اوراق عمل فيزياء٢

ثاني ثانوي

اسم الطالب:.....

الشعبة:.....

الفصل الأول: الجاذبية

حركة الكواكب والجاذبية

قوانين كبلر

١-اكتب نص قانون كبلر الاول:

.....

.....

٢-اكتب نص قانون كبلر الثاني:

.....

.....

٣-قانون كبلر الثالث.

نصه	
صيغته الرياضية	
تعريف الرموز	

٤-الزمن الدوري لدوران القمر حول الارض27.3 يوما، ومتوسط بعد القمر عن مركز الارض 3.9×10^{5} m احسب الزمن الدوري لقمر صناعي يبعد 6.7×10^{3} km عن مركز الأرض .

.....

.....

.....

.....

.....

٥- قاس جاليليو أبعاد مدارات أقمار المشترى مستعملا قطر المشتري وحدة قياس ووجد أن الزمن الدوري لأقرب قمر هو (1.8day)وكان على بعد (4.2) وحدات من مركز المشتري . أما القمر الرابع فزمنه الدوري (16.7day) احسب بعد القمر الرابع عن المشتري باستعمال وحدات التى استعملها جاليليو .

.....

.....

.....

قانون نيوتن للجذب الكوني

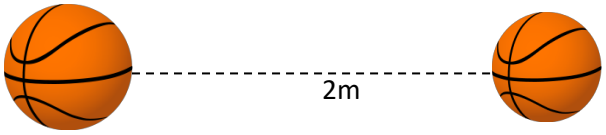
١-عرف قوة الجاذبية.

٢-قانون الجذب الكوني (العام).

نصه	
صيغته الرياضية	
تعريف الرموز	

ثابت الجذب الكوني $G = (\ 6.67\times10^{-11}\ )\ N.\ m^2\ /\ Kg^2$

٣-إذا كان البعد بين مركزي كرتين 2m، وكانت كتلة أحد الكرتين 6Kg ،وكتلة الكرة الثانية 8 Kg ، فما قوة الجاذبية بينهما؟



.....

.....

.....

.....

٤-جسم كتلته 300kg يبتعد مسافة 5m عن جسم آخر كتلته ، 2000kg احسب قوة التجاذب بين الجسمين.

.....

.....

.....

.....

.....

٥-اكتب العلاقة بين قانون الجذب الكوني والقانون الثالث لكبلر.

العلاقة الرياضية	
تعريف الرموز	

٦-أهمية تجربة كافندش

١-.....

٢-.....

٣-.....

استخدام قانون نيوتن للجذب الكوني

صيغته الرياضية	
تعريف الرموز	

١-سرعة جسم يتحرك في مسار دائري

٢-الزمن الدوري لقمر صناعي يتحرك في مسار دائري

العلاقة الرياضية	
تعريف الرموز	

٣- افترض ان قمرا صناعيا يدور حول الأرض على ارتفاع (225km) فوق سطحها فإذا علمت ان كتلة الأرض تساوي($5.9x10^{24}$) اذا علمت ان نصف قطر الأرض($6.38X10^{6}m$) فما مقدار سرعة القمر المدارية وزمنه الدوري؟

ثابت الجذب الكوني $G= (6.67x10^{-11}) N.m^2 / Kg^2$

.....

.....

.....

.....

٤-افترض ان قمرا صناعيا يدور حول المريخ بنصف قطر($3.6x10^6m$) فإذا علمت ان كتلة المريخ $6.42x10^{23}kg$)فما مقدار سرعته المدارية وزمنه الدوري؟

.....

.....

.....

.....

.....

٥-كم يكون مقدار الوزن الظاهري لرائد فضاء يتحرك داخل مكوك فضائي باتجاه الأرض

.....

.....

مجال الجاذبية

تعريفه	
صيغته الرياضية	
تعريف الرموز	

١-كل .....لها مجالات جاذبية تحيط بها.

٢-اذا كان بعد القمر عن مركز الأرض $3x10^8m$ وكتلة الأرض $5.97x10^{24}\ kg$احسب مقدار جاذبية الأرض على القمر.

.....

.....

.....

٣-اذا كانت كتلة القمر$7.3x10^{22}\ kg$ونصف قطره 1785km ماشدة مجال الجاذبية على سطحه.

.....

.....

.....

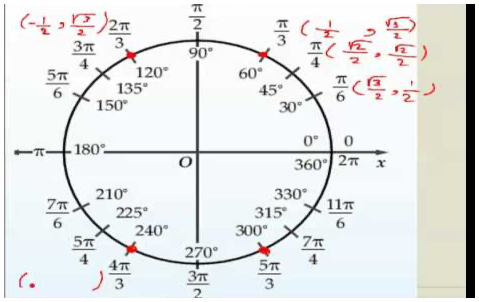
.....

ورقة عمل (2) الموضوع : وصف الحركة الدورانية التاريخ / / 1437 هـ

معلومات رياضية مهمة جداً :

1) الدورة الكاملة بنظام الدرجات (degree) = ...

2) الدورة الكاملة بنظام الراديان (radian) = ...



3) علاقة التحويل بين نظام الدرجات والراديان هي

مثال] كم تساوي 30° بنظام الراديان ؟

مثال] كم تساوي $\frac{\pi}{2}$ بنظام الدرجات ؟ (تمرين فصلي)

وصف الحركة الدورانية

1

تعريفها : .....

رمزها : [ ]

قانونها :

وحدة قياسها : .....

2

تعريفها : .....

رمزها : [ ]

قانونها :

وحدة قياسها : .....

