☆ انقر على الرابط للوصول إلى المكتبة التعليمية على تيليغرام – التجمع التعليمي || بوت

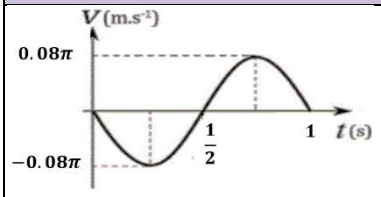
تـم التحمـيل بواسـطـة : T.me/Science_2022bot

دورات
النواس المرن

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2022 (دورة ثانية)

يمثل الشكل البياني المجاور تغيرات السرعة بدلالة الزمن لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة فإن سعة الحركة لهذا الجسم (X_{max}) تساوي:



a. $0.02\ m$	**b.** $0.04\ m$	**c.** $0.08\ m$	**d.** $0.16\ m$

2018 (دورة أولى)

يتألف نواس مرن من جسم صلب كتلته (m) معلق بنابض مرن مهمل الكتلة ثابت صلابته (k)، النبض الخاص لحركته (ω_0)، نستبدل بالجسم جسماً آخر كتلته $(m' = 2m)$، وبالنابض نابضاً آخر ثابت صلابته $(k' = \frac{k}{2})$، فيصبح النبض الخاص الجديد (ω'_0):

a. $\omega'_0 = 4\omega_0$	**b.** $\omega'_0 = \frac{1}{2}\omega_0$	**c.** $\omega'_0 = 2\omega_0$	**d.** $\omega'_0 = \frac{1}{4}\omega_0$

2014 (دورة أولى)

حركة توافقية بسيطة سعة اهتزازها (X_{max}) دورها الخاص (T_0)، نضاعف سعة الاهتزاز فيصبح دورها الخاص الجديد (T'_0) مساوياً:

a. $T'_0 = 2T_0$	**b.** $T'_0 = \frac{1}{2}T_0$	**c.** $T'_0 = T_0$	**d.** $T'_0 = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$

2006

تعطى قوة الإرجاع في النواس المرن بالعلاقة:

a. $F = -k.X_{max}^2$	**b.** $F = -k.x$	**c.** $F = -k.x^2$	**d.** $F = k.x$

2002

تزداد شدة قوة الإرجاع في النواس المرن بازدياد:

a. مطاله	**b.** سرعته	**c.** دوره	**d.** كتلته

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة أولى)

انطلاقاً من المعادلة التفاضلية $(\bar{x})''_t = -\frac{K}{m}\bar{x}$ للنواس المرن غير المتخامد: استنتج أن حركة هذا النواس هي حركة جيبية انسحابية؟

2021 (دورة ثانية)

استنتج علاقة الطاقة الميكانيكية في الهزازة التوافقية البسيطة (النواس المرن غير المتخامد)؟

2020 (دورة أولى)

نثبت إلى بداية ساق أفقية ملساء طرف نابض مرن مهمل الكتلة، ونثبت إلى نهايته الثانية جسماً صلباً كتلته (m) لنشكل نواساً مرناً حركته جيبية انسحابية التابع الزمني لمطاله $\boldsymbol{x = X_{max}\,cos(\omega_o t)}$ والمطلوب:

1. استنتج عبارة الطاقة الميكانيكية للنواس المرن؟
2. حدد شكل الطاقة لحظة المرور بوضع التوازن؟

2018 (دورة ثانية)
2015 (دورة أولى)
2014 (دورة ثانية)

انطلاقاً من التابع الزمني للمطال $\boldsymbol{x = X_{max}\,cos(\omega_o t)}$ في النواس المرن:

1. استنتج علاقة التسارع بالمطال ؟
2. حدد باستخدام العلاقات المناسبة الأوضاع التي يكون فيها التسارع:

