ☐ 10π ☐ 0.5π ☐

$v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi \times 1}{2}$

أمسك طفل بطرف خيط في نهايته حجر وحركه في مستوى أفقي كما هو موضح باتجاه السهم على الرسم فإذا ترك الطفل الخيط عند الموضع (X) ، فإن الحجر لحظة إفلاته يتحرك في الاتجاه (باهمال قوة الجاذبية):





- ☐ xa
- ☐ xb
- ☐ xd
- ☑ xc

10- تتحرك كرة كتلتها (0.25)kg حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره (0.75) m تحت تأثير قوة مقدارها N(5) فإن سرعتها الخطية بوحدة(m/s) يساوي:

☐ 0.9 ☐ 12.67 ☐ 3.87 ☐ 15

11- عندما يتحرك جسم على مسار دائري حركة دائرية منتظمة فإن :

	مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية
☑	ثابت	متغير
☐	ثابت	ثابت
☐	متغير	متغير
☐	صفراً	ثابت

12- أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بناية بسرعة ابتدائية هي :

☐ $y = (\frac{-g}{v_o^2 \cos^2\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ☑ $y = (\frac{-g}{2v_o^2 \cos^2\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$

☐ $y = (\frac{-g}{v_o \cos\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ☐ $y = (\frac{-g}{2v_o \cos\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$

13- يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها m (5) فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي rad (0.3 π) ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي :

☐ 0.18 ☐ 1.5 ☑ 4.7 ☐ 5.3

$\theta = \frac{s}{r} \Rightarrow 0.3\pi = \frac{s}{5}$

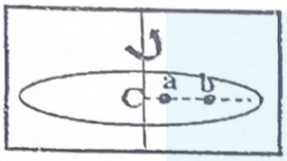
السؤال الأول: ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- (×) عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت نصف المدى الأفقي .

2- (×) حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة.

3 (✓) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي .

4 (×) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز .



5 (✓) النقطتان (a , b) لهما السرعة الزاوية نفسها .

6- (×) عند اهمال الاحتكاك تختلف سرعة القذيفة لحظة الاصطدام بالأرض عن سرعة اطلاقها.

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1-كلما كانت المركبة الأفقية لقذيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه .....

2- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي .....

3- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية .....

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

5- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة .....

6- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون ..... تساوي صفرا.

7- حركة القذيفة بزاوية مع الافق على المحور الأفقي حركة .....

8- السرعة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تتناسب ..... مع السرعة الدائرية.

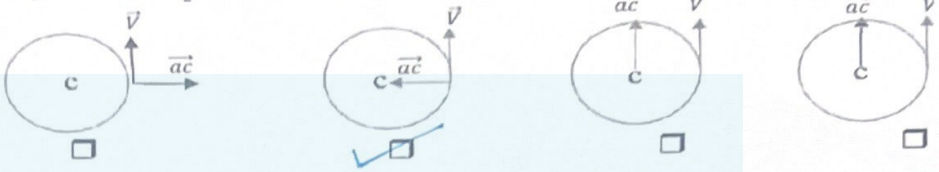
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- رُمي سهم في اتّجاه يصنع زاوية (45°) مع المحور الأفقي، فإذا كانت سرعته (50)m/s وأصاب الهدف، فإن المدى الذي يقطعه السهم بوحدة المتر هو: (علماً بأن $g=10m/s^2$)

25 ☐ 50 ☐ 250 ☑ 2500 ☐

$R=\frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}=\frac{(50)^2 \sin(2\times45)}{10}$

2- أفضل مُخطّط يوضّح العلاقة بين متّجه السرعة الخطّية ومتّجه العجلة في الحركة الدائرية المنتظمة هو:



☐ ☑ ☐ ☐

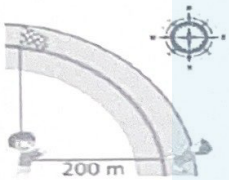
3- يتحرّك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء كالألعاب النارية في مسار على هيئة:

☐ نصف دائرة ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☑ قطع مكافئ

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- (✗) عند وصول القذيفة إلى أقصى ارتفاع ، تكون قد قطعت نصف المدى الأفقي.

2- (✓) إذا علمت أن حكم مباراة الركض يقف في مركز المسار الدائري المخصص للسباق على بعد (200)m من لاعب يقف على الخط المرجعي باتجاه الشرق يستعد للركض بالاتجاه الدائري الموجب، فإن المسافة التي قطعها اللاعب تساوي (100π) m.



$S=N\cdot 2\pi r=\frac{1}{4}\times 2\pi\times 200$

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- قمركبة حركة القذيفة على المحور الرأسي هي حركة منتظمة العجلة.

2- تردد الجسم المتحرك حركة دائرية منتظمة يتناسب عكسياً مع زمنه الدوري.

السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

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

أ) سرعة القذيفة (v) ب) زاوية الإطلاق بالنسبة للمحور الأفقي (θ) ج) عجلة الجاذبية الأرضية(g)

2- العجلة الزاوية.

أ) التغير في السرعة الزاوية ($\Delta\omega$) ب) الزمن (Δt)

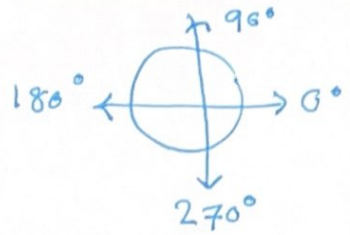
السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع التفسير:

1- لمقدار سرعة كرة تتحرك على سطح أفقي عديم الاحتكاك؟

الحدث: تبقى ثابتة أو منتظمة أو لا تتغير

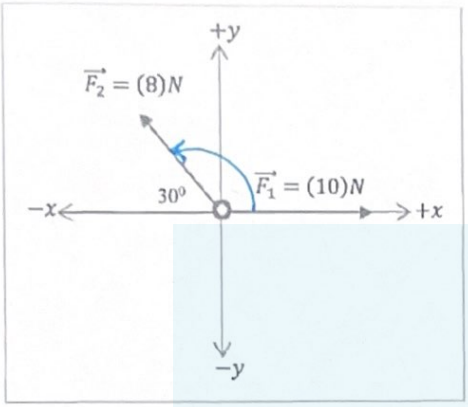
التفسير: لعدم وجود مُركبة أفقية لِقوة الجاذبية تؤثر عليها.



(ب) حل المسألة التالية:

تؤثر على الحلقة (O) في الشكل المقابل قوّتان $\overrightarrow{F_1} = (10)N$ و $\overrightarrow{F_2} = (8)N$ مستخدماً تحليل المتّجهات

احسب:



1-مقدار محصلة القوى المؤثرة على الحلقة.

F_y	F_x	F
$10 \sin\theta$	$10 \cos 0$	F_1
$8 \sin 150$	$8 \cos 150$	F_2
4 N	3 N	F_R

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5N$$

$\theta_1 = 0°$

$\theta_2 = 180 - 30 = 150°$

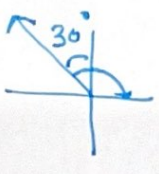
2-اتّجاه المحصلة.

$$\theta = \tan^{-1}\frac{F_y}{F_x} = \frac{4}{3} = 53.1°$$

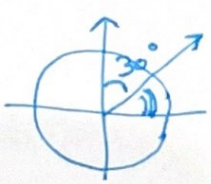
السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة ص33	نصف قطع مكافئ	خط رأسي
زاوية إطلاق الكرة بالنسبة للمحور الأفقي	صفر	90°
وجه المقارنة ص44	الحركة الدائرية المحورية (المغزلية)	الحركة المدارية
محور الدوران بالنسبة للجسم	داخلي	خارجي



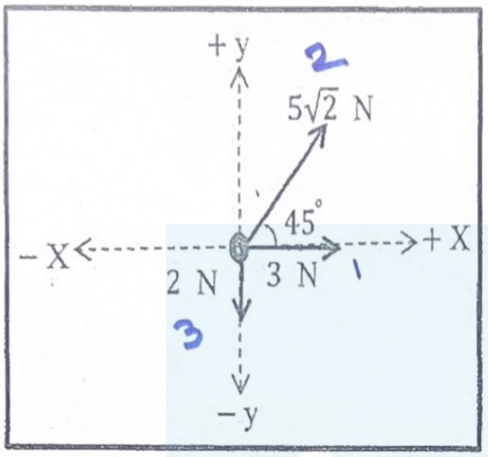
$\theta = 90 + 30 = 120°$



$\theta = 90 - 30 = 60°$

حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .



احسب:

1 – مقدار القوة المؤثرة على الحلقة (مستخدما تحليل المتجهات) .

F_Y	F_X	
$3 \sin 0$	$3 \cos 0$	F_1
$5\sqrt{2} \sin 45$	$5\sqrt{2} \cos 45$	F_2
$2 \sin 270$	$2 \cos 270$	F_3
,	,	F_R

$\theta_1 = 0°$

$\theta_2 = 45°$

$\theta_3 = 270°$

$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$

2–اتجاه المحصلة . $\theta = \tan^{-1} \frac{F_Y}{F_X}$

علل لما يلي :

1–مركبة السرعة **الأفقية** للمقذوف بزاوية تكون **حركة بسرعة منتظمة** .

لأنها لا توجد قوة مؤثرة بالاتجاه الأفقي

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

لأن الجسم يتحرك بفعل الجاذبية صعوداً وهبوطاً وهي ثابتة

3–مركبة السرعة **الرأسية** للمقذوف بزاوية تكون **حركة معجلة بانتظام** .

لوجود قوة مؤثرة بالاتجاه الرأسي وهي قوة جذب الأرض