3

تعريفها :- .....

رمزها : [ ]

قانونها :

وحدة قياسها : .....

معاني الرموز :-

$\Delta\theta$: الأزاحة الزاوية (rad)

ω : السرعة الزاوية (rad / s)

α : التسارع الزاوي (rad / s^2)

Δt : التغير في الزمن (s)

الإزاحة الزاوية

+	-
.....	.....
.....	.....

السرعة الزاوية

+	-
.....	.....
.....	.....

العلاقة بين الكميات الخطية (a , v , d) والكميات الزاوية (α , ω , Θ) :

الكمية	الخطية	الزاوية	العلاقة بينهما
الإزاحة			
السرعه المتجهة			
التسارع			

(4) التردد الزاوي (f) :- .....

القانون : | | **أو** | | **وحدة قياسه : ..... أو .....**

تمارين متنوعة

1) ماالإزاحة الزاوية لعقارب ساعة يد خلال 1 h وذلك لكلاً من :

a) عقرب الثواني | **b) عقرب الدقائق** | **c) عقرب الساعات**

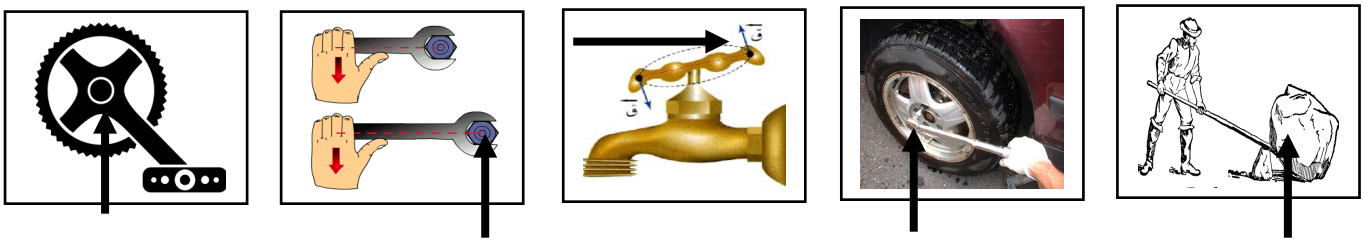
2) إذا كان التسارع الخطي لعربة نقل ($1.85\ m / s^2$) والتسارع الزاوي لإطاراتها ($5.23\ rad / s^2$) , فما قطر الإطار الواحد للعربة ؟

3) نصف قطر الحافة الخارجية لإطار سيارة 45 cm وسرعته 23 m / s , مامقدار السرعة الزاوية للإطار بوحدة rad / s ؟

(تمرين فصلي) .

ورقة عمل (3) **الموضوع : ديناميكا الحركة الدورانية** **التاريخ / / 1437 هـ**

س) ماذا نحتاج لنحرك الاجسام الموضحه في الاشكال التالية ؟ (.....)



س) ماالمبدأ الفيزيائي المستخدم لتحريك الاجسام المشار إليها بالأسهم ؟ (.....)

س) هل فكرت يوماً ما بالمبدأ الفيزيائي الذي يسهل عليك فتح الباب أو فتح الصنبور أو فتح باب السيارة أو فك الكفرات أوفك المسامير

تخيل العالم بدون هذا المفهوم الفيزيائي !!!!!! هل سيكون أسهل أم صعب برأيك ولماذا ؟

.....

العزم (τ)

تعريفه :

.....

.....

العوامل المؤثرة في العزم ؟

1).....

2).....

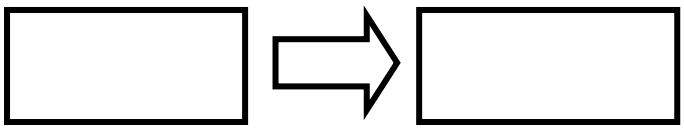
3).....

إشارة العزم

موجبة : عندما تدور القوة ..... عقارب الساعة

سالبة : عندما تدور القوة ..... عقارب الساعة

قانونه :



وحدة قياس العزم

(.....)

ملاحظة : عندما تمر القوة أو إمتدادها بمحور الدوران فإن عزم القوة = ...

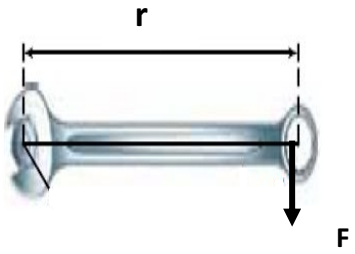
مصطلحات تهمك :

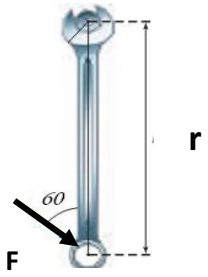
1) ذراع القوة (L) : هو المسافة العمودية من محور الدوران ونقطة تأثير القوة .

2) محور الدوران : خط وهمي يدور حوله الجسم .

3) نقطة تأثير القوة : النقطة التي تؤثر فيها القوة على الجسم .

س/ في الأشكال الموضحة أدناه أرسم ذراع القوة (L) ثم اكتب قانون العزم ؟



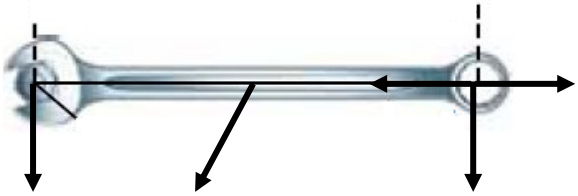


س/ في الشكل المجاور مجموعة من القوى تؤثر على مفتاح شد برغي (صامولة) وضح مايلي :

1) العزم مساوي للصفر عند (.....)