a. أعظمياً (طويلة) **b.** معدوماً

تم التحميل بواسطة: المرجع التعليمي 11 بوت
T.me/Science_2022bot

دورات

النواس المرن

2017 (دورة ثانية) 2010 2004	انطلاقاً من التابع الزمني للمطال $x = X_{max}\cos(\omega_o t)$ في النواس المرن: **1.** استنتج التابع الزمني لسرعة الجسم المعلق بالنابض؟ **2.** حدد باستخدام العلاقات المناسبة الأوضاع التي تكون فيها السرعة: **a.** عظمى (طويلة) **b.** معدومة
2016 (دورة ثانية)	برهن أن محصلة القوى المؤثرة في مركز عطالة الجسم الصلب في النواس المرن هي قوة إرجاع تعطى بالعلاقة: $\bar{F} = -k.\bar{x}$؟
2016 (دورة أولى) 2006	استنتج علاقة الطاقة الميكانيكية لهزازة جيبية انسحابية غير متخامدة؟ ما شكل الطاقة الميكانيكية عندما $(x = +X_{max})$؟
2015 (دورة ثانية) 2013 (دورة أولى) 2005	انطلاقاً من العلاقة $(-k.x = m.a)$ في النواس المرن برهن أن حركة الجسم المعلق بالنابض غير المتخامد حركة جيبية انسحابية (توافقية بسيطة) ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس؟
2011	استنتج علاقة الطاقة الميكانيكية للهزازة الجيبية الانسحابية؟ ثم ارسم المنحني الممثل للعلاقة بين الطاقة الميكانيكية للجملة والطاقة الكامنة بدلالة المطال؟
ثالثاً: حل المسائل الآتية:	
2021 (دورة أولى)	تهتز كرة معدنية كتلتها $(m\ g)$ بمرونة نابض شاقولي مهمل الكتلة، حلقاته متباعدة، ثابت صلابته $(100\ N.m^{-1})$ بحركة توافقية بسيطة دورها $(T_0 = \frac{\pi}{5}s)$ وبسعة اهتزاز $(X_{max} = 12\ cm)$ باعتبار مبدأ الزمن $(t = 0)$ لحظة مرور الكرة في وضع مطاله $(\frac{X_{max}}{2})$ وهي تتحرك بالاتجاه السالب والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟ **2.** عيّن لحظة المرور الأول للكرة في موضع التوازن ثم احسب سرعتها عندئذٍ؟ **3.** احسب كتلة الكرة (m)؟ **4.** احسب شدة قوة الإرجاع في نقطة مطالها $(x = 4\ cm)$؟ **5.** احسب الاستطالة السكونية للنابض؟ **6.** احسب الطاقة الميكانيكية (الكلية) لهذا النواس؟
2020 (دورة ثانية)	تتألف هزازة توافقية بسيطة غير متخامدة من جسم صلب كتلته $(m = 1Kg)$ معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة، يهتز بدور خاص $(0.4\ s)$ ويرسم في أثناء حركته قطع مستقيمة طولها $(d = 12\ cm)$ والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام باعتبار مبدأ الزمن عندما كان الجسم في مطاله الأعظمي الموجب؟ **2.** احسب قيمة ثابت صلابة النابض؟ **3.** احسب الاستطالة السكونية للنابض؟ **4.** عيّن لحظة المرور الأول للجسم في مركز الاهتزاز؟ **5.** احسب الطاقة الكامنة المرونية للنابض عند نقطة مطالها $(x = 4\ cm)$؟ ثم احسب الطاقة الحركية للجسم عندئذٍ؟

دورات
النواس المرن

2017 (دورة أولى)	هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من جسم صلب كتلته $(m = 2Kg)$ معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته $(k = 20\ N.m^{-1})$ نزيح الجسم عن وضع توازنه شاقولياً نحو الأسفل بالاتجاه الموجب ضمن حدود مرونة النابض مسافة $(8\ cm)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ والمطلوب: **1.** احسب الدور الخاص لهذه الهزازة؟ **2.** استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟ **3.** احسب سرعة الجسم لحظة مروره الأول في وضع التوازن؟ **4.** احسب الطاقة الميكانيكية لهذه الهزازة؟ **الأجوبة:** $\bar{X} = 8 \times 10^{-2}\ cos(\pi t)\ m \quad , \quad T_0 = 2s$ $E = 64 \times 10^{-3}\ J \quad , \quad v = -8\pi \times 10^{-2} m.s^{-1}$
2013 (دورة ثانية)	هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نقطة مادية كتلتها $(100\ g)$ معلقة بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة يهتز بدور خاص $(1\ s)$ وبسعة اهتزاز $(16\ cm)$ بفرض مبدأ الزمن عندما تكون النقطة المادية في مطالها الأعظمي والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟ **2.** عيّن لحظة المرور الأول للنقطة المادية في مركز الاهتزاز؟ **3.** احسب قيمة السرعة العظمى للنقطة المادية (طويلة)؟ **4.** احسب قيمة ثابت صلابة النابض؟ **5.** احسب تسارع النقطة المادية عند المرور بنقطة مطالها $(5\ cm)$؟ **6.** احسب الطاقة الميكانيكية لهذه الهزازة؟ **7.** احسب الطاقة الحركية للنقطة المادية عندما تكون بنقطة مطالها $(10\ cm)$؟ **الأجوبة:** $v_{max} = 32\pi \times 10^{-2} m.s^{-1} \quad , \quad t = \frac{1}{4}\ s \quad , \quad \bar{X} = 16 \times 10^{-2}\ cos(2\pi\ t)\ m$ $a = -2m.s^{-2} \quad , \quad K = 4\ N.m^{-1}$ $E_k = 312 \times 10^{-4}\ J \quad , \quad E = 512 \times 10^{-4}\ J$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي 11 يوت
T.me/Science_2022bot

