تـم التحميـل بواسـطة مكتبـة سـوريا التعليميـة

قناة سوريا التعليمية
https://t.me/syriaST

مناقشة سوريا التعليمية
https://t.me/+Sb-B1aBL4eozZThk

رابط بوت مكتبة سوريا التعليمية
https://t.me/SyriaST_BOT

SYRIA EDUCATIONAL

مكتبـة سـوريا التعليميـة

SyriaST_BOT

فوائد فيزيائية (النواس المرن)

- الحركة الاهتزازية: هي اهتزاز الجسم إلى جانبي موضع توازنه، وهي حركة دورية (علل)
  - لأنها تكرر نفسها خلال فواصل زمنية متساوية واكبر مثال عن الحركة الاهتزازية هي حركة النواس المرن
- المقدار k في النواس المرن يدعى بثابت صلابة النابض وواحدته $\mathrm{N.m^{-1}}$ أما في النواس الفتل فيدعى بثابت فتل السلك وواحدته $\mathrm{N.m.rad^{-1}}$
- المقدار k هو مقدار يخص النابض المرن: حيث يتعلق بـ: (طول النابض _عدد حلقاته - مساحة الحلقة - المادة المصنوع منها)
- بعد دراسة قوة الارجاع $F = -k.\,x$ في النواس المرن وجدنا أنها:
  - تنعدم في وضع التوازن (مركز الاهتزاز) $x = o$
  - تكون عظمى في الوضعين الطرفين $x = \pm X_{max}$
  - تتناسب طردا مع المطال وتخالفه بالإشارة.
  - ان محصلة القوى المؤثرة في مركز العطالة هي قوة ارجاع F
- طبيعة حركة النواس المرن هي حركة جيبية انسحابية توافقية بسيطة :
  - جيبية لوجود النسب المثلثية sin و cos
  - انسحابية لأن حركة النابض يتحرك بحركة افقية أو شاقولية.
  - توافقية بسيطة): لأن الحركة خضت لقوة ارجاع F.
- **علاقة قوة الارجاع** $F = -k\,x$ **أما الشدة** $F = k\,x$

انتبه الشدة لا توجد فيها اشارة سالب

- F: قوة الارجاع (N)
- K: ثابت صلابة النابض ($\mathrm{N.m^{-1}}$)
- x : المطال (m)
- تتناسب قوة الارجاع طرداً مع المطال وتعاكسه بالإشارة
- قوة الارجاع ثابتة حاملاً متغيرة قيمة وجهة (شعاع قوة الإرجاع غيرثابت)
- تتجه قوة الإرجاع دوماً نحو مركز الاهتزاز.
- المقدار x_0 هو مقدر يدعى بالاستطالة السكونية وواحدته متر (m)
- المقدار ω_0 يدعى هو النبض الخاص للحركة وواحدته ($\mathrm{rad.s^{-1}}$)
- هل تعلم أن التسارع a هو المشتق الاول للسرعة v والثاني للمطال x

Obaida Al Khamis
الفيزياء مع عبيدة
بوت مكتبة سوريا التعليمية https://t.me/SyriaST_BOT

- هل تعلم أن ثوابت الحركة في تابع المطال x هم $(\omega_0 \ , \varphi \ , X_{\max})$
- عندما يذكر قطعة مستقيمة (يتحرك الجسم من الموضع $+X_{\max}$ إلى الموضع $-X_{\max}$) وبالتالي فهذا يعني أنه $2X_{\max}$.
- **هل تعلم: أن طلاب الاستاذ عبيدة الخميس كلهم سوف ينجحون إن شاء الله**
- بالاقتراب من مركز الاهتزاز (بالابتعاد عن الوضعين الطرفيين $\pm X_{\max}$) تتناقص الطاقة الكامنة وتزداد الطاقة الحركية حتى نصل إلى وضع التوازن (مركز الاهتزاز) فتنعدم الطاقة الكامنة لأن $x = o$ وبالتالي تصبح الطاقة الحركية عظمى أي $E_t = E_k$.
- بالابتعاد عن وضع التوازن (أي بالاقتراب من الوضعين الطرفين $\pm X_{\max}$) تزداد الطاقة الكامنة E_p وتنقص E_k حتى تصل إلى $\pm X_{\max}$ فتنعدم الطاقة الحركية لأن $v = o$ وبالتالي تصبح الطاقة الكامنة عظمى أي $E_p = E_t$
- واحدة الطاقة(بشكل عام) في الجملة الدولية هي جول(J)
- في استنتاج الطاقة الميكانيكية (الكلية) يجب أن تعلم أن $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
- **هل تعلم أن الله لن يضيع تعبك فاجتهد ولاتيأس**
- عندما يطلب حساب مقدار ويذكر (طويلة أو شدة أو قيمة مطلقة)←هذا يعني أن المقدار قيمته موجبه .
- يتناسب الدور الخاص للنواس المرن :
  - طرداً مع الجذر التربيعي للكتلة m(kg)
  - يتناسب عكساً مع الجذر التربيعي لثابت صلابة النابض $k(N.m^{-1})$.
  - لا يتعلق الدور الخاص T_0 بسعة الحركة أو تسارع الجاذبية الارضية.
- يمكن حساب السرعة من: $v = \omega_0 \sqrt{X_{\max}^2 - x^2}$ أو $v = -\omega_0 X_{\max}$
- يعطى تابع المطال بالعلاقة : $x = X_{\max} \cdot \cos(\omega_0 t + \varphi)$
- تابع السرعة هو المشتق الاول للمطال ويعطى بالعلاقة : $v = -\omega_0 \cdot X_{\max} \cdot \sin(\omega_0 t + \varphi)$
- تابع التسارع هو المشتق الاول للسرعة والثاني للمطال ويعطى بالعلاقة: $a = -\omega_0^2 \cdot X_{\max} \cdot \cos(\omega_0 t + \varphi)$