2) العزم اكبر مايمكن عند (.....)

3) العزم لايساوي صفر ولايساوي اعلى قيمة عند (.....)



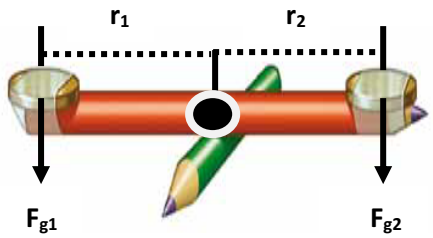
مسائل تدريبية متنوعة

1) مامقدار العزم المؤثر في صامولة والناتج عن قوة مقدارها (15 N) تؤثر عمودياً في مفتاح شد طوله (25 cm) ؟

2) إذا تطلب تدوير جسم عزماً مقداره (55 N . m) في حين كانت أكبر قوة يمكن التأثير بها (135 N) فما طول ذراع القوة ؟

3) لديك مفتاح شد طوله (0.234 m) وتريد أن تستخدمه في إنجاز مهمة تتطلب عزماً مقداره (32.4 N.m) عن طريق التأثير بقوة مقدارها (232 N) , مامقدار أقل زاوية تصنعها القوة المؤثرة بالنسبة إلى الرأسي وتسمح بتوفير العزم المطلوب ؟ (تمرين فصلي)

ورقة عمل (4) الموضوع : العزوم التاريخ / / 1437 هـ



س/ في الشكل المجاور قلمي رصاص وقطع نقد معدنية متماثلة ثبتت بنهاية أحد القلمين كيف يتزن قلم الرصاص العلوي ؟

[ملاحظة : كل قطعة نقد تؤثر بعزم ($\tau = F_g r$)]

1) .....

2) ..... ملاحظة [Fg = m g] (g = 9.8 m /s²)

محصلة العزوم ($\sum \tau$)

ملاحظة (عند الإتزان : $\tau_1 = \tau_2$)

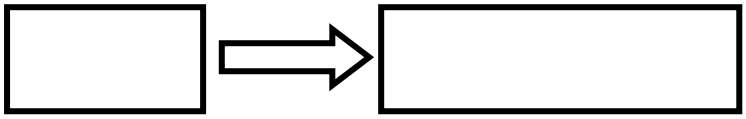
لايحدث دوران ويسمى الاتزان هنا .....

مقدارها :

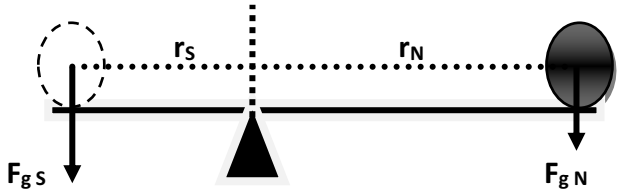
.....

.....

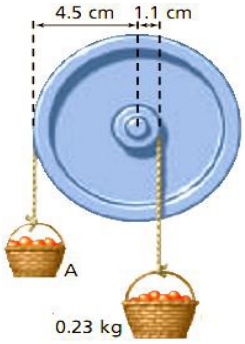
العلاقة الرياضية



مثال 1/ يلعب سعيد و ناصر على أرجوحة أفقية طولها (1.75 m) بحيث يحافظان على وضع الإتزان للعبة , فإذا كانت كتلة سعيد تبلغ (56 kg) وكتلة ناصر (43 kg) , فما بُعد نقطة الإرتكاز عن كل منهما ؟ (أهمل وزن لوح الأرجوحة).



مثال 2/ عُلقت سلتا فواكه بحبلين يمران على بكرتين قطراهما مختلفان , فاتزنتا كما في الشكل , مامقدار كتلة السلة (A) ؟ **(تمرين فصلي)** .



ورقة عمل (5) الموضوع : الإتزان التاريخ / / 1437 هـ

فكر ! لماذا يتعرض الراكب في العربة الدوارة لردود فعل فيزيائية قوية ؟

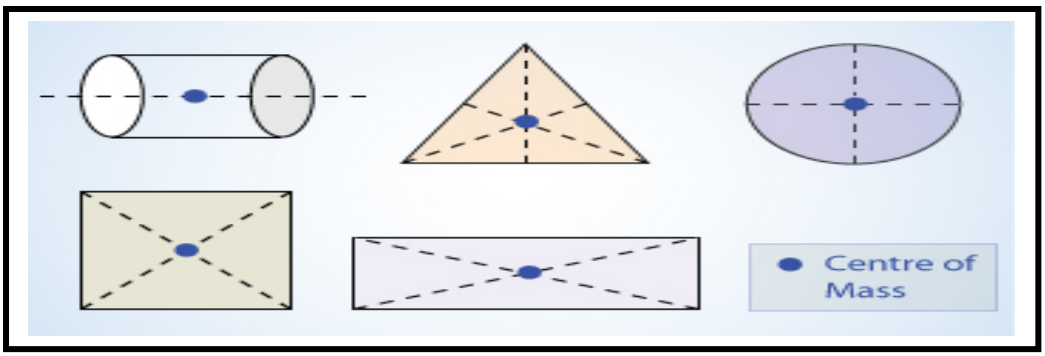
*** اكتب المصطلح العلمي المناسب :**

(1) نقطة في الجسم تتحرك بالطريقة نفسها التي يتحرك بها الجسيم النقطي . [ ]

(2) قوة غير حقيقية (ظاهرية) تؤثر في الجسم وتسحبه إلى الخارج بعيداً عن مركزه . [ ]

(3) قوة غير حقيقية (ظاهرية) تجعل الجسم وكأنه يتحرك في مسار منحن بسرعة ثابتة المقدار . [ ]

&& مركز الكتلة لبعض الأجسام



$$ أكمل الفراغات التالية :

(1) يكون مركز الكتلة في الأجسام منتظمة الشكل والكثافة في .....