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي 11 يوت

دورات
نواس الفتل

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

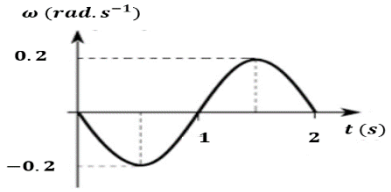
2022 (دورة أولى)

نواس فتل طول سلكه (ℓ) ودوره الخاص (T_0)، نجعل طول سلك الفتل نصف ما كان عليه فيصبح دوره الجديد:

a.	b.	c.	d.
$T_0' = \frac{T_0}{2}$	$T_0' = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$	$T_0' = \sqrt{2}T_0$	$T_0' = T_0$

2021 (دورة ثانية)

إن التابع الزمني للسرعة الزاوية $(\bar{\omega})$ لنواس فتل غير متخامد يمثله الشكل المجاور هو:



a.	b.	c.	d.
$-0.2\ sin(2t)$	$-0.4\ sin(2t)$	$-0.2\ sin(\pi t)$	$-0.4\ sin(\pi t)$

2021 (دورة أولى)

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

a.	b.	c.	d.
0	$\frac{\pi}{2}$	π	π^2

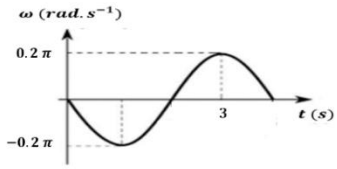
2020 (دورة ثانية)

يعطى عزم الإرجاع في نواس الفتل بالعلاقة:

a.	b.	c.	d.
$\Gamma = \frac{1}{2}K.\theta^2$	$\Gamma = -K.\theta$	$F = -K.\theta^2$	$F = -\frac{1}{2}K.\theta$

2020 (دورة أولى)

يمثل الخط البياني في الشكل المجاور تغيرات السرعة الزاوية مع الزمن لنواس فتل غير متخامد فإن تابع السرعةالزاوية ($\bar{\omega}$) الذي يمثله هذا المنحني هو:



a.	b.	c.	d.
$0.2\pi\ sin(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2})$	$0.4\pi\ sin(\frac{\pi}{2}t)$	$-0.2\pi\ sin(\frac{\pi}{2}t)$	$-0.4\pi\ sin(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2})$

2016 (دورة أولى)

يعطى عزم الإرجاع في نواس الفتل بالعلاقة:

a.	b.	c.	d.
$\Gamma = -K^2.\theta$	$\Gamma = -K.\theta$	$F = -K.\theta^2$	$F = -K^2.\theta^2$

2015 (دورة ثانية)

نواس فتل دوره الخاص $(2s)$ إذا أنقصنا طول سلك الفتل ليصبح ربع ما كان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد (T_0'):

a.	b.	c.	d.
$8\ s$	$4\ s$	$0.5\ s$	$1\ s$

2014 (دورة ثانية)

نواس فتل دوره الخاص (T_0) طوله (ℓ) نجعل طول سلك الفتل (2ℓ) فيصبح دوره الخاص الجديد (T_0'):

a.	b.	c.	d.
$T_0' = 2T_0$	$T_0' = \sqrt{2}T_0$	$T_0' = \frac{1}{2}T_0$	$T_0' = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$

2013 (دورة أولى)

نواس فتل دوره الخاص (T_0) نزيد من عزم عطالته حتى أربع أمثال ما كان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد (T_0'):

a.	b.	c.	d.
$T_0' = 0.5T_0$	$T_0' = 4T_0$	$T_0' = 2T_0$	$T_0' = 0.25T_0$

2009

نواس فتل دوره الخاص (T_0) نجعل طول سلك الفتل ليصبح ربع ما كان عليه فيصبح دوره الخاص الجديد (T_0'):

a.	b.	c.	d.
$T_0' = \sqrt{2}T_0$	$T_0' = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$	$T_0' = \frac{1}{2}T_0$	$T_0' = 2T_0$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي II بوت

