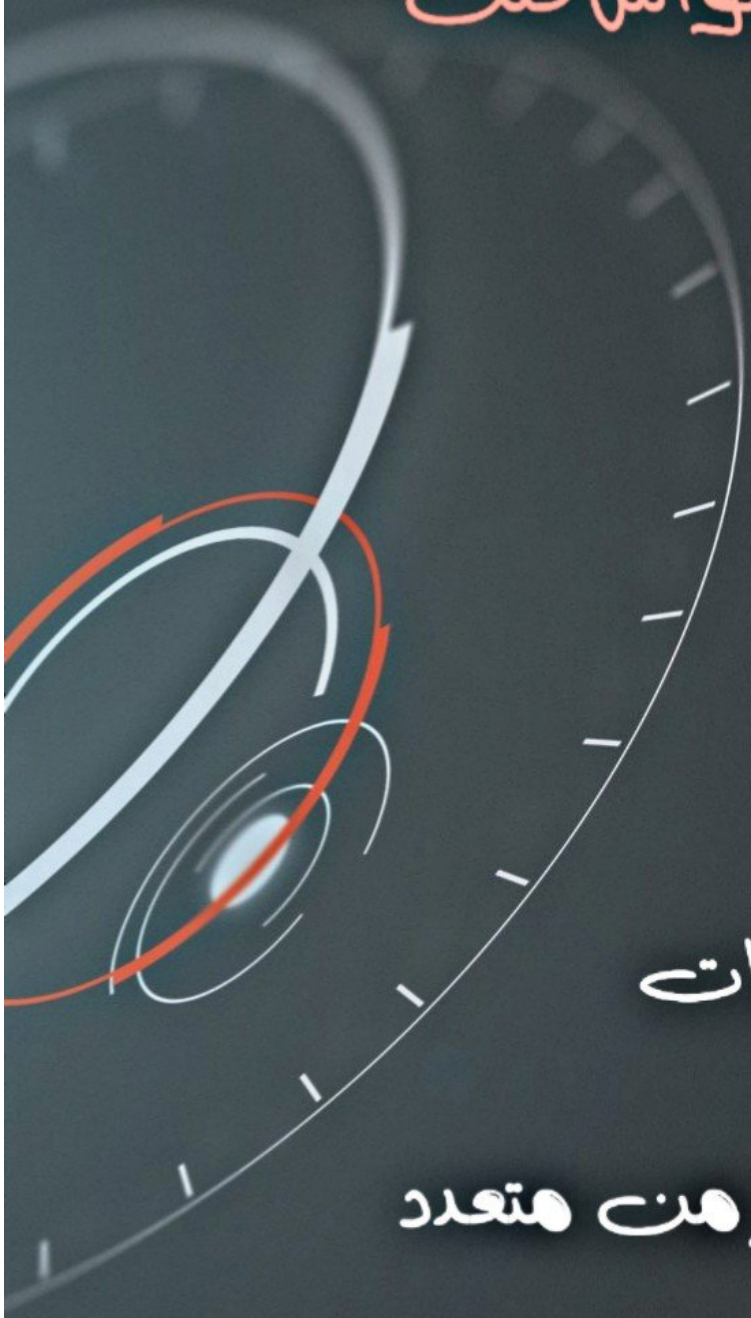
بنك أسئلة دورات نواس فتل



المدرس MW

جميع أسئلة الدورات

مسائل - نظري - اختيار من متعدد

الثالث الثانوي العلمي

mwteacher

دورة

2022

الصفحة الأولى

اختياري دورة 2013 الدورة الأولى :

نواس فتل دوره الخاص T_0 ، نزيد من عزم عطالته حتى أربعة أمثال ماكان عليه فيصبح الدور الخاص الجديد T_0' :

$T_0' = 0.5T_0$ $T_0' = 4T_0$ $T_0' = 2T_0$ $T_0' = 0.25T_0$

سؤال نظري دورة 2014 الدورة الأولى :

انطلاقاً من المعادلة التفاضلية : $\theta'' = -\frac{K}{I_\Delta}\theta$ ، برهن أن حركة نواس الفتل غير المتخامد هي حركة جيبية دورانية ، استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس

اختياري دورة 2016 الدورة الثانية :