(2) مركز الكتلة لجسم الإنسان ..... لأن جسم الإنسان .....

(3) العوامل التي تعتمد عليها إستقرار الأجسام أو إنقلابها ..... , ...

(4) إذا كان مركز الكتلة فوق قاعدة الجسم يكون الجسم ..... وإذا كان مركز الكتلة خارج قاعدة الجسم يكون الجسم .....

استنتج : العلاقة بين مركز الكتلة وقاعدة الجسم وعلاقتهما بالإستقرار

.....

.....

علل : مركز الكتلة للطفل أعلى من الشخص العادي بعدة سنتمترات ؟

.....

.....

فسر : لماذا تنقلب السيارات ؟

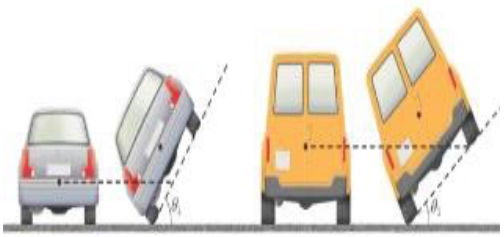
.....

.....

اذكر : ماهي شروط الإتزان الميكانيكي للجسم ؟

1) .....

2) .....



مثال 1/ سُلم خشبي كتلته (5.8 Kg) وطوله (1.80 m) يستقر أفقياً على حاملين يبعد الحامل الأول A مسافة (0.60 m) عن طرف السلم ويبعد الحامل الثاني B مسافة (0.15 m) عن الطرف الآخر له . مامقدار القوة التي يؤثر بها كلاً من الحاملين في السلم ؟

مثال 2/ يتزن لوح خشبي كتلته (24 kg) وطوله (4.5 m) على حاملين , أحدهما تحت مركز اللوح مباشرة والثاني عند الطرف مامقدار القوتين اللتي يؤثر بهما كلاً من الحاملين الرأسين في اللوح ؟ **(تمرين فصلي)**

ورقة عمل (6) **الموضوع : الدفع والزخم** **التاريخ / / 1437 هـ**

فكر ! ماالقوة المؤثرة في مضرب البيسبول عند ضرب الكرة إلى خارج الملعب ؟

اكتب المصطلح العلمي المناسب :

1) حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة . [ ]

2) حاصل ضرب متوسط القوة المؤثرة في جسم في زمن تأثيرها . [ ]

3) الدفع على جسم يساوي زخم الجسم النهائي (P_f) مطروحاً منه زخمه الإبتدائي (P_i) . [ ]

أكمل الفراغات التالية :

1) يرمز للزخم (كمية الحركة) بالرمز ..... ويحسب من العلاقة ..... ويقاس في النظام الدولي بـ .....

2) يرمز للدفع بالرمز ..... ويحسب من العلاقة ..... ويقاس في النظام الدولي بـ .....

3) الزخم (كمية الحركة) كمية ..... إتجاهها دائماً بنفس إتجاه .....

4) الدفع كمية ..... إتجاهها دائماً بنفس إتجاه .....

استنتج أن : $\vec{I} = \Delta\vec{P}$

علل : تعمل الوسائد الهوائية في السيارات الحديثة في المحافظة على حياة الركاب ؟

.....

.....

.....

فكر : إذا كانت الشاحنة والسيارة الصغيرة لهما نفس السرعة فأيهما يمتلك زخماً أكبر ؟ ولماذا ؟

.....

مثال 1) ضرب لاعبٌ قرص هوكي مؤثراً فيه بقوة ثابتة تبلغ مقدارها (30 N) مدة (0.16 S) . مامقدار الدفع المؤثر في في القرص ؟

فسر : أيهما يمتلك زخماً اكبر ناقلة نفط مثبتة برصيف الميناء أم قطرة مطر تسقط نحو الأرض ؟ ولماذا ؟

.....

.....

مثال 2) تتسارع شاحنة نقل كتلتها (5500 Kg) من (4.2 m /s) إلى (7.2 m/s) خلال (15 s) وذلك عن طريق تطبيق قوة ثابتة .

(a) ماالتغير الحاصل في الزخم ؟

(b) مامقدار القوة المؤثرة في الشاحنة ؟

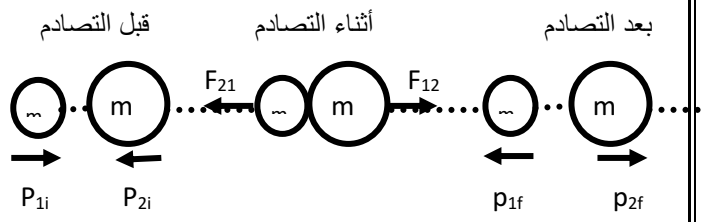
حل بالخلف (تمرين فصلي)

ورقة عمل (7) الموضوع : حفظ الزخم التاريخ / / 1437هـ

فكر : عندما يؤثر المضرب في الكرة بقوة فإن الكرة تؤثر في المضرب بمقدار القوة نفسه ولكن بإتجاه معاكس . هل يتغير زخم المضرب ؟!

