شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجزء الثاني

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-16 14:05:55

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

روابط مواد الصف التاسع المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

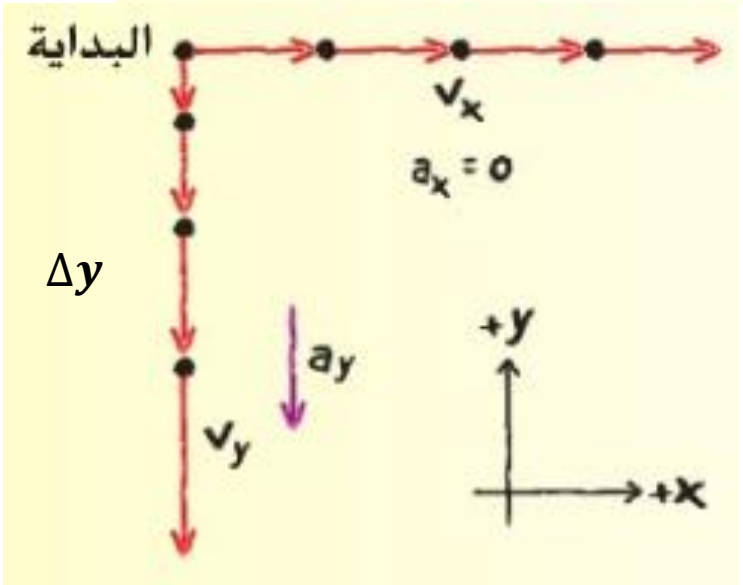
المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	حل مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجزء الأول
2	حل أسئلة مراجعة هامة
3	ترجمة الهيكل الوزاري بريدج المسار المتقدم
4	الهيكل الوزاري بريدج المسار المتقدم
5	تجميعة الصفحات المهمة الأسئلة الاختيارية وفق الهيكل الوزاري انسباير باللغة الانجليزية

مراجعة هيكل الفيزياء
الفصل الثاني

11	حل مسائل على المقذوفات المطلقة أفقيا باستخدام معادلات الحركة وشروط السرعة والتسارع (v_x=constant, a_x=0).	مثال 1 وسؤال 1	155- 156

الطبق المُنزلق لنفترض أنك تحضّر طعام الفطور وتدفع الطبق على طاولة المطبخ. لسوء الحظ. دفعته بسرعة كبيرة. حتى وصل إلى طرف طاولة المطبخ. إذا كانت طاولة المطبخ ترتفع عن الأرض بمقدار 1.05 m وقد غادر حافة الطاولة الطاولة بسرعة 0.74 m/s. فما المدة التي يستغرقها حتى يسقط. وما بعد نقطة ارتطامه بالأرض عن حافة الطاولة.



$$y_f = y_i + v_{yi}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$0 = 1.05 + 0 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$$

$$t = 0.46S$$

$$\Delta x = v_{ix}\ t$$

$$\Delta x = 0.74 \times 0.46$$

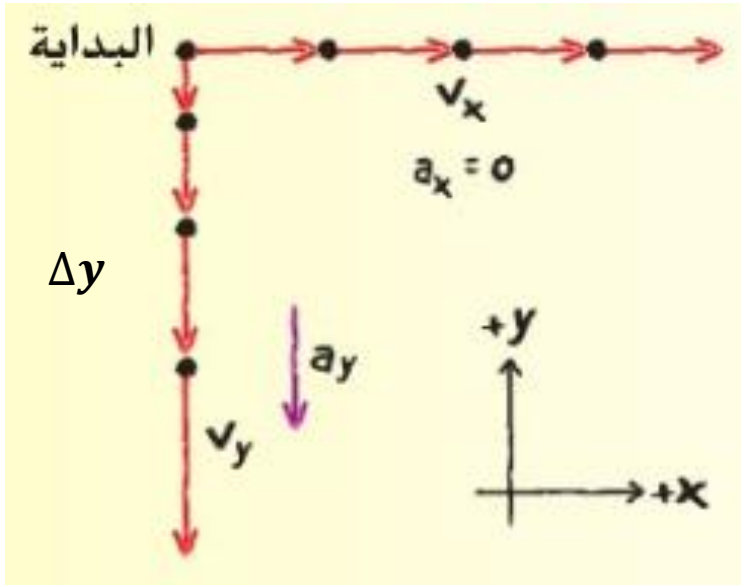
$$\Delta x = 0.34\ m$$

1. ترمي حجرًا أفقيًا بسرعة تبلغ 5.0 m/s من أعلى تل يرتفع 78.4 m.