نواس فتل طول سلك الفتل فيه l ودوره الخاص T_0 ، نجعل طول سلك الفتل $2l$ ، فيصبح دوره الخاص الجديد T_0' :

$T_0' = \frac{1}{\sqrt{2}}T_0$ $T_0' = \frac{1}{2}T_0$ $T_0' = \sqrt{2}T_0$ $T_0' = 2T_0$

مسألة : دورة 2015 الدورة الأولى :

يتألف نواس فتل من ساق أفقية متجانسة معلقة بسلك فتل شاقولي من منتصفها ويعد أن يتوازن نديرها بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2}rad$ في مستوٍ أفقي ، ونتركها من دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بدور خاص $T_0 = 1s$.

إذا علمت أن عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $2\times10^{-3} kg.m^2$ ،

المطلوب : 1- استنتج التابع الزمني لأطوال الزاوي انطلاقاً من شكله العام .

2- احسب السرعة السرعة الزاوية للساق لحظة مرورها الأول بوضع التوازن .

3- احسب التسارع الزاوي للساق عندما تصنع زاوية $\theta = -\frac{\pi}{4}rad$ مع وضع التوازن .

4- احسب ثابت فتل سلك التعليق .

5- احسب الطاقة الميكانيكية للنواس لحظة المرور بوضع التوازن

6- نجعل طول سلك الفتل ربع ما كان عليه ، احسب الدور الخاص الجديد T_0' في هذه الحالة .

تابعونا على :
Teacher MW mwteacher

الصفحة الثانية

اختياري دورة 2015 الدورة الثانية:

نواس فتل دوره الخاص 2S، نجعل طول سلك الفتل فيه ربع ما كان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد يساوي:

1S 0.5S 4S 8S

اختياري دورة 2016 الدورة الأولى:

عزم الإرجاع في نواس الفتل يُعطى بالعلاقة:

$\Gamma=K^2\theta^2$ $\Gamma=K.\theta^2$ $\Gamma=-K.\theta$ $\Gamma=K^2\theta$

سؤال نظري دورة 2017 الدورة الأولى:

انطلاقاً من العلاقة $\theta''=-\frac{K}{I}.\theta$، برهن أن حركة نواس الفتل غير المتخامد هي حركة جيبية دورانية، ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس.

مسألة: دورة 2017 الدورة الثانية:

يتألف نواس فتل من قرص متجانس معلق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $K=8\times10^{-2}\ m.N.rad^{-1}$ نذير القرص في مستوٍ أفقي بزاوية $\theta=+\frac{\pi}{2}rad$ عن وضع توازنه، ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فيهتز بحركة جيبية دورانية، فإذا علمت أن عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I_{\Delta}=2\times10^{-3}\ kg.m^2$، المطلوب:

1- احسب الدور الخاص لهذا النواس

2- استنتج التابع الزمني للطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام.

3- احسب السرعة الزاوية للقرص لحظة مروره الأول في وضع توازنه وطاقته الحركية عندئذٍ.

سؤال نظري دورة امتحان تضفي موحد (دورة 2019 - 2020):

انطلاقاً من العلاقة $K.\theta+I_{\Delta}\alpha=0$، برهن أن حركة نواس الفتل غير المتخامد هي حركة جيبية دورانية، ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس.

تابعونا على :
Teacher MW mwteacher

الصفحة الثالثة

مسألة: دورة 2018 الدورة الأولى:

ساق متجانسة طولها $l=40cm$ تثبت في كل من طرفيها كتلة نقطية $m_1=m_2=100g$، وتطلق منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتله K، ثم تثبت الطرف الآخر للسلك بنقطة ثابتة لتشكل بذلك نواساً للفتل غير متجانس، تدير الساق في مستوٍ أفقي بزاوية $\theta=\frac{\pi}{3}rad$ عن وضع توازنها وتتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$، فتهتز بحركة جيبية دورانية دورها الخاص $T_0=2S$.

1- احسب قيمة ثابت فتل السلك K

2- استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام.

3- احسب قيمة السرعة الزاوية للنواس لحظة مروره الأول بوضع التوازن

4- نجعل طول سلك الفتل نصف ما كان عليه، احسب الدور الخاص الجديد T_0'.