نواس مرن (مسائل):

- عند حل المسائل ويطلب منا حساب مقدار معين فنضع كل القوانين التي تتعلق في هذا المقدار على المسودة ونختار الأنسب (حسب السوق بتسوق)
- في جميع المسائل نعوض $g = \pi^2$
- عندما يطلب حساب(مرور اول وثاني...) ، فعند المرور الاول نعوض k=o والثاني k=1 وهكذا ..) لأن k=o,1,2,3... (عدد حقيقي)
- عندما يذكر في نص المسألة لحظة البدء وهو في المطال (...) فهذه شروط البدء لحساب ال φ .
- وضع توازن أو مركز الاهتزاز أو وضع السكون ← $x = o$.

Obaida Al-Khamis
عبيدة الخميس
بوت مكتبة سوريا التعليمية https://t.me/SyriaST_BOT

نواس الفتل

- النواس الفتل : يتألف من جسم (ساق معدنية أو قرص) معلق من منتصفه بسلك فتل طوله L وثابت فتله k .
- ثابت فتل السلك k مقدار يتعلق ب(طول سلك الفتل L وقطره والمادة المصنوع منها).
- ثابت فتل السلك k واحدته N.mrad-1 ويعطى بالعلاقة: $k = \frac{k'(2r)^4}{l}$
- إن عزم مزدوجة الفتل $\Gamma_\eta = -k \cdot \theta$ واحدته m.N، ويسمى بعزم الارجاع الذي يعيد الساق إلى وضع توازنها .
- يتناسب عزم مزدوجة الفتل طردا مع زاوية الفتل ويعاكسها بالاشارة.
- لا تدري لعل الله يحدث بعد ذلك أمراً
- الدور الخاص للنواس الفتل To يعطى: $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{k}}$
- يتناسب الدور الخاص للنواس الفتل:
  - طرداً مع الجذر التربيعي لعزم العطالةIΔ.
  - عكساً مع الجذر التربيعي لثابت فتل السلك k.
- طبيعة حركة النواس الفتل هي حركة جيبية دورانية.
- تكون الطاقات في النواس الفتل :
  - $E = \frac{1}{2}k \cdot \theta_{\max}^2$ (الطاقة الكلية)
  - $E_p = \frac{1}{2}k \cdot \theta^2$ (الطاقة الكامنة)
  - $E_k = \frac{1}{2}I_\Delta \cdot \omega^2$ (الطاقة الحركية)
- لاتحزن إنّ الله معنا

Obaida Al-Khamis
الفيزياء مع عبيدة

فوائد فيزيائية نواس ثقلي:

- إن النواس الثقلي المركب هو عبارة عن جسم (ساق أو قرص أو حلقة) يهتز بتأثير قوة ثقله حول محور دوران عمودي على مستويه لا يمر من مركز عطالته.
- عزم عطالة ساق: $I_\Delta = \frac{1}{12}\ m \cdot l^2$
  - l:طول الساق (m)
  - m:كتلة (kg)
- عزم عطالة حلقة : $I = M.R^2$
  - R:نصف قطر الحلقة

https://t.me/SyriaST_BOT بوت مكتبة سوريا التعليمية

- عزم عطالة القرص : $I = \frac{1}{2} m . r^2$
  - r: نصف قطر القرص (m)
- واحدة عزم العطالة بشكل عام $k.g.m^2$
- نظرية هايغنز: تطبق النظرية عندما يكون محور الدوران لا يمر من مركز عطالة الجسم وتعطى بالعلاقة: $I'_{\Delta} = I_{\Delta/c} + M \cdot d^2$

ملاحظة هامة :

عندما يذكر بنص السؤال أن جسم (ساق ..) مهمل الكتلة هذا يعني أن عزم العطالة معدوم سواء يوجد هايغنز أم لا.