a. ما المدة التي يستغرقها الحجر للوصول إلى أسفل التل؟

b. كم تبلغ المسافة التي يبعدها موضع سقوط الحجر عن قاعدة التل؟

c. ما المركبات الأفقية والرأسية لسرعة الحجر قبل اصطدامه بالأرض؟



$$y_f = y_i + v_{yi}\mathrm{t} - \frac{1}{2}\mathrm{g}t^2$$

$$0 = 78.4 + 0 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$$

$$t = 4S$$

$$\Delta x = v_{ix}\ t$$

$$\Delta x = 5.0 \times 4\ \Delta x = 20\ m$$

المركبة الأفقية لا تتغير السرعة $v_i = 5.0 m/s$

المركبة الرأسية:

$$\boldsymbol{v_{fy} = -g\,t = -9.8 \times 4}$$
$$\boldsymbol{= -41.4 m/s}$$

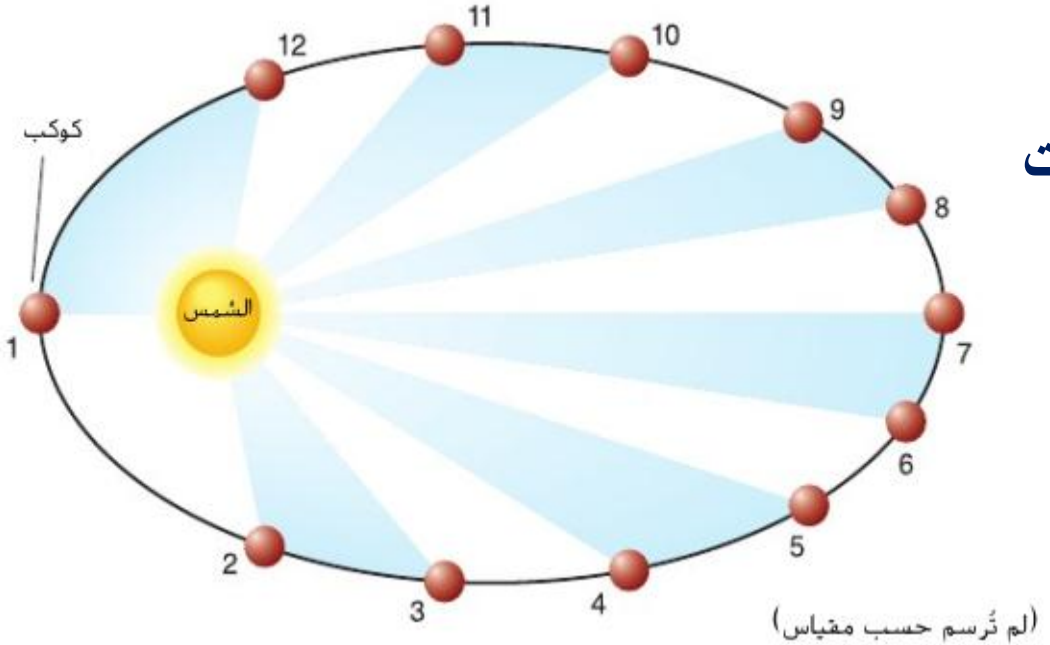
إشارة السالب تدل على الاتجاه

12	اشرح قانون كبلر الثاني الذي ينص على أن الخط الوهمي من الشمس إلى الكوكب يمسح مساحات متساوية في فترات زمنية متساوية.	الشكل 3	179

قانون كبلر الثاني:

ينص على أن الخط الوهمي من الكوكب إلى الشمس يقطع مساحات متساوية في فترات متساوية.