دورات
نواس الفتل

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2010 **2008**	ادرس تحريكياً نواس الفتل مبيناً طبيعة حركة الساق؟ ثم استنتج العلاقة المحددة لدوره الخاص؟
2017 **(دورة أولى)** **2014** **(دورة أولى)**	انطلاقاً من ($-K.\theta = I_{\Delta}.\alpha$) برهن أن حركة نواس الفتل حركة جيبية دورانية ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس؟

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2022 **(دورة ثانية)**	ساق أفقية متجانسة طولها (L) كتلتها (M) معلقة من منتصفها بسلك فتل شاقولي ***a.*** تهتز الساق في مستوٍ أفقي بزاوية ($\theta = \frac{\pi}{2}\ rad$) انطلاقاً من وضع توازنها ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ فتهتز بحركة جيبية دورانية دورها الخاص $(1s)$ والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام؟ **2.** احسب قيمة السرعة الزاوية للساق لحظة مرورها الأول بوضع التوازن؟ **3.** احسب التسارع الزاوي للساق عندما تصنع الزاوية ($\theta = -\frac{\pi}{4}\ rad$) مع وضع توازنها؟ ***b.*** نثبت بطرفي الساق كتلتين نقطيتين $(m_1 = m_2 = 100g)$ فيصبح الدور الخاص الجديد للجملة المهتزة $(T'_0 = 2s)$ فإذا علمت أن عزم عطالة الساق حول محور عمودي عليها ومار من منتصفها $(I_{\Delta/c} = \frac{1}{12}M.L^2)$ وباعتبار أن $(\pi^2 = 10)$ استنتج قيمة كتلة الساق (M)؟
2018 **(دورة أولى)**	ساق مهملة الكتلة طولها $(40\ cm)$، نثبت في كل من طرفيها كتلتين نقطيتين $(m_1 = m_2 = 100g)$ نعلق منتصفها بسلك شاقولي ثابت فتله (K)، ثم نثبت الطرف الآخر للسلك بنقطة ثابتة لتشكل بذلك نواساً للفتل غير متخامد، ندير الساق في مستوٍ أفقي بزاوية $(\theta = 60°)$ عن وضع توازنها ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ فتهتز بحركة جيبية دورانية دورها الخاص $(2s)$ والمطلوب: **1.** احسب قيمة ثابت فتل سلك التعليق؟ **2.** استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي 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'_o)؟ **الأجوبة:** $\overline{\theta} = \frac{\pi}{3} \times cos(\pi\ t)\ \ rad$, $K = 8 \times 10^{-2}\ m.N.rad^{-1}$ $T'_0 = \sqrt{2}\ s$, $\omega = -\frac{10}{3} rad.s^{-1}$
2017 **(دورة ثانية)**	يتألف نواس فتل من قرص متجانس معلق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $(8 \times 10^{-2}\ m.N.rad^{-1})$ ندير القرص في مستوٍ أفقي بزاوية $(\theta = +\frac{\pi}{2}\ rad)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ فيهتز بحركة جيبية دورانية فإذا علمت أن عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $(I_{\Delta/c} = 2 \times 10^{-3}\ kg.m^2)$ و المطلوب: **1.** احسب الدور الخاص لهذا النواس؟ **2.** استنتج التابع الزمني لحركة القرص انطلاقاً من الشكل العام للمطال الزاوي؟ **3.** احسب السرعة الزاوية للقرص لحظة مروره الأول بوضع التوازن وطاقته الحركية عندئذٍ؟ **الأجوبة:** $\overline{\theta} = \frac{\pi}{2} \times cos(2\pi\ t)\ \ rad$, $T_0 = 1\ s$ $E_k = 0.1\ J$, $t = \frac{1}{4}s$, $\omega = -10\ rad.s^{-1}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
نواس الفتل