مسألة دورة 2019 الدورة الثانية:

يتألف نواس فتل من ساق أفقية متجانسة طولها $l=ab=50cm$ كتلتها m معلقة من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $K=10^{-2}m.N.rad^{-1}$، تدير الساق في مستوٍ أفقي بزاوية $\theta=+\pi rad$ عن وضع توازنها، وتتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$، فتهتز بدورٍ خاص $T_0=4S$، المطلوب:

1- احسب كتلة الساق m.

2- استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام.

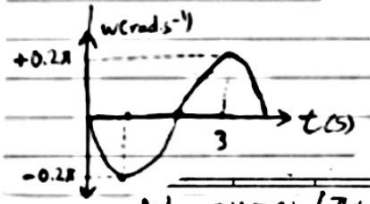
3- احسب قيمة السرعة الزاوية لحظة مرورها الأول بوضع التوازن.

4- نثبت بالطرفين a و b كتلتين نقطيتين متماثلتين $m_1=m_2=40g$، احسب قيمة الدور الخاص الجديد T_0' في هذه الحالة.

(علماً أن $I_{\Delta/c}=\frac{1}{12}ml^2$)

اختياري دورة 2020 ـ الدورة الأولى:

يمثل الخط البياني في الشكل المجاور تغيرات السرعة الزاوية لنواس فتل يتغير الزمن، إن تابع السرعة الزاوية له:



$W=-0.4\pi\sin(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$ | $W=-0.2\pi\sin(\frac{\pi}{4}t)$ | $W=0.4\pi\sin(\frac{\pi}{2}t)$ | $W=0.2\pi\sin(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$

تابعونا على:

Teacher MW | mwteacher

الصفحة الرابعة

اختياري دورة 2020 ـ الدورة الثانية:

يُعطى عزم الإرجاع في نواس الفتل بالعلاقة:

$\Gamma = -K\theta$ $\quad \Gamma = \frac{1}{2}K.\theta$ $\quad \Gamma = K.\theta^2$ $\quad \Gamma = -\frac{1}{2}K\theta$

اختياري دورة 2021 ـ الدورة الأولى:

يتحرك نواس فتل غير متخامد لحركة جيبية دورانية سعتها الزاوية $\theta_{max} = \pi rad$، فإذا كان دوره الخاص $T_0 = 2S$، تكون القيمة المطلقة لسرعته الزاوية لحظة المرور بوضع التوازن مقدرة بـ $rad.s^{-1}$ مساوية:

π^2 $\quad -\pi$ $\quad \frac{\pi}{2}$ $\quad 0$

سؤال نظري دورة 2020 ـ الدورة الأولى (المنهاج القديم)

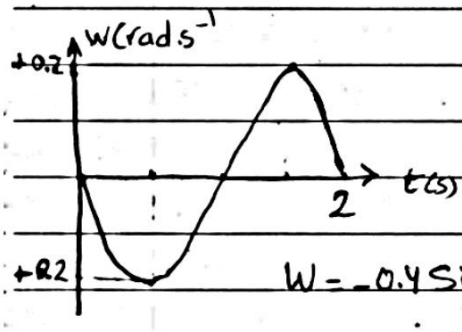
نعلق ساق أفقية متجانسة من منتصفها بسلك فتل شاقولي لتشكل نواس فتل، نثير الساق في مستوٍ أفقي بزاوية θ انطلاقاً من موضع توازنها ونتركها دون سرعة ابتدائية، ادرس حركة الساق مبيناً طبيعة هذه الحركة.

اختياري دورة 2021 ـ الدورة الثانية (المنهاج القديم)

نواس فتل طول سلكه ℓ، وثابته الخاص w_0، نجعل طول سلك الفتل نصف ما كان عليه فيصبح ثابته الخاص الجديد w_0':

$w_0' = \frac{w_0}{2}$ $\quad w_0' = 2w_0$ $\quad w_0' = \sqrt{2}w_0$ $\quad w_0' = w_0$

اختياري: دورة 2021 ـ الدورة الثانية:



إن التابع الزمني للسرعة الزاوية لنواس الفتل غير المتخامد الذي يمثله الشكل المجاور هو:

$w = -0.2\sin 2t$ $\quad w = -0.4\sin 2t$

$w = -0.2\sin \pi t$ $\quad w = -0.4\sin \pi t$

تابعونا على :

Teacher MW | mwteacher