تصادم جسمين

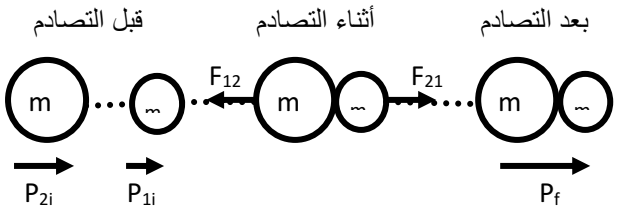
1) تصادم .....



$P_i = P_f$

$P_{1i} + P_{2i} = P_{1f} + P_{2f}$

2) تصادم .....



$P_i = P_f$

$P_{1i} + P_{2i} = P_f$

اكتب المصطلح العلمي المناسب :

1) زخم أي نظام مغلق ومعزول لا يتغير . [ ]

2) النظام الذي لايكتسب كتلة ولايفقدها . [ ]

3) نظام محصلة القوى الخارجية عليه تساوي صفر . [ ]

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

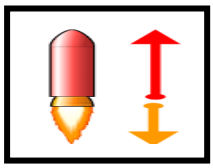
1) شروط حفظ زخم النظام أن يكون ..... و .....

2) مجموع زخمي جسمين قبل التصادم ..... مجموع زخميهما بعد التصادم

3) زخم الأجسام الساكنة يساوي .....

الإرتداد Recoil .

إرتداد في الفيزياء تعني ردة فعل عكسية مثل ارتداد المدفع للوراء عند إنطلاق القذيفة .



أكمل الفراغات التالية :

1) سرعة إطلاق القذيفة أكبر من سرعة إرتداد المدفع لأن .....

2) عند إطلاق القذيفة من المدفع زخم القذيفة ..... و ..... زخم المدفع .

3) من أمثلة إرتداد الأجسام ..... , ... ,.....

مثال 1 تحركت كرة كتلتها (0.50 kg) بسرعة (6 m/s) فاصطدمت بكرة أخرى كتلتها (1 kg) تتدحرج في الإتجاه المعاكس بسرعة (12 m/s) فإذا ارتدت الكرة الأقل كتلة إلى الخلف بسرعة (14 m/s) بعد التصادم فكم يكون مقدار سرعة الكرة الأخرى بعد التصادم ؟

تدريب منزلي اصطدمت رصاصة كتلتها (0.035 kg) بقطعة خشب ساكنة كتلتها تبلغ (5 kg) فاستقرت فيها , فإذا تحركت قطعة الخشب والرصاصة معا بسرعة (8.6 m/s) فما السرعة الإبتدائية للرصاصة قبل التصادم ؟

(تمرين فصلي)

ورقق عمل (8) **الموضوع : الطاقة والشغل** التاريخ / / 1437 هـ

فكر : كيف تساعد الدراجة الهوائية الجبلية المتعددة السرعات السائق على القيادة فوق التضاريس المختلفة بجهد قليل ؟ !

الشغل (W)

- القوة المؤثرة فى نفس إتجاه إزاحة الجسم ($\theta = 0$)

⇐ [ ]

- القوة تميل عن إتجاه إزاحة الجسم بزاوية معينة ($\theta \neq 0$)

⇐ [ ]

الطاقة

الطاقة الحركية (KE)

[ ]

نظرية الشغل والطاقة

$W = \Delta KE$ ⇒ $W = KE_f - KE_i$ ⇒ [ ]

اكتب المصطلح العلمي المناسب :

1) حاصل ضرب القوة المؤثرة في إزاحة الجسم . [ ] [ ]

2) الطاقة الناتجة عن حركة الجسم . [ ] [ ]

3) الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية . [ ] [ ]

4) الشغل المبذول مقسوما على الزمن اللازم . [ ] [ ]

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

1) يرمز للشغل بـ ..... ويقاس في النظام الدولي بوحدة .....

2) إذا كانت القوة متعامدة مع إتجاه الإزاحة فإن الشغل يساوي .....

3) المساحة تحت المنحنى البياني للقوة والإزاحة يساوي .....

4) يرمز للقدرة بـ ..... وتقاس في النظام الدولي بوحدة .....

5) تحسب القدرة من القانون ..... أو .....

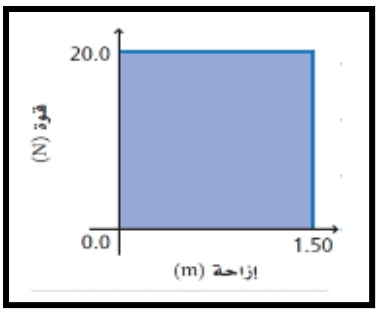
مثال 1) يسحب بحار قارب مسافة (30 m) في إتجاه رصيف الميناء مستخدماً حبلاً يصنع زاوية (25°) فوق المحور الأفقي , احسب مايلي :

1) الشغل الذي يبذله البحار على القارب إذا أثر بقوة قدرها (255 N) في الحبل ؟

2) التغير في الطاقة الحركية ؟

3) إذا بدأ القارب حركته من السكون ماسرعته لحظة نهاية المسافة إذا كانت كتلته (100 Kg) ؟

مثال2) في الشكل الموضح امامك علاقة بيانية بين القوة المؤثرة على جسم والإزاحة التي حدثت له , احسب الشغل المبذول لإزاحة الجسم ؟



مثال 3) يؤثر سائق دراجة هوائية بقوة مقدارها (15 N) عندما يقود دراجته مسافة (251 m) لمدة (30 s) , مامقدار القدرة التي ولدها ؟ (تمرين فصلي)

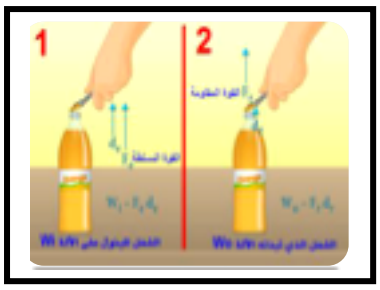
ورقة عمل (9) الموضوع : الآلات Machines التاريخ / / 1437هـ

فكر : كيف تساعدك البكرات على رفع الأشياء ؟!