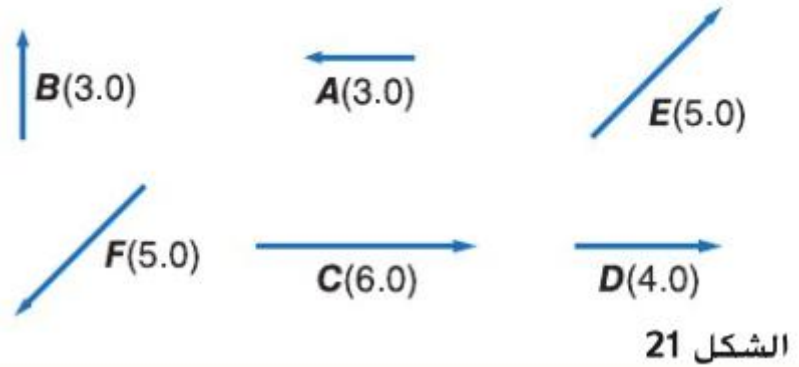
سرعة الكوكب اثناء اقترابه من الشمس (عند النقطة 1) تكون كبيرة جداً حتى لا يتأثر بقوة الجاذبية.
أما سرعة الكوكب عند النقطة 7 تكون بطيئة لأنه لا يتأثر بقوة الجاذبية



الشكل 3 وجد كبلر أن المدارات الإهليلجية تمسح مساحات متساوية في فترات زمنية متساوية.

57. أوجد بالرسم حاصل جمع المتجهات التالية، الموضحة في الشكل 21.

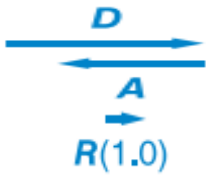
a. A و D b. D و C c. A و C d. F و E



الشكل 21

متجه الاتزان = متجه المصلة في المقدار ويعاكسه في الاتجاه

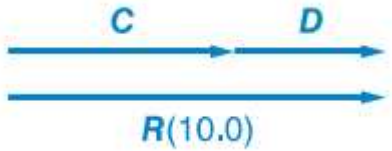
.a



المتجهان متعاكسان نطرح قيمة المتجه الأصغر من الأكبر والمحصلة تكون باتجاه المتجه الأكبر

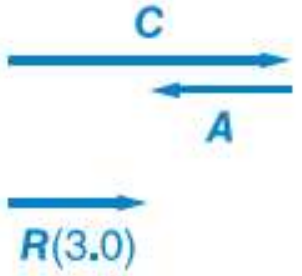
$$R = A + D = -3 + 4 = 1$$

.b



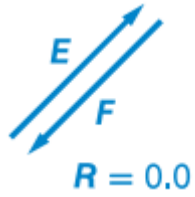
$$R = D + C = 6 + 4 = 10$$

.c



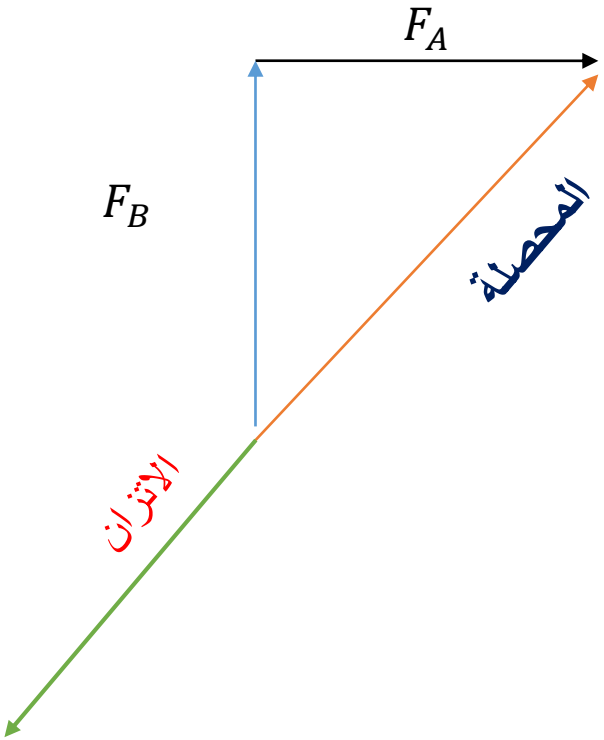
$$R = A + C = -3 + 6 = +3$$

.d

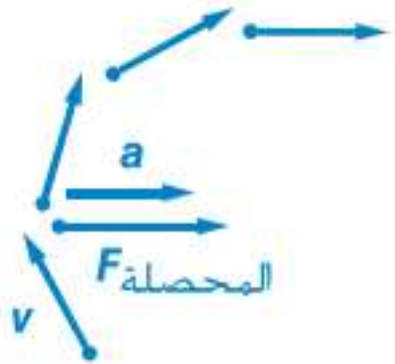


$$R = E + F = -5 + 5 = 0$$

سؤال السنة الماضية: يوضح الشكل متجهي قوة F_A و F_B أي من المتجهات الآتية يمثل قوة اتزان للمتجهين؟



متجه الاتزان هو المتجه الذي يكون عكس ناتج الجمع



20. مخطط الجسم الحر تجلس في المقعد الخلفي في سيارة تنعطف إلى اليمين. ارسم مخطط الحركة ومخطط الجسم الحر للإجابة عن هذه الأسئلة:

a. ما اتجاه تسارعك؟

b. ما اتجاه القوة المحصّلة المؤثرة فيك؟

c. ما مسبب هذه القوة؟

a. يمين

b. يمين

c. مقعد السيارة

15 اشرح قانون الجاذبية العامة واكتبه في صورة معادلة ($Fg=(Gm_1m_2)/r^2$).

182 الشكل 5

قانون الجذب العام

قوة الجاذبية تساوي ثابت الجذب العام مضروبًا في كتلة الجسم الأول مضروبًا في كتلة الجسم الثاني مقسومًا على مربع المسافة بين مركزي الجسمين.

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

وفقًا لمعادلة نيوتن، تتناسب F طرديًا مع m_1 وm_2. فإذا تضاعفت كتلة الكوكب القريب من الشمس، فإن قوة الجذب ستتضاعف. استخدم جزئية ربط الرياضيات بالفيزياء الواردة أدناه، لدراسة كيف يؤثر تغير أحد المتغيرات في المتغير الآخر. ويوضح **الشكل 6** علاقة التربيع العكسي بيانيًا. يشير المصطلح G إلى ثابت الجذب العام

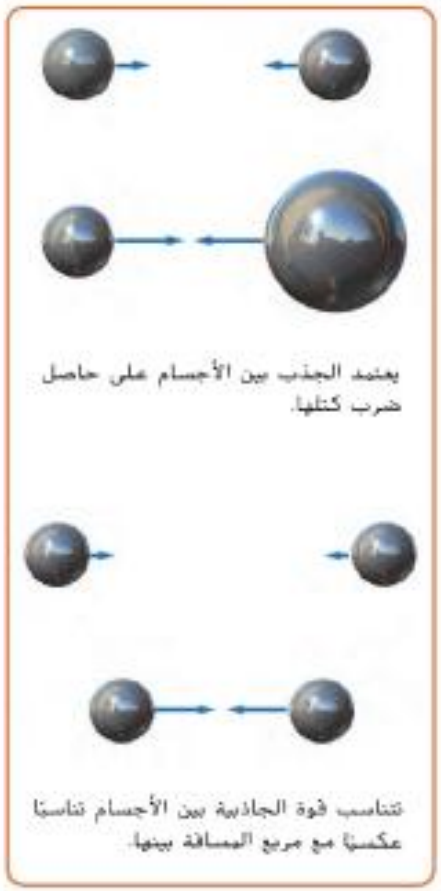
F_g: قوة الجاذبية (N)

G: ثابت الجذب الكوني $(N.m^2/kg^2)$

m_1: كتلة الجسم الأول (kg)

m_2: كتلة الجسم الثاني (kg)

r: المسافة بين مركزي الجسمين (m)



الشكل 5 تؤثر الكتلة والمسافة في قوة الجاذبية بين الأجسام.

العلاقات الطردية والعكسية يتضمن قانون نيوتن في الجذب العام كلًا من التناسب الطردي والتناسب العكسي.

$F_g \propto m_1 m_2$		$F_g \propto \frac{1}{r^2}$	
التغيير	النتيجة	التغيير	النتيجة
$(2m_1)m_2$	$2F_g$	$2r$	$\frac{1}{4}F_g$
$(3m_1)m_2$	$3F_g$	$3r$	$\frac{1}{9}F_g$
$(2m_1)(3m_2)$	$6F_g$	$\frac{1}{2}r$	$4F_g$
$\left(\frac{1}{2}\right)m_1m_2$	$\frac{1}{2}F_g$	$\frac{1}{3}r$	$9F_g$