2015 (دورة أولى)	يتألف نواس فتل من ساق أفقية متجانسة معلقة بسلك فتل شاقولي يمر من منتصفها وبعد أن تتوازن نديرها بزاوية ($90°$) في مستوٍ أفقي ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة ($t = 0$) فتهتز بدور خاص ($1\ s$) فإذا علمت أن عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل ($2 \times 10^{-3}\ kg.m^2$) والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني للمطال انطلاقاً من الشكل العام؟ **2.** احسب السرعة الزاوية للساق لحظة مرورها الثاني بوضع التوازن؟ **3.** احسب التسارع الزاوي للساق عندما تصنع الزاوية ($\theta = -\frac{\pi}{4}\ rad$)؟ **4.** احسب ثابت فتل السلك؟ **5.** احسب الطاقة الميكانيكية للنواس لحظة المرور بوضع التوازن؟ **6.** نجعل طول سلك النواس ربع ما كان عليه احسب الدور الجديد في هذه الحالة (T'_o)؟ الأجوبة: $\bar{\theta} = \frac{\pi}{2} \times cos(2\pi\, t)\ \ rad$, $t = \frac{3}{4} s$, $\omega = -10\ rad.s^{-1}$ $\alpha = 10\pi\ rad.s^{-2}$, $K = 8 \times 10^{-2}\ m.N.rad^{-1}$, $E = 0.1J$, $T'_0 = \frac{1}{2}\ s$
2003	***a.*** ساق أفقية متجانسة طولها ($1.5\ m$)، معلقة بسلك فتل شاقولي يمر من منتصفها وبعد أن تتوازن نديرها بزاوية ($\frac{\pi}{3}\ rad$) في مستوٍ أفقي ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة ($t = 0$) فتهتز بدور خاص ($1\ s$) بحركة جيبية دورانية والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من الشكل العام؟ **2.** احسب السرعة الزاوية للساق لحظة مرورها الأول بوضع التوازن؟ **3.** احسب التسارع الزاوي للساق عندما تصنع الزاوية ($\theta = -\frac{\pi}{4}\ rad$) مع وضع التوازن؟ **4.** نجعل طول سلك النواس نصف ما كان عليه احسب الدور الجديد (T'_o)؟ ***b.*** نشكل من الساق السابقة نواساً مركباً ليهتز حول محور أفقي عمودي على الساق ومار من إحدى نهايتيها، نزيحها عن وضع توازنها الشاقولي زاوية ($\frac{\pi}{2}\ rad$) ونتركها بدون سرعة ابتدائية، احسب الدور الخاص لهذا النواس المركب؟ الأجوبة: $\bar{\theta} = \frac{\pi}{3} \times cos(2\pi\, t)\ \ rad$, $\omega = -\frac{20}{3}\ rad.s^{-1}$, $\alpha = 10\pi\ rad.s^{-2}$ $T'_0 = \frac{1}{\sqrt{2}}\ s$, $T_0 = 2.3\ s$
1994	***a.*** ساق أفقية متجانسة كتلتها ($150g$) طولها ($40\ cm$)، معلقة بسلك فتل شاقولي يمر من منتصفها وبعد أن تتوازن نديرها بزاوية ($60°$) في مستوٍ أفقي ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة ($t = 0$) فتهتز بدور خاص ($1\ s$) بحركة جيبية دورانية فإذا علمت أن عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل ($2 \times 10^{-3}\ kg.m^2$) والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني لحركة الساق انطلاقاً من الشكل العام؟ **2.** استنتج قيمة السرعة الزاوية للساق لحظة مرورها الأول بوضع التوازن؟ **3.** استنتج قيمة التسارع الزاوي للساق عندما تصنع الزاوية ($30°$) مع وضع التوازن؟ ***b.*** نثبت بطرفي الساق كتلتين نقطيتين ($m_1 = m_2 = 75g$) استنتج قيمة الدور الخاص الجديد للجملة المهتزة؟ ثم احسب قيمة ثابت فتل السلك؟ ***c.*** نرفع الكتلتين (m_1, m_2) ونجعل طول سلك الفتل ثلاثة أرباع ما كان عليه، استنتج قيمة الدور الخاص الجديد للساق؟ ***d.*** نأخذ الساق فقط ونعلقها من إحدى طرفيها لتكون نواساً ثقلياً، ثم نزيحها عن وضع توازنها الشاقولي زاوية ($60°$) ونتركها دون سرعة ابتدائية لتهتز في مستوٍ شاقولي، استنتج قيمة السرعة الخطية لمركز عطالة الساق لحظة مرورها بالشاقول؟ الأجوبة: $\bar{\theta} = \frac{\pi}{3} \times cos(2\pi\, t)\ \ rad$, $\omega = -\frac{20}{3}\ rad.s^{-1}$, $\alpha = \frac{20}{3}\pi\ rad.s^{-2}$ $T_0 = \frac{\sqrt{3}}{2}\ s$, $K = 8 \times 10^{-2}\ m.N.rad^{-1}$, $T'_0 = 2\ s$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي 11 يوت

دورات
النواس الثقلي

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2020 (دورة ثانية)

يتألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها (m) معلقة بخيط مهمل الكتلة لا يمتط، دوره الخاص في حالة السعات الزاوية الصغيرة (T_0)، نستبدل بالكرة كرة أخرى صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها $(m' = 4m)$ فيصبح الدور الخاص الجديد (T_0'):

a. $T_0' = 4T_0$	**b.** $T_0' = T_0$	**c.** $T_0' = 2T_0$	**d.** $T_0' = \frac{1}{2}T_0$

2010

الدور الخاص لنواس ثقلي بسيط يهتز بسعة صغيرة $(2\ s)$، نجعل طول خيطه ربع ما كان عليه في الشروط ذاتها فيصبح دوره:

a. $8\ s$	**b.** $0.5\ s$	**c.** $1\ s$	**d.** $4\ s$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة ثانية)

نعلق كرة صغيرة كتلتها (m) كثافتها النسبية كبيرة إلى طرف خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله (ℓ) كبير بالنسبة إلى نصف قطر الكرة لتشكل بذلك نواساً ثقلياً بسيطاً والمطلوب:

a. ما النواس الثقلي البسيط نظرياً؟

b. انطلاقاً من العلاقة: $(\bar{\theta})''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\bar{\theta}$ ومن أجل السعات الزاوية الصغيرة $(\theta_{max} \leq 0.24\ rad)$ برهن أن الحركة جيبية دورانية ثم استنتج علاقة الدور الخاص للاهتزاز؟

2021 (دورة أولى)

نعلق جسماً صلباً كتلته (m) مركز عطالته (C) إلى محور دوران أفقي (Δ) مار من النقطة (O) من الجسم حيث البعد $(OC = d)$، نزيح الجسم عن موضع توازنه الشاقولي بزاوية (θ) ونتركه دون سرعة ابتدائية ليهتز في مستوٍ شاقولي مكوناً نواس ثقلي مركب، انطلاقاً من العلاقة $((\bar{\theta})''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\bar{\theta})$ برهن أن حركة النواس الثقلي المركب هي حركة جيبية دورانية من أجل السعات الزاوية الصغيرة $(\theta_{max} \leq 0.24\ rad)$؟ ثم استنتج العلاقة العامة للدور الخاص للنواس الثقلي المركب في هذه الحالة؟

2013 (دورة ثانية)

انطلاقاً من العلاقة $((\bar{\theta})''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\bar{\theta})$ من أجل سعات زاوية صغيرة برهن أن حركة النواس الثقلي المركب غير المتخامد هي حركة جيبية دورانية؟ ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس؟

2008

مما يتألف النواس الثقلي البسيط نظرياً وعملياً؟ استنتج عبارة دوره الخاص انطلاقاً من عبارة الدور الخاص للنواس الثقلي المركب من أجل نواسات صغيرة السعة؟

2004

انطلاقاً من العلاقة $((\bar{\theta})''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\bar{\theta})$ في النواس الثقلي المركب صغير السعة استنتج العلاقة المحددة لدوره الخاص؟ ثم استنتج منها علاقة الدور الخاص لنواس ثقلي بسيط؟

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2022 (دورة أولى)

يتألف نواس ثقلي مركب من ساق متجانسة مهملة الكتلة، طولها $(1\ m)$ نجعل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $(m_1 = 0.3\ kg)$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $(m_2 = 0.9\ kg)$ ونجعلها تهتز حول محور أفقي عمودي على مستويها وماراً من منتصفها والمطلوب :

1. احسب دور النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة؟
2. احسب طول النواس البسيط المواقت لهذا النواس؟
3. نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $(\theta_{max} = 60°)$ ونتركها بدون سرعة ابتدائية المطلوب:
   - **a.** استنتج بالرموز علاقة السرعة الزاوية لحظة مرورها بشاقول نقطة التعليق؟ ثم احسب قيمتها عندئذٍ؟
   - **b.** احسب السرعة الخطية للكتلة النقطية (m_2) لحظة مرورها بالشاقول؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
النواس الثقلي

2021 (دورة ثانية)	يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته (m) نصف قطره $(\frac{2}{3}\ m)$ يمكن أن يهتز شاقولياً حول محور أفقي ثابت مار من نقطة تقع على محيطه والمطلوب: **1.** انطلاقاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي المركب في حالة السعات الزاوية الصغيرة، استنتج العلاقة المعبرة عن دوره الخاص بدلالة r ؟ ثم احسب قيمة هذا الدور؟ **2.** احسب طول النواس البