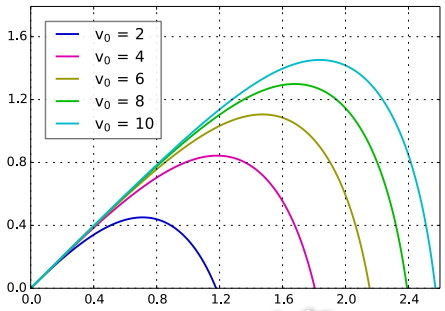
أوراق عمل



مادة

الفصل الدراسي الأول

الفيزياء

الصف الحادي عشر

2022-2021

اسم الطالب	الصف
.....	11ع/ .....

ملحوظة : أوراق العمل لا تُغني عن الكتاب المدرسي

KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-1
الكميات العددية و الكميات المتجهة

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- كميات يكفي لتحديدها معرفة عدد يحدد مقدارها و وحدة فيزيائية تميز هذا المقدار .
( )

2- كميات تحتاج الي الاتجاه الذي تأخذه بالأضافة الي العدد الذي يحدد مقدارها ووحدة القياس التي تميزها.
( )

3-المسافة الاقصر بين نقطة بداية الحركة و نقطة نهايتها و بأتجاه من نقطة البداية الي نقطة النهاية
( )

4- المتجهات التي يمكن نقلها من مكان الي اخر بدون ان تتغير قيمتها او اتجاها .
( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- الكميات العددية (القياسية) هي الكميات التي يلزم لتحديدها معرفة مقدارها و اتجاهها . ( )
2- يلزم لتحديد الكمية المتجهة معرفة مقدارها ووحدة القياس فقط . ( )
3- الإزاحة كمية متجهة . ( )
4- يمكن نقل المتجه الحر من مكان لآخر بشرط المحافظة على مقداره و اتجاهه . ( )
5-عند إجراء عمليات جمع أو طرح المتجهات يستخدم الجبر الحسابي ( )

اختر الاجابات الصحية :

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

○القوة ○الإزاحة. ○العجلة ○ الطول

علل لما يأتي :

1- يمكن نقل متجه الازاحه ولكن لا يمكن نقل متجه القوة.

لان الازاحة متجه حر , بينما القوة متجه مقيد بنقطة االتأثير

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-1
جمع المتجهات

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- عملية يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو اكثر بمتجه واحد . ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- 8- محصلة متجهين متساويين في المقدار تساوى صفراًعندما تكون الزاوية المحصورة بينهما (180°). ( )

2- أصغر قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما (صفراً) . ( )

3- إذا كان ($\vec{A}$) و ($\vec{B}$) متجهان , فان : $\vec{A}+\vec{B}=\vec{B}+\vec{A}$. ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- أكبر قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما تساوي ..... .

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

3- كلما زادت الزاوية بين المتجهين فأن مقدار محصلتهما .....

4- إذا انعدمت محصـــلة متجهين , فإنهما يكونان..... في المقدار و..... في الاتجاه.

اختر الاجابات الصحية :

1- قوتان متعامدتان ومقدارهما N (8) و N(6) فان محصلتهما بوحدة النيوتن تساوى :

○صفر ○ 2 ○ 10 ○ 14

2- يكون مقدار محصلة متجهين مساويا لمجموعهماإذا كان المتجهان :

○متعامدين ○متعاكسين . ○ لهما نفس الاتجاه ○بينهما زاوية (30°)

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- حاصل جمع متجهين .

1- ..... 2- .....

علل لما يأتي :

1-يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما .

بسبب أختلاف مقدار الزاوية بين المتجهين

2- تكون محصلة قوتين أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهم تساوي صفر.

لان محصلة المتجهين تساوى مجموعهم العددى فى هذة الحالة

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{1}{18}$ الهامش : قوتان F_1 , F_2 مقدارهما 10 N و 15 N علي التوالي , تحصران بينهما زاوية 60^0 تؤثران في جسم نقطي , أحسب مقدار محصلة القوتان و اتجههما .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-1
ضرب المتجهات

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1 - حاصل الضرب القياسي لمتجهين ينعدم عندما تكون الزاوية بينهما ..... ويصبح أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما ..... .

2- حاصل الضرب الأتجاهي لمتجهين يكون أصغر ما يمكن عندما تكون الزاوية بينهما ..... ويصبح أكبر ما يمكن عندما تصبح الزاوية بينهما .....

3- الشغل (W) كمية ..... لأنه حاصل الضرب ..... لمتجها القوة × متجه الإزاحة .

اختر الاجابات الصحية :

1- متجهان متماثلان مقدار كل منهما (10) Unite فاذا كان حاصل ضربهما الاتجاهي (50) $Unite^2$ فان الزاوية بينهما بالدرجات تساوي :

○ صفرا ○ 30 ○ 45 ○ 60

2- عند ضرب متجهين ضربا اتجاهيا ينشأ متجه جديد يكون :

○ في نفس اتجاه المتجه الأول ○ في نفس اتجاه المتجه الثاني

○ في نفس المستوي الذي يجمع المتجهين ○ عمودي علي المستوي الذي يجمع المتجهين

3- ناتج ضرب $\vec{a} \times \vec{b}$ يساوي :

○ $-\vec{b} \times \vec{a}$ ○ $\vec{b} \times \vec{a}$ ○ $ab\cos\theta$ ○ $ab\tan\theta$

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- حاصل الضرب العددي لمتجهين .

1- ..... 2- .....

2- مقدار حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين .

1- ..... 2- .....

علل لما يأتي :

1- الشغل كمية عددية وليست متجهة .

لانه ناتج عن حاصل الضرب العددى لكميتين متجهتين

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

2- الضرب الاتجاهي لمتجهين عملية ليست ابدالية .

لانه ينتج عن الضرب الاتجاهي كمية متجهة , وبالتالي يختلف اتجاه الكمية المتجهة بأختلاف عملية الضرب

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{5}{22}$: أستخدم الضرب القياسي لحساب الشغل الناتج عن قوة مقدارها 50 N تصنع زاوية مقدارها 60^0 مع متجه الازاحة اذا كانت ازاحة الجسم 10 m .

.....

.....

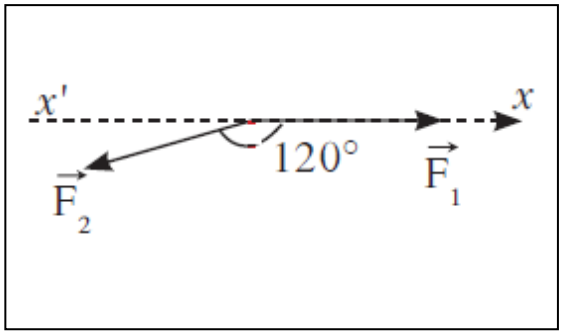
.....

.....

.....

.....

مثال $\frac{6}{23}$: المتجهان $F_1 = 5\ N$, $F_2 = 4\ N$ يحصران بينهما زاوية مقدارها 120^0 كما بالشكل , أحسب حاصل الضرب الأتجاهي للمتجهين .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-2

تحليل المتجهات

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

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

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات هي طرح المتجهات ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- تتساوي المركبة الرأسية للمتجه مع مقدار المتجه الاصلي عندما تكون الزاوية مع المحور الافقي تساوي .....

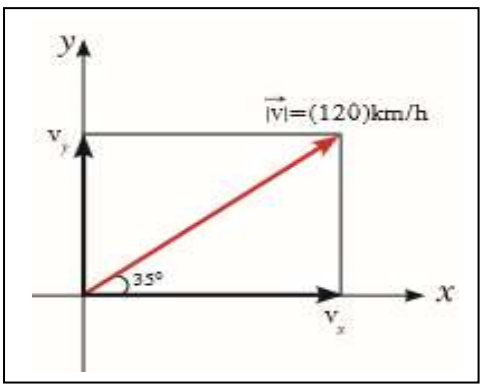
2- تتساوي المركبة الأفقية للمتجه مع مقدار المتجه الاصلي وتعاكسها في الاتجاه عندما تكون الزاوية مع المحور الافقي تساوي .....

3- تتساوي المركبة الأفقية للمتجه مع مقدار المركبة الرأسية عندما تكون الزاوية مع المحور الافقي تساوي .....

4- العملية المعاكسة لعملية جمع المتجهات هي .....

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{1}{26}$: أوجد مركبتي السرعة المتجهة لطائرة مروحية تطير بسرعة 120 m/s , بزاوية 35^0 مع سطح الأرض ثم أكتب التعبير الرياضي للمتجهة.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

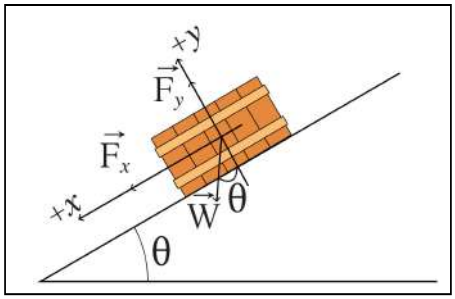
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

تطبيقات علي تحليل المتجهات

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{3}{28}$: يستقر جسم كتلته 50 kg علي سطح مائل بزاوية 30^0 مع الخط الأفقي , أحسب مركبتي الوزن للجسم .



.....

.....

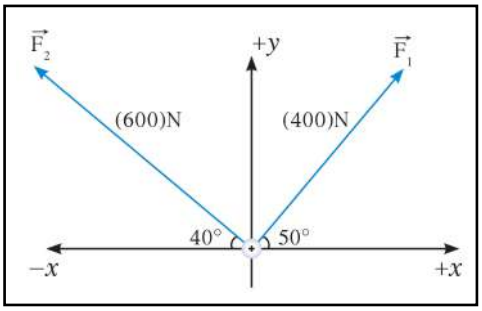
.....

.....

.....

.....

مثال $\frac{2}{27}$ تؤثر قوتان F_2 , F_1 في حلقة كما هو موضح بالشكل , أحسب مقدار و اتجاه القوى المؤثرة علي الحلقة



	F_x	F_y
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-3

حركة القذيفة

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

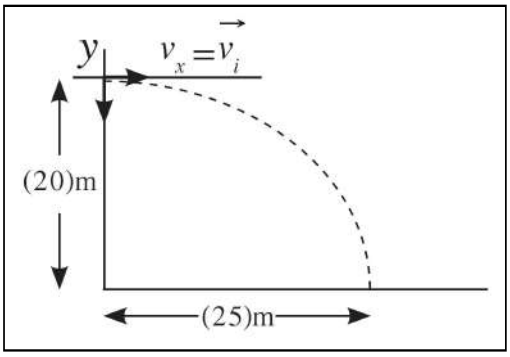
1- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة علي المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة علي المحور الرأسي . ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- تتحرك القذيفة مسافة أفقية ثابتة خلال نفس الفترة الزمنية . ( )

2- تتحرك القذيفة علي المحور الرأسي بتأثير عجلة الجاذبية الأرضية . ( )

حل المسائل الاتية :



مثال $\frac{1}{31}$: رمي جسم من ارتفاع 20 m و بسرعة أفقية مقدارها V , علما أن ازاحة الجسم الأفقية تساوي 25 m , أحسب مقدار V .

.....

.....

1- الزمن الذي يستغرقه الجسم ليصل سطح الأرض .

.....

.....

.....

2- سرعة القذيفة الابتدائية (عند أقصي ارتفاع)

.....

.....

3- أحسب السرعة التي تصطدم بها القذيفة في الأرض ؟

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 1-3
حركة قذيفة أطلقت بزاوية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- علاقة بين مركبة الحركة الأفقية و مركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن

( )

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

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- الحركة الأفقية للقذيفة والحركة الرأسية غير مترابطتين . ( )

2- لا توجد علاقة بين مسافة السقوط والمركبة الأفقية لحركة القذيفة . ( )

3- بإهمال تأثير الهواء يختلف المدى الأفقي للقذيفة باختلاف كتلتها ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- تتبع المقذوفات مسار..... بالقرب من سطح الأرض .

2- الزمن الذي تستغرقه القذيفة للوصول إلي المدى يساوي ..... الزمن اللازم لوصول القذيفة إلي أقصي ارتفاع .

3- القذيفة التي تطلق بزاوية اكبر يكون لها مركبة رأسية ..... و هذا يؤدي إلي ارتفاع .....

اختر الاجابات الصحية :

1- زاوية إطلاق القذيفة التي يكون لها اكبر مدي أفقي تساوي :

45 ○ 60 ○ 75 ○ 15 ○

2- إذا أطلقت قذيفتين الأولي بزاوية إطلاق 30^0 والثانية بزاوية إطلاق 60^0 فأن المدى الذي تصـــل إلية القذيفة الأولي يكون

○اكبر من مدي القذيفة الثانية ○اقل من مدي القذيفة الثانية
○مساوي لمدي القذيفة الثانية ○ضعف مدي القذيفة الثانية

3- إذا أطلقت قذيفتين الأولي بزاوية إطلاق 30^0 والثانية بزاوية إطلاق 70^0 فأن الارتفاع الذي تصل إلية القذيفة الأولي يكون

○اكبر من ارتفاع القذيفة الثانية ○اقل من ارتفاع القذيفة الثانية
○مساوي لارتفاع القذيفة الثانية ○ضعف ارتفاع القذيفة الثانية

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

علل لما يأتي :

1- القذيفة التي تطلق بزاوية مقدارها 75^0 يكون مداها الأفقي مساوي للقذيفة التي زاوية إطلاقها 15^0

لان اذا كان مجموع الزاويتين 90 يكون للقذيفتين مدي متساوي

2- عند دحرجة كرة علي سطح أفقي عديم الاحتكاك تبقي سرعتها ثابتة .

بسبب غياب قوة الاحتكاك

3- عدم وجود عجلة أفقية للجسم المقذوف بزاوية مع المحور الأفقي .

بسبب غياب القوة المؤثرة علي الجسم و بالتالي تتحرك القذيفة بسرعة منتظمة و عجلة تساوي صفر

4- أطلقت قذيفتان بسرعة ابتدائية متساوية فيكون للقذيفة التي أطلقت بزاوية إطلاق اكبر أرتفاع أكبر

بسبب زيادة مقدار المركبة الرأسية للقذيفة و بالتالي يزداد اقصى ارتفاع للقذيفة

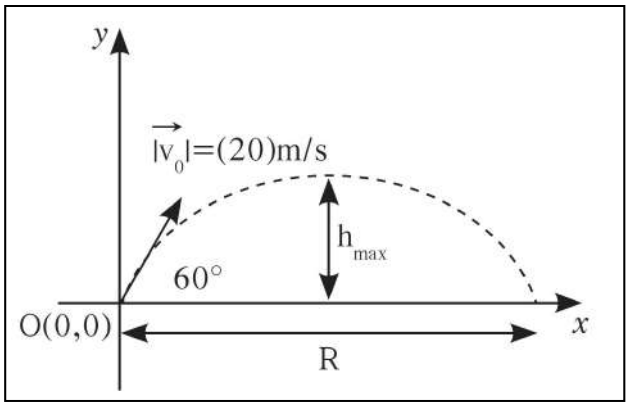
5- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء صعودها هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط .

لان القذيفة تتحرك أثناء الصعود و الهبوط تحت تأثير عجلة ثابتة و منتظمة هي عجلة الجاذبية الأرضية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{2}{35}$: أطلقت قذيفة بزاوية 60^0 مع المحور الأفقي من النقطة (0,0) بسرعة ابتدائية 20 m/s أحسب : 1- أكتب معادلة المسار 2- الزمن الازم للوصول الي أقصي ارتفاع 3- أقصي ارتفاع للقذيفة 4- المدي الأفقي 5- سرعة القذيفة لحظة اصطدامها بالأرض



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 2-1
وصف الحركة الدائرية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- حركة جسم علي مسار دائري حول مركز دوران , مع المحافظة علي مسافة ثابته منه ( )

2- تغير الموضع بالنسبة الي الزمن . ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- تكون الحرة الدائرية منتظمة عندما .....

2- طول المسار لدورة واحدة كاملة هو .....

3- تصنف الحركة الدائرية الي نوعان هما حركة ..... عندما يدور الجسم حول محور داخلي و حركة ..... عندما يدور الجسم حول محور خارجي .

ما المقصود بكل من :

1- جسم تردده 50 Hz .

أي ان الجسم يعمل 50 دورة خلال وحدة الزمن

2- جسم زمنه الدوري 3s .

الزمن الازم لعمل دورة واحدة كاملة يساوي 3s

قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	الدوران المحوري	الدوران المداري
مثال	.....	.....

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{1}{45}$: يقف حكم مباراة في مركز المسار الدائري علي بعد 200 m من لاعب يركض في مسار دائري , ركض الاعب علي المسار من الشرق الي الشمال , أحسب :

1- المسافة التي قطعها اللاعب 2- المسافة اذا أكمل اللاعب دورة كاملة .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 2-1
السرعة في الحركة الدائرية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- طول القوس المقطوع خلال وحدة الزمن . ( )
2- مقدار الزاوية التي يمسحها نصف قطر الدائرة خلال وحدة الزمن . ( )
3- عدد الدورات في وحدة الزمن . ( )
4- عدد الدورات التي يحدثها الجسم علي محيط الدائرة خلال وحدة الزمن . ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- تمثل السرعة الخطية في الحركة الدائرية المنتظمة بالزاوية التي يمسحها نصف القطر خلال وحدة الزمن . ( )
2- الراديان وحدة قياس السرعة الدائرية في الحركة الدائرية المنتظمة . ( )
3- في الحركة الدائرية المنتظمة كلما ازداد بعد الجسم عن مركز الدوران ازدات سرعته المماسية . ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- كلما ابتعدنا عن مركز الحركة الدائرية فأن السرعة الزاوية للجسم ..... بينما السرعة الخطية (المماسية) .....
2- سرعة الجسم المماسية عند مركز المسطح الدائري تساوي..... وكلما بعدنا عن مركز المسطح فأن السرعة المماسية.....

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة .

1- .....

2- .....

علل لما يأتي :

1-تسمي سرعة الجسم الذي يتحرك علي طول مسار دائري بالسرعة المماسية .
لان اتجاهها عند أي نقطة هي المماس

2- كلما زادت سرعة دوران لعبة الساقية الدوارة في المدينة الترفيهية زادت سرعتها المماسية .
لان السرعة الخطية تتناسب طرديا مع السرعة الزاوية عند ثبات نصف القطر

3- يكون لكل أجزاء دوران المنضدة الدوارة المعدل نفسه .
لان الحركة الدائرية المنتظمة تتحرك بسرعة زاوية ثابتة

KuwaitTeacher.Com

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{2}{48}$: في لعبة دوراة الخيل التي تدور بسرعة دائرية منتظمة تساوي دورة واحدة كل 45 ثانية , يجلس ولدان علي حصانين , الأول يبعد 2 m عن محور الدوران و الثاني يبعد 4 m عن مركز الدوران أحسب : 1- السرعة الدائرية لكل ولد 2- السرعة الخطية لكل ولد

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 2-1
العجلة الخطية و العجلة الزاوية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- تغير السرعة المتجهة خلال وحدة الزمن . ( )

2- تغير السرعة الزاوية خلال وحدة الزمن . ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- يمكن تحليل العجلة الخطية في الحركة الدائرية الي مركبتين هما مركبة..... و مركبة .....

2- تسمي المركبة العمودية للعجلة الخطية في الحركة الدائرية .....

3- متجهة العجلة المركزية في الحركة الدائرية يكون دائما..... علي متجه السرعة المماسية

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- العجلة المركزية .

.....

2- العجلة الزاوية .

1-.....

علل لما يأتي :

1- العجلة المماسية لجسم يتحرك حركة دائرية تساوي صفر بينما العجلة المركزية ثابتة المقدار.
لان العجلة المماسية في نفس اتجاه السرعة الخطية , والسرعة الخطية ثابتة المقدار

2- العجلة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفر .
لان السرعة الزاوية للجسم ثابتة و بالتالي $\Delta\omega = zero$.

3- رغم أن سرعة جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة ثابتة الا انه يتحرك حركة معجلة .
لان العجلة تنشأ من اختلاف اتجاه السرعة الخطية و ليس اختلاف مقدارها

معلم الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{3}{51}$: كرة كتلتها 150 g مربوطة بطرف خيط تدور بحركة دائرية منتظمة علي مسار دائري نصف قطره 60 cm , تصنع الكرة دورتين في الثانية الواحدة , أحسب :

.....

.....

.....

1- الزمن الدوري .

.....

2- التردد .

.....

.....

3- السرعة الخطية

.....

.....

.....

4- السرعة الزاوية .

.....

5- العجلة المركزية .

.....

.....

6- العجلة الزاوية .

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 2-2

القوة الجاذبة المركزية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة و يكون اتجاها دائما نحو مركز الدائرة

( )

2- محصلة عدة قوي مؤثرة علي جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة تكسبه تسارعا مركزيا يتناسب مقداره طرديا مع مربع السرعة الخطية و عكسيا مع نصف قطر المسار .

( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- اتجاه القوة المركزية يكون..... متجه السرعة.

2- تعمل القوه المركزية في الحركة الدائرية المنتظمة على جذب الجسم المتحرك نحو .....

3- من أمثلة القوة الجاذبة المركزية في الطبيعة .....حركة الالكترون حول النواة..... و .....

4- تؤثر القوة الجاذبة المركزية علي حركة الجسم في كل نقطة وتجعله يغير .....

ويكتسب .....

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- -القوة الجاذبة المركزية .

1- ..... 2- ..... 3- .....

ما المقصود بكل من :

1- القوة الجاذبة المركزية

القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة و يكون اتجاها دائما نحو مركز الدائرة

علل لما يأتي :

1- تسمي قوه شد الخيط للجسم الذي يتحرك حركه دائرية بالقوة المركزية

لانها تعمل في اتجاه المركز

2- في الحوض المغزلي للغاسلة تكون القوة المركزية مؤثرة فقط علي الملابس ولا تؤثر علي المياه .

لان المياه تخرج من الفتحات فلا تتأثر

معلمات الكويت
KuwaitTeacher.Com

3- عندما ينقطع الخيط المربوط بجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة فأن الجسم يتخذ مسار خط مستقيم .

طبقا للقانون الأول لنيوتين , عند زوال القوة المركزية يتحرك الجسم فى خط مستقيم و فى اتجاه السرعة الخطية بتأثير القصور الذاتى

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{2}{57}$: طائرة تتحرك بسرعة 56.6 m/s في مسار دائري نصف قطره 188.5 m أحسب كتلة الطائرة اذا علمت أن القوة الجاذبة المركزية اللازمة لابقائها علي مسارها الدائري $1.89x10^4$ N .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 2-2

تطبيقات القوة الجاذبة المركزية
في الحياة العملية

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- نسبة قوة الاحتكاك علي قوة رد الفعل. ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة و المسار الدائري تعتبر قوة جاذبة مركزية ( )
2- عند أمالة الطرق عند المنعطفات الدائرية تنشأ قوة جذب مركزية هي المركبة $N \sin\theta$ ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- عندما تسير سيارة علي طريق أفقي دائري فأن القوة الجاذبة المركزية ناتجة عن قوة .....

2- كلما زاد مقدار نصف قطر الطريق الدائري المائل ..... مقدار الميل اللازم للطريق عند ثبات السرعة الخطية المسموح بها عليه .

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- سرعة جسم علي طريق دائري افقي

1- ..... 2- ..... 3- .....

2- سرعة جسم علي طريق دائري مائل (سرعة التصميم)

1- ..... 2- .....

ما المقصود بكل من :

1- معامل الاحتكاك بين عجلات سيارة و الطريق 0.6

النسبة بين قوة الاحتكاك الى قوة رد الفعل = 0.6

2- سرعة التصميم في المنعطفات المائلة .

السرعة التي يحددها تصمصم الطريق , بمعلومية نصف القطر و زاوية ميل الطريق

KuwaitTeacher.Com

علل لما يأتي :

1- تنزلق السيارات علي المسارات الدائرية في الأيام الممطرة

لان معامل الاحتكاك بين الاطارات و الطريق تقل

2- إمالة الطرق عند المنعطفات الدائرية يقلل من احتمال انزلق السيارة .

عند امالة الطرق يتلاشى تأثير قوة الاحتكاك , و يقل احتمال انزلاق السيارة

3- يجب إمالة الطرق عند المنعطفات الدائرية

للتخلص من تأثير قوة الاحتكاك , و زيادة مقدار السرعة الامنة

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{4}{60}$: ما هي السرعة القصوي التي يمكن أن تتحرك بها سيارة كتلتها 1500 kg بحيث تستطيع أن تنحرف علي مسار دائري قطره 70 m علما أن معامل الاحتكاك السكوني بين العجلات و الطريق يساوي 0.8 .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مثال $\frac{6}{60}$ أحسب السرعة القصوي لسيارة كتلتها 1500 kg لتنعطف علي منحني مائل بزاوية 25^0 و نصف قطره 50 m بدون الحاجة الي قوة احتكاك بين الاطارات و الطريق .

.....

.....

.....

.....

.....

معلم الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 3-1

مركز الثقل

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- القوة التي يخضع لها الجسم بسبب جذب الأرض له. ( )

2- نقطة تأثير ثقل الجسم. ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- في الاجسام غير منتظمة الشكل يكون مركز ثقلها عند الطرف الأثقل ( )

2- يقع مركز ثقل قطعة رخام مثلثة علي الخط الواصل بين مركز المثلث ورأسه وعلي بعد من القاعدة يساوي ربع الارتفاع. ( )

3- يقع مركز ثقل شكل مخروطي علي الخط الواصل بين مركز المخروط ورأسه وعلي بعد من القاعدة يساوي ربع الارتفاع. ( )

4- يكون مركز ثقل جسم يتركب من أكثر من مادة مختلفة الكثافة بعيدا عن مركزها الهندسي.( )

5- في الالعاب النارية يتخذ المقذوف مسار القطع المكافئ نفسه قبل وبعد الانفجار ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- يقع مركز ثقل الاجسام المنتظمة الشكل الهندسي عند .....

2- يقع موقع مركز الثقل لكرة مجوفة تمتلئ حتي منتصفها بالرصاص عند .....

3- عندما يتحرك جسم غير منتظم الشكل في الهواء فأن حركته تكون محصلة حركتين هما

..... و .....

ما المقصود بكل من :

1- مركز الثقل .

نقطة تأثير ثقل الجسم

ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- عند التأثير علي جسم بقوة في مركز ثقلة مساوية لمقدار وزن الجسم و معاكسة لها في الاتجاه.

يتزن الجسم

2- لمسار مركز ثقل الجسم عندما يقذف في الهواء .

يتحرك في مسار قطع مكافئ

KuwaitTeacher.Com

علل لما يأتي :

1- يتزن الجسم عند تطبيق قوة عليه في مركز ثقله بحيث تكون مساوية لوزنه بالمقدار وتعاكسه في الاتجاه

لأن محصلة القوة المؤثرة عليه تساوى صفر

2- لايقع مركز ثقل مضرب البيسبول عند منتصف المضرب .

لانه جسم غير منتظم الشكل الهندسي , لذلك يصبح مركز الثقل عند الطرف الأثقل

3- يقع مركز ثقل مسطرة منتظمة المقطع في منتصفها تماما.
لانها جسم منتظم الشكل الهندسي و متجانس

4- يتحرك مركز ثقل الأجسام في خط مستقيم بسرعة ثابتة علي السطح الأفقي .
بسبب غياب قوة الاحتكاك , فيتحرك بعجلة = صفر

5- لا يتغير مسار الألعاب النارية بعد انفجارها .
لان حركة مركز التقل لا تتأثر بالانفجار

قارن بين كلا من :

وجه المقارنة	جسم مثلث الشكل	جسم كروي	جسم مخروط الشكل
موضع مركز الثقل	.....	.....	.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 3-2

مركز الكتلة

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1- النقطة التي تقع عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس( )

2- الموضع المتوسط لكتل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم . ( )

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- يعتبر مركز الكتلة و مركز الثقل مفهوم واحد للأجسام ذات الارتفاعات الشاهقة ( )

2- في الاجسام شاهقة الارتفاع يختلف مركز الكتلة عن مركز الثقل نتيجة اختلاف قوة الجاذبية الارضية في الاجزاء المختلفة للجسم ( )

3- من الممكن ان يقع مركز الكتلة للجسم عند نقطة خارج الجسم ( )

4- لا يقع مركز الكتلة بالضرورة في أحدي نقاط الجسم ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- من أمثلة الحالات التي لا ينطبق فيها مركز الكتلة علي مركز الثقل .....

2- من الامثلة التي يقع فيها مركز الكتلة عند نقطة مادية موجودة في الجسم .....

3- من الامثلة التي يقع فيها مركز الكتلة عند نقطة مادية غير موجودة في الجسم .....

4- يقع مركز الكتلة لاطار مستطيل عند .....

ما المقصود بكل من :

1- - مركز الكتلة .

النقطة التي تقع عند الموضع المتوسط لثقل الجسم الصلب المتجانس

ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لمركز كتلة المجموعة الشمسية اذا كانت الكواكب حول الشمس في خط مستقيم.

يصبح خارج الشمس

2- لمركز كتلة المجموعة الشمسية اذا كانت الكواكب حول الشمس مبعثرة في جميع الاتجاهات .

يقع داخل الشمس لانها الاثقل

KuwaitTeacher.Com

علل لما يأتي :

1-يتطابق مركز الكتلة و مركز الثقل للأجسام الصغيرة
لان قوة الجاذبية الأرضية تكون متساوية عند جميع اجزاء الجسم

2- يختلف مركز الثقل عن مركز الكتلة للأجسام ذات الارتفاعات الشاهقة .
نتيجة لأختلاف قوة الجاذبية الأرضية عند اجزاء الجسم المختلفة , في الأجسام شاهقة الارتفاع

3- مركز ثقل مبني مركز التجارة العالمي الجديد يقع اسفل مركز الكتلة بحوالي 1 mm.