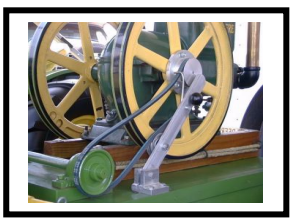
الآلة

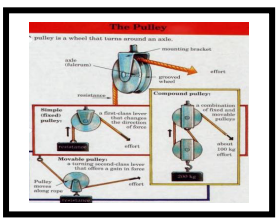
.....

فتاحة الزجاجات



كفاءة الآلة	أو	كفاءة الآلة	الفائدة الميكانيكية المثالية	الفائدة الميكانيكية





.....

أكتب المصطلح العلمي المناسب :

1) أداة تسهل بذل الشغل وذلك بتغيير مقدار القوة أو إتجاهها . [ ]

2) النسبة بين القوة المقاومة التي تبذلها الآلة (F_r) إلى القوة المسلطة المبذولة على الآلة (F_e) . [ ]

3) النسبة بين إزاحة القوة المسلطة (d_e) إلى إزاحة القوة المقاومة (d_r) . [ ]

4) نسبة مئوية وتساوي الشغل الناتج من الآلة (W_o) مقسوماً على الشغل المبذول على الآلة (W_i) مضروباً في 100 . [ ]

5) الآلة التي تتكون من آلتين بسيطتين أو أكثر ترتبطان معاً . [ ]

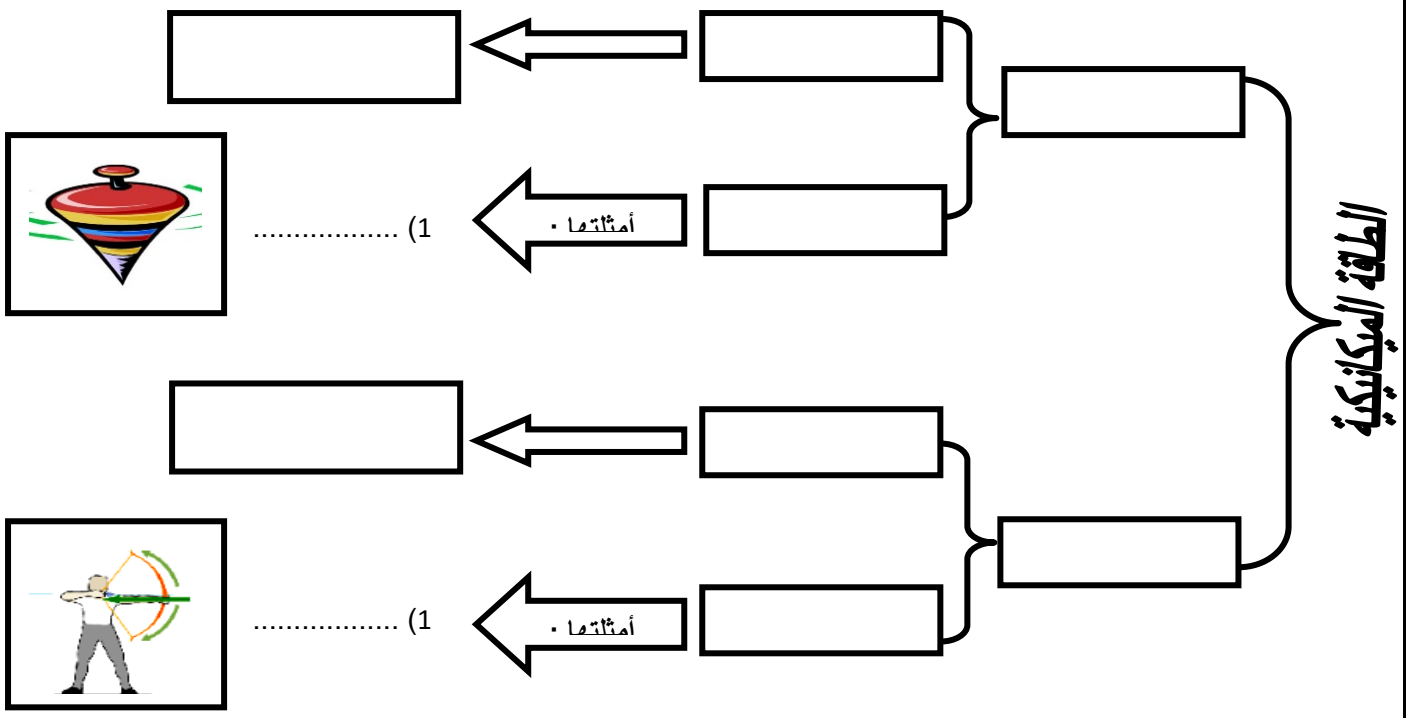
مثال يُستخدم نظام بكرة لرفع جسم وزنه (1345 N) مسافة (0.975 m) حيث يسحب شخص الحبل مسافة (3.90 m) عن طريق التأثير فيه بقوة مقدارها (375 N) , أوجد مايلي :