ما الذى يحدث للقوة اذا زادت الكتلة للضعف تصبح $2F_g$

ما الذي يحدث للقوة اذا زادت الكتلة m_1 للضعف / m_2 ثلاث أضعاف تصبح $6F_g$

ما الذي يحدث للقوة اذا زادت الكتلة m_1 للضعف / m_2 للضعف تصبح $1F_g$

ما الذي حدث للقوة اذا زادت المسافة للضعف تصبح $\frac{1}{4}F_g$

ما الذي يحدث للقوة اذا نقصت المسافة للنصف تصبح $4F_g$

43. **الكرة** الرئيسة إذا كان البعد بين مركزي الكرتين 2.0 m كما في **الشكل 20**. وكانت كتلة إحداهما 8.0 kg، وكتلة الأخرى 6.0 kg. فما مقدار قوة الجاذبية بينهما؟

الشكل 20

$$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$F_g = 6.67 \times 10^{-11} \times \frac{8 \times 6}{2^2} = 8.04 \times 10^{-10} N$$

الأسئلة المقالية:

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

59. **مهمة الترتيب** رتّب الأجسام التالية حسب التسارع المركزي الخاص بها من الأصغر إلى الأكبر. أشر إلى أي علاقة على وجه التحديد.

A. حجر كتلته 0.50 kg يتحرك في دائرة نصف قطرها 0.6 m بسرعة 2.0 m/s

B. حجر كتلته 0.50 kg يتحرك في دائرة نصف قطرها 1.2 m بسرعة 3.0 m/s

C. حجر كتلته 0.60 kg يتحرك في دائرة نصف قطرها 0.8 m بسرعة 2.4 m/s

D. حجر كتلته 0.75 kg يتحرك في دائرة نصف قطرها 1.2 m بسرعة 3.0 m/s

E. حجر كتلته 0.75 kg يتحرك في دائرة نصف قطرها 0.6 m بسرعة 2.4 m/s

$$A - \ a_c = \frac{2^2}{0.6} = 6.7 m/s^2$$

$$B - \ a_c = \frac{3^2}{1.2} = 7.5 m/s^2$$

$$C - \ a_c = \frac{2.4^2}{0.8} = 7.2 m/s^2$$

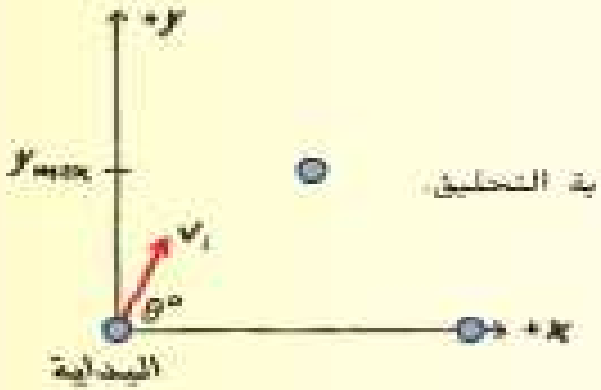
$$D - \ a_c = \frac{3^2}{1.2} = 7.2 m/s^2$$

$$E - \ a_c = \frac{2.4^2}{0.6} = 9.6 m/s^2$$

$$A < C < B = D < E$$

مثال 2

تحليق كرة تنطلق كرة بسرعة 4.5 m/s بزاوية 66° فوق الأفقي. إذا بدأت وعادت لتمس مستوى الأرض. كم يبلغ أقصى ارتفاع تصله الكرة فوق مستوى الإطلاق؟ وما مقدار زمن التحليق لها؟



تحليل المسألة

- أنشئ نظاما إحداثيا يتضمن الموضع الابتدائي للكرة عند نقطة الأصل.
- وضح مواضع الكرة عند نقطة بداية التحليق وعند أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة وعند نهاية التحليق. وضح اتجاه F_{net}.
- ارسم رسما للحركة يوضح v و a.

$v_0 = 4.5m/s$ $\quad y_{max} = ?$

$\theta = 66^{\circ}$ $\quad t = ?$

المقذوف بزاوية

على المحور x

$$x = v_{ix} \cos\theta \, t$$

$v_0 = v_{ix} \cos\theta$

$v_x = 4.5 \cos 66$

$= 1.8m/s$

على المحور y

$v_y = v_{iy} \sin\theta$

$v_y = 4.5 \sin 66$

$= 4.1m/s$

$$v_{fy} = v_y + g\,t$$

$$\Delta y = v_y\,t + \frac{1}{2}\,g\,t^2$$

$$v_{fy}^2 = (v_y)^2 + 2\,g\Delta y$$

y_{max} هي أقصى ارتفاع للمقذوف وعندها تكون السرعة = 0

$$v_{fy}^2 = (v_y)^2 + 2\,g(y_f - y_i)$$

$$0 = (4.1)^2 + 2 \times -9.8 \times (y_{max} - 0)$$

$$y_{max} = 0.85m$$

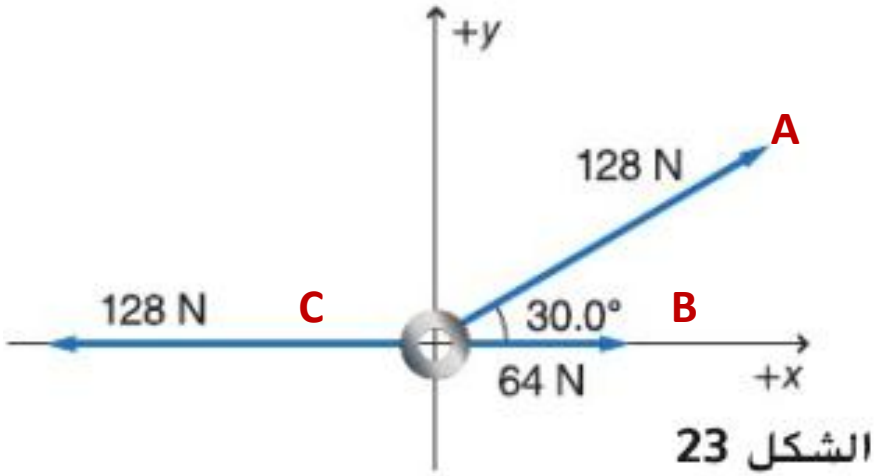
زمن التحليق:

$$v_{fy} = v_y + g\,t$$

$$-4.1 = 4.1 + 9.8\,t$$

$$t = 0.84s$$

64. تؤثر ثلاث قوى في الحلقة المشار إليها في الشكل 23. ما محصلة القوة المؤثرة في الحلقة؟



الشكل 23

$$A_x = A\cos\theta = 128\,cos30 = 110.8N$$

$$A_y = A\,sin\theta = 128sin30 = 64N$$

$$B_x = B\cos\theta = 64\,cos0 = 64N$$

$$B_y = B\,sin\theta = 64sin0 = 0N$$

$$C_x = C\cos\theta = 128\,cos180 = -128N$$

$$C_y = C\,sin\theta = 128sin00 = 0N$$

$$R_y = A_y + B_y + C_y = 110.8 + 64 - 120 = 46.8N$$

$$R_y = A_y + B_y + C_y = 64 + 0 + 0 = 64N$$

$$R = \sqrt{R_X^2 + R_Y^2} = \sqrt{46.8^2 + 64^2} = 79.2N$$

الزاوية:

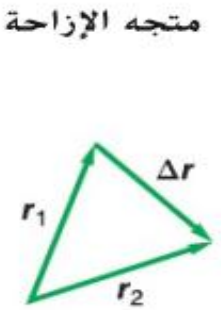
$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{R_Y}{R_X}\right)$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{64}{46.8}\right) = 53.8^{\circ}$$

12. يركض عدّاء بسرعة 8.8 m/s في منعطف نصف قطره 25 m. فكم يبلغ التسارع المركزي للعدّاء، وما مصدر قوة الجذب المركزي المؤثرة في العدّاء؟

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{8.8^2}{25} \approx 3.1\ m\backslash s^2$$

قوة الاحتكاك التي تؤثر بها الطريق في حذاء العدّاء تسبب القوة المؤثرة في العدّاء



الشكل 8 عندما يتحرك الجسم حركةً دائرية منتظمة، تكون السرعة المتجهة مماسيةً للمسار الدائري، وتكون في اتجاه الإزاحة نفسه.

متجها الموضع r_1 وr_2 عند بداية فترة زمنية ونهايتها موضحان على اليمين في **الشكل 8**. أثناء تحرك الجسم حركةً دائرية، لا يتغير طول متجه الموضع، بل يتغير اتجاه هذا المتجه. يوضح الرسم أيضًا متجهين للسرعة اللحظية. لاحظ أن كل متجه للسرعة المتجهة يكون مماسيًا للمسار الدائري، وعموديًا على متجه الموضع عند نفس النقطة.