نتيجة لأختلاف قوة الجاذبية الأرضية عند اجزاء الجسم المختلفة , في الأجسام شاهقة الارتفاع

4- مركز كتلة المطرقة الحديدة يكون أقرب للرأس الحديدي .
لانه جسم غير منتظم الشكل الهندسي , لذلك يصبح مركز الثقل عند الطرف الأثقل

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

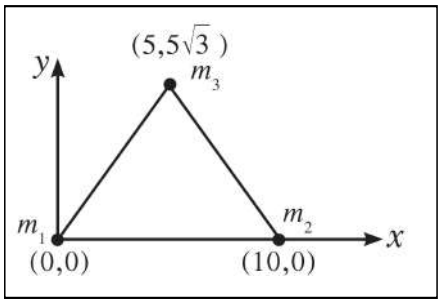
الفصل الأول – الدرس 3-3

تحديد موضع مركز الثقل

حل المسائل الاتية :

مثال $\frac{1}{80}$: كتلتان نقطيتان $m_1 = 2\ kg$, $m_2 = 8\ kg$ تقعان علي محور السينات تبعدان عن بعضهما $6\ cm$, أحس أين يقع مركز كتلة الجسمين .

مثال $\frac{2}{82}$: أوجد موضع مركز كتلة ثلاث كتل $m_1 = 1\ kg$, $m_2 = 2\ kg$, $m_3 = 3\ kg$, موضوعة علي رأس مثلث متساو الاضلاع طول ضلعه $10\ cm$.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اليوم / ..... التاريخ / .....

الفصل الأول – الدرس 3-4
انقلاب الاجسام

ضع علامة صح او خطأ امام العبارات الاتية :

1- عندما يكون مركز ثقل الجسم خارج مساحة القاعدة الحاملة للجسم فأن الجسم يصبح متزن. ( )

2- عندما يكون مركز ثقل الجسم فوق المساحة الحاملة للجسم يبقي الجسم متزن ولا ينقلب. ( )

3- الجسم الذي له مركز ثقل منخفض يكون أكثر استقرار من الجسم الذي له مركز ثقل أعلي . ( )

أكمل العبارات الاتية بما يناسبها علميا :

1- عندما يكون مركز ثقل الجسم فوق المساحة الحاملة للجسم يبقي الجسم ..... ولا .....

2- عندما يكون مركز ثقل الجسم خارج مساحة القاعدة الحاملة للجسم فأن الجسم .....

3- الأجسام التي لها زاوية حدية ..... تكون أكثر استقرار من التي لها زاوية حدية .....

ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- إذا مال برج بيزا وأصبح الخط العمودي من مركز الثقل خارج المساحة الحاملة

ينقلب البرج و ينهار

2- إذا مال برج بيزا أكثر ماذا نفعل لكي لا يسقط .

نضع دعامات لزيادة مساحة السطح الحاملة للبرج و نبقي مركز الثقل داخلها

3- لاتزان الكرسي إذا تمت إزالة أحدي رجلي الكرسي الأماميتين .

يقل الاتزان لأن المساحة الحاملة للجسم تقل لانها تتحول من مربع الى مثلث

علل لما يأتي :

1- لا ينقلب باص لندن رغم ان زاوية ميله 28 درجة والركاب في الطابق العلوي .

لان مركز ثقله يقع داخل المساحة الحاملة للجسم

2- لا يسقط برج بيزا المائل

لان مركز ثقله يقع داخل المساحة الحاملة للجسم

KuwaitTeacher.Com

3- يمكن حماية برج بيزا المائل عن طريق وضع أعمدة إسناد له .

لانها تعمل على زيادة المساحة الحاملة للجسم مما يبقى مركز ثقله داخلها

4- تصمم السيارات الرياضية بحيث تصبح ذات ارتفاع صغير .

لكي يكون ارتفاع مركز ثقلها صغير مما يجعلها أكثر اتزان

5- يمد الإنسان زراعيه أفقيا عندما يحمل شيئا ثقيلا في اليد الأخرى .

لكي يبقى مركز ثقله داخل المساحة الحاملة للجسم

6- يبعد المصارع قدميه الواحدة عن الأخري ويثني ركبتيه أثناء اللعب .

ليقلل من ارتفاع مركز ثقله , و يزيد من المساحة الحاملة للجسم فيزداد اتزانه

7- يستطيع القرد أن يمد جسمه لمسافات أكبر من الإنسان دون أن ينقلب .

لانه يستخدم ذيله لزيادة المساحة الحاملة للجسم , مما يزيد اتزانه

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com