(a) الفائدة الميكانيكية المثالية للنظام IMA ؟

(b) الفائدة الميكانيكية MA ؟

(C) كفاءة النظام ؟

ورقة عمل (10) الموضوع : الأشكال المتعددة للطاقة التاريخ / / 1437هـ



اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

1) طاقة ناتجة عن الحركة الدورانية مع الحفاظ على مركز الكتلة في نقطة محددة . [ ] [ ]

2) الطاقة التي يختزنها الجسم بسبب موضعه أو تغير شكله . [ ] [ ]

3) طاقة مختزنة في النظام ناتجة عن قوة الجاذبية بين الأرض والجسم . [ ] [ ]

4) الموضع الذي تكون فيه طاقة وضع الجاذبية تساوي صفراً . [ ] [ ]

5) طاقة مختزنه في جسم مرن نتيجة تغير شكله . [ ] [ ]

6) طاقة مخزنة في الكتلة نفسها بحيث تتحول الكتلة إلى طاقة . [ ] [ ]

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

1) يرمز للطاقة الحركية بالرمز ..... ولطاقة الوضع بالرمز ..... وتقاس الطاقة بشكل عام بوحدة قياس تسمى .....

2) أثناء صعود الجسم تبذل الجاذبية شغلاً ..... يقلل من سرعته ويحسب شغل الجاذبية أثناء الصعود من القانون .....

3) أثناء هبوط الجسم تبذل الجاذبية شغلاً ..... يزيد من سرعته ويحسب شغل الجاذبية أثناء الهبوط من القانون .....

4) عند صعود كرة لأعلى فإن طاقتها تتحول من ..... وعند هبوطها فإن طاقتها تتحول من .....

5) يرمز للطاقة السكونية بالرمز ..... ويمكن حسابها من القانون .....

6) يرمز للتغير في طاقة الوضع بالرمز ..... ويمكن حسابها من القانون .....

حل المسائل التالية :

1 تتحرك سيارة كتلتها (1600 kg) بسرعة (12.5 m/s) ماطاقتها الحركية ؟

2 إذا سقطت قطعت طوب كتلتها (1.8 kg) من مدخنة إرتفاعها (6.7m) إلى سطح الأرض , فما مقدار التغير في طاقة وضعها ؟ **(تمرين فصلي)**

ورقة عمل (11) الموضوع : حفظ الطاقة Conservation Of Energy التاريخ / / 1437هـ

الطاقة الميكانيكية (E)

الطاقة الحركية (KE) + طاقة وضع الجاذبية (PE)

E = KE + PE

قانون حفظ الطاقة الميكانيكية

$E_i = E_f$

$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$

التصادمات

1) .....

2) .....

3) .....

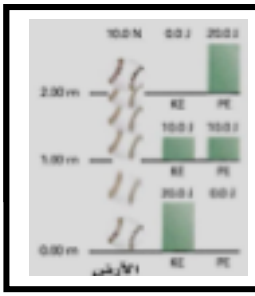
اكتب المصطلح العلمي المناسب فيما يلي :

1) في النظام المغلق والمعزول الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل يتم تحويلها من شكل لآخر . [ ]

2) مجموع الطاقة الحركية وطاقة وضع الجاذبية . [ ]

3) الطاقة الميكانيكية الإبتدائية (E_i) تساوي الطاقة الميكانيكية النهائية (E_f) . [ ]

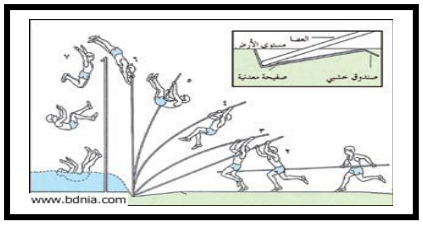
صف تحولات الطاقة الميكانيكية لكرة تصعد لأعلى ثم تهبط ؟



في الصعود : ..... إلى .....

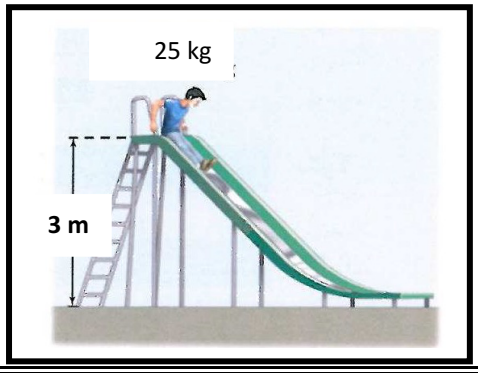
في الهبوط : ..... إلى .....

صف تحولات الطاقة الميكانيكية في لعبة القفز بالزانة ؟



..... إلى ..... إلى ..... + ...

مثال 1) يتزحلق طفل كتلته (25 kg) بدءاً من السكون من قمة منحدر أملس إرتفاعه (3 m) , استخدم قانون حفظ الطاقة الميكانيكية لحساب سرعة الطفل أسفل المنحدر؟



ورقة عمل (12) **الموضوع : درجة الحرارة والطاقة الحرارية** **التاريخ / / 1437هـ**

1) الطاقة الكلية للجزيئات . [ ]

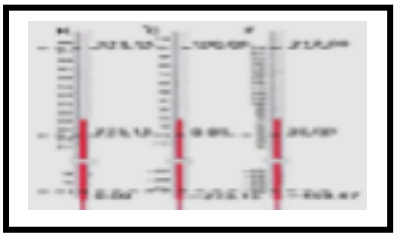
2) متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الجسم . [ ]

3) الحالة التي يصبح عندها معدل تدفق الطاقة بين جسمين متساويين ويكون لكلا الجسمين درجة الحرارة نفسها . [ ]

4) إنتقال الطاقة الحركية عندما تتصادم الجزيئات . [ ]

5) حركة المائع (سائل - غاز) بسبب اختلاف درجة الحرارة . [ ]

6) إنتقال الطاقة الحرارية بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ . [ ]

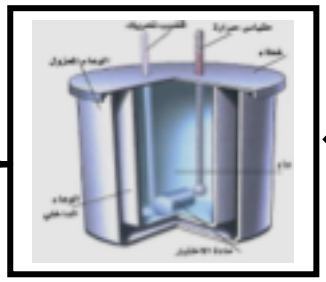


أنظمة قياس درجة الحرارة

طرق إنتقال الحرارة

كمية الحرارة (Q)

المسعر



أكمل الفراغات التالية بما تراه مناسباً :

1) من إستخدامات المسعر ..... , ...