_ملاحظة القوانين السابقة تُعطى في نهاية نص المسألة.

- عند دراسة حركة النواس الثقلي المركب: الذراع هو البعد العمودي بين حامل القوة ومحور الدوران ،أي الذراع هو yc وهو يمثل مقابل بالنسبة للزاوية θ وبالتالي: الذراع$= d \cdot \sin\theta$
- قوة الثقل تعمل على تدوير الجسم مع عقارب الساعة لذلك عزمها سالب

ملاحظة: يكون العزم سالب إذا كان يدور مع عقارب الساعة وموجب بعكس عقارب الساعة.

- طبيعة حركة النواس الثقلي المركب :
  - من أجل السعات الزاوية الصغيرة : هي حركة جيبية دورانية
  - من أجل السعات الزاوية الكبيرة: دورانية ليست جيبية.
- لا مستحيلا انت تستطيع أن تفعلها

Obaida Al Khamis
الفيزياء مع عبيدة

فوائد فيزيائية نواس ثقلي مركب :

- لحساب عزم العطالة IΔ:
  - _ ننظر إلى الجسم هل هو (قرص أو ساق أو حلقة) ونضع القانون المناسب.
  - _ ننظر إلى أجزاء الموضوعة على الجسم (كتل نقطية ..) ونحسب عزم عطالة الجملة ولاننسى أن نضع الواحدة $kg.m^2$
- حساب الكتلة : نحسب كتلة الجملة (كتلة الساق + الكتل النقطية)
- حساب تسارع الجاذبية الارضية:
- دوما نضع $g = \pi^2$ حيث $\pi = \sqrt{10}$.
- حساب ال d: تحسب من قانونها أو من على الرسم.
- صلي على الحبيب المصطفى

بوت مكتبة سوريا التعليمية https://t.me/SyriaST_BOT

بوت مكتبة سوريا التعليمية SyriaST_BOT https://t.me/

- يتناسب الدور الخاص To للنواس الثقلي المركب من أجل السعات الزاوية الصغيرة :
  - _طردا مع الجذر التربيعي لعزم العطالة IΔ
  - _عكسا مع الجذر التربيعي لكل من d و m وg.
- لايتعلق To من أجل السعات الزاوية الصغيرة بالسعة الزاوية θ_{max}
- الدورTo في حالة السعات الزاوية الكبيرة:
  - _ يتعلق بالسعة الزاوية θ_{max} ولايتعلق بتسارع الجاذبية الأرضية g.
- طبيعة حركة النواس الثقلي :
  - _في حالة السعات الزاوية الصغيرة:
    - جيبية دورانية
  - _في حالة السعات الزاوية الكبيرة:
    - دورانية (ليست جيبية)
- وغدا سنبكي فرحا ونرى احلامنا قد تحققت

فوائد فيزيائية نواس ثقلي بسيط:

- تعريف النواس الثقلي البسيط:
  - نظرياً: نقطة مادية تهتز بتأثير ثقلها على بعد ثابت L من محور افقي.
  - عملياً: كرة صغيرة كتلتها m كثافتها كبيرة معلقة بخيط مهمل الكتلة لايمتط طوله L كبير بالنسبة لنصف قطر مقطع الكرة
- هل تعلم عزيزي الطالب أن هذان التعريفان مهمان للغاية ومكررات بأسئلة الدورات

Obaida Al-Khamis
الفيزياء مع عبيدة

- دور النواس البسيط : $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
  - _حيث يتناسب To طردا مع الجذر التربيعي لطول الخيط L.
  - _يتناسب To عكساً مع الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية الارضيةg.
  - _لايتعلق To بالسعة الزاوية θ_{max}

ملاحظة هامة:

الدور الخاص للنواس الثقلي البسيط To لايتعلق بكتلة الكرة ولابنوع المادة المصنوع منها (دورة اختر)

- سنسعى دائماً لنصبح ذات يومٍ حكاية تُحكى ويعتز بها
- استنتاج الدور الخاص للنواس الثقلي البسيط من أجل السعات الزاوية الصغيرة يتم بطريقتين:
  - _ط1:من خلال دراسة الحركة وكما تعودنا في النواسات السابقة.
  - _ط2: انطلاقاً من علاقة الدور النواس الثقلي المركب.

بوت مكتبة سوريا التعليمية https://t.me/SyriaST_BOT

★خطوات استنتاج سرعة كرة النواس البسيط:

- عند استنتاج سرعة كرة النواس البسيط:
- نختار وضعين :
  - الوضع الاول: عندما يوضع الخليط مع الشاقول زاوية θ_{max}.
  - الوضع الثاني: عندما يصنع الخيط مع الشاقول زاوية θ
- _نطبق نظرية الطاقة الحركية.
- _ تكون القوى الخارجية المؤثرة :
- قوة الثقل w وقوة توتر الخيط T وتكون معدومه (ليش) : لأن حامل T يعامد الانتقال

ملاحظة : عند المرور بالشاقول : $\cos\theta = 1$ **لأن** $\theta = 0$

Obaida Al-Khamis
الفيزياء مع عبيدة

فوائد فيزيائية (موائع):

- المساحة S = الطول × العرض
- ★مساحة الدائرة = πr^2

ملاحظة:

نعلم أن للتحويل من cm لل m نضرب ب 10^{-2} ولكن في المساحة يوجد تربيع فنربع فنضرب ب 10^{-4}

- الحجم (m^3) V= الطول × العرض × الارتفاع.

$L \longrightarrow m^3 \quad \times 10^{-3}$

$cm^3 \longrightarrow m^3 \quad \times 10^{-6}$

- الحجم في الواحدة الدولية يُقاس ب m^3 أما بالواحدة غير الدولية فيُقاس ب L لتر .
- توجد المادة بثلاثة اشكال:
  - _ الصلبة : لها شكل ثابت (الله محيي الثابت لك عمي)
  - _السائلة والغازية : ليس لها شكل ثابت فهي تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه .
- روح ادرس يابكالوريا
- المواد السائلة تعتبر من الموائع لأنها ليس لها شكل معين فهي تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه وهي تستجيب بسهولة للقوى الخارجية التي تحاول التغيير من شكلها .
- التدفق الحجمي Q: هو حجم كمية المائع التي تعبر المقطع خلال زمن t: $Q(m^3.s^{-1})=V/t$

ملاحظة : يوجد قانون آخر التدفق الحجمي Q=s.v: (هام للمسائل)

- التدفق الكتلي Q': هو كتلة كمية المائع التي تعبر المقطع خلال زمن t: $Q' = \frac{m}{t}$
- لا تدري لعل الله يحدث بعد ذلك أمراً
- معادلة الاستمرارية: $S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2 = \text{const}$
- التناسب بين سرعة جسيم المائع وسرعة جسيم المائع تناسب عكسي.
- يمكن حساب سرعة جسيم المائع أو معدل التدفق الحجمي Q من العلاقة: $Q = S.v$
- الشكل النهائي لمعادلة أنبوب فنتوري : $P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho v_1^2 \left[\frac{S_1^2}{S_2^2} - 1\right]$
- الشكل النهائي لمعادلة تورشيللي: $v_2 = \sqrt{2g \cdot h}$
- صلّ علي الحبيب المصطفى

بوت مكتبة سوريا التعليمية https://t.me/SyriaST_BOT

تم تحميل الملف بواسطة بوت
مكتبة سوريا التعليمية

📚 ما يقدمه البوت:
• موارد تعليمية شاملة لكل المراحل الدراسية.
• ملفات مفيدة، نماذج، وشروحات تغطي جميع المواد.
• توفير الوقت والجهد في البحث عن المعلومات.

🎯 هدفنا:
تسهيل وصول الطلاب إلى مصادر تعليمية موثوقة ومفيدة، لنساعدهم في تحقيق أهدافهم الدراسية بكل سهولة ويسر.

✨ مميزات البوت:
• تغطية شاملة لجميع الصفوف والمراحل، من الابتدائي إلى الجامعي.
• تحديثات مستمرة لضمان توفير أحدث وأفضل المحتويات.

🗓️ تاريخ الإطلاق: ٢٦/١٠/٢٠٢٤ م

📌 انضم إلى بوت #مكتبة_سوريا_التعليمية اليوم
وابدأ رحلتك نحو التفوق الأكاديمي! 🦾📖

للاستفادة من الموارد التعليمية 👇،
رابط بوت مكتبة سوريا التعليمية

https://t.me/SyriaST_BOT