لتحديد السرعة المتجهة للجسم، تحتاج أولاً إلى إيجاد متجه الإزاحة في فترة زمنية معينة. وكما تعلَم أن السرعة المتجهة المتوسِّطة لجسم متحرك تُحدد بـ $\frac{\Delta x}{\Delta t}$. لذا فإن السرعة المتجهة المتوسطة لجسم في حركة دائرية هي $\overline{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t}$. موضَّح في الجانب الأيمن من **الشكل 8** الرمز Δr الذي يشير إلى الإزاحة من r_1 إلى r_2 خلال فترة زمنية معينة. فالسرعة المتجهة لهذه الفترة الزمنية لها اتجاه الإزاحة نفسه، لكن قد يختلف طولها لأنها تكون مقسومة على Δt.

مقدار التسارع كم يبلغ مقدار التسارع المركزي للجسم؟ انظر إلى نقطتي البداية لمتجهي السرعة المتجهة أعلى **الشكل 9**. لاحظ المثلث الذي يشكّله متجها الموضع عند هاتين النقطتين مع مركز الدائرة. مطابقًا لمثلث متجهات السرعة المتجهة كما هو موضح أسفل **الشكل 9**. والزاوية بين r_1 و r_2 هي نفس الزاوية بين v_1 و v_2. ومن ثم يتكوّن مثلثان متطابقان عند طرح مجموعتي المتجهات. وتكون نسب أطوال الضلعين المتقابلين متساوية. لذلك، $\frac{\Delta r}{r} = \frac{\Delta v}{v}$ ولا تتغير المعادلة عند قسمة كل من الضلعين على Δt.

$$\frac{\Delta r}{r\Delta t} = \frac{\Delta v}{v\Delta t}$$

لكن، $v = \frac{\Delta r}{\Delta t}$ و $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$.

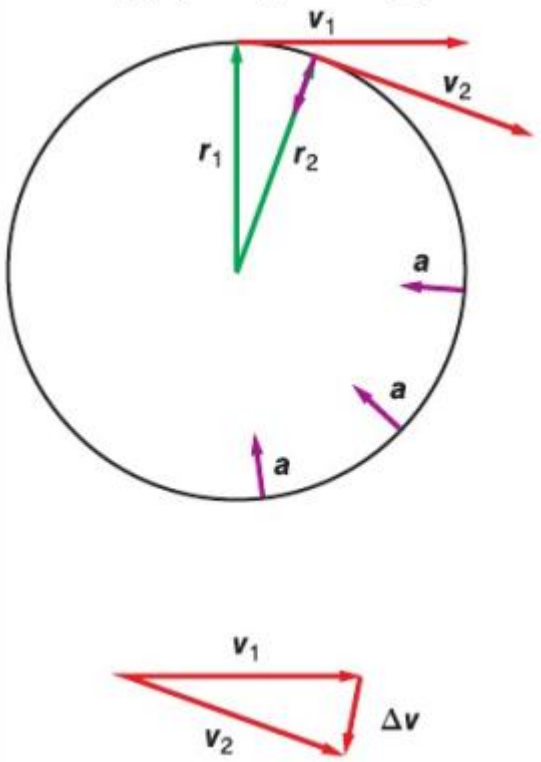
$$\left(\frac{1}{r}\right)\left(\frac{\Delta r}{\Delta t}\right) = \left(\frac{1}{v}\right)\left(\frac{\Delta v}{\Delta t}\right)$$

وبالتعويض $v = \frac{\Delta r}{\Delta t}$ في طرف المعادلة الأيسر و $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$، في طرف المعادلة الأيمن، نحصل على المعادلة التالية،

$$\frac{v}{r} = \frac{a}{v}$$

وبحل المعادلة يمكن ايجاد التسارع. ويستخدم a_c كرمز للتسارع المركزي.

متجهات السرعة المتجهة



الشكل 9 تسارع الجسم في الحركة الدائرية المنتظمة يساوي معدل التغير في السرعة المتجهة مقسومًا على الفترة الزمنية. يكون اتجاه التسارع المركزي نحو مركز الدائرة دائمًا.