2) يرمز لكمية الحرارة بالرمز ..... وتقاس بوحدة ..... ويرمز للحرارة النوعية بالرمز ..... وتقاس بوحدة .....

3) تنتقل الحرارة بالتوصيل في المواد ..... وبالحمل في المواد ..... و .....

4) ..... تعتمد وتتناسب مع عدد الجزيئات بينما ..... لا تعتمد على عدد الجزيئات .

5) للتحويل من درجة سلسيوس (مئوي T_C) إلى درجة كلفن (مطلق T_K) أو العكس نستخدم .....

مثال 1) عندما تفتح صنبور الماء الساخن لغسل الأواني فإن أنابيب المياه تسخن فما مقدار كمية الحرارة التي يمتصها أنبوب ماء نحاسي كتلته (2.3 Kg)عندما ترتفع درجة حرارته من (20 C° إلى 80 C°) علماً بأن الحرارة النوعية للنحاس (385 J / Kg. C°) ؟

مثال 2) خلطت عينة ماء كتلتها (0.2 Kg) ودرجة حرارتها (80 C°) مع عينة ماء أخرى كتلتها (0.2 Kg) ودرجة حرارتها (10 C°) مفترضاً عدم فقدان حرارة إلى المحيط الخارجي , ما درجة الحرارة النهائية للخليط ؟

مثال 3) حول درجات الحرارة الآتية لأنظمة القياس المشار إليها :

(a) 5 C ° إلى كلفن

(b) 34 K إلى سلسيوس

حل خلف الورقة | حل خلف الورقة (تمرين فصلي) | حل خلف الورقة

ورقة عمل (13) **الموضوع : تغيرات حالة المادة وقوانين الديناميكا الحرارية** التاريخ / / 1437هـ

اكتب المصطلح العلمي المناسب فيما يلي :

1) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لإنصهار (1kg) من المادة الصلبة إلى المادة السائلة عند درجة الإنصهار . [ ]

2) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير (1kg) من المادة السائلة إلى المادة الغازية عند درجة الغليان . [ ]

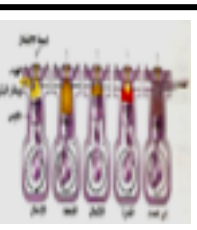
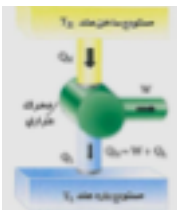
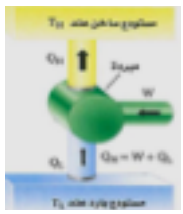
3) كمية الحرارة المضافة للجسم تساوي مجموع التغير في الطاقة الحرارية للجسم والشغل الذي يبذله الجسم . [ ]

4) قياس للفوضى " العشوائية " في النظام . [ ]

5) العمليات الطبيعية تجري في إتجاه المحافظة على الإنتروبي الكلي للكون أو زيادته . [ ]

كمية الحرارة (Q)

تطبيقات على قوانين الديناميكا الحرارية

املأ الفراغات التالية بما تراه مناسباً :

1) أثناء عملية إنصهار المادة الصلبة أو غليان المادة السائلة تبقى درجة الحرارة ثابتة .....

2) ..... درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من صلبة إلى سائلة و ..... درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من سائلة إلى غازية .

3) قانون الديناميكا الأول يؤكد على قانون ..... بينما قانون الديناميكا الثاني .....

4) لاتصل كفاءة المحرك الحراري إلى % 100 .....

5) ..... آلة تُحقق إنتقال الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن وذلك ببذل شغل ميكانيكي (طاقة كهربائية) .

6) ..... مُبرد أو آلة يعمل في إتجاهين لأنه .....

7) ..... أداة تُحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية , الشغل الذي يبذله المحرك ..... وكفاءة المحرك .....

حل المسائل التالية :

مثال 1 يمتص بالون غاز (75 J) من الحرارة فإذا تمدد هذا البالون وبقي عند درجة الحرارة نفسها فما مقدار الشغل الذي بذله البالون أثناء تمدده ؟

مثال 2 مامقدار كمية الحرارة اللازمة لتحويل كتلة من الجليد قدرها (0.1 Kg) ودرجة حرارتها (20 C° -) إلى ماء درجة حرارته (0 C°) علماً بأن الحرارة النوعية للجليد (2060 J/Kg.C°) والحرارة الكامنة لإنصهار الجليد (3.34×10^5 J / Kg)

مثال 3 ما كفاءة المحرك الذي ينتج شغلاً قدره (2200 J/S) عندما يحرق من البنزين ما يكفي لإنتاج كمية الحرارة (5300 J/S) ومامقدار كمية الحرارة الضائعة التي ينتجها المحرك كل ثانية ؟ (تمرين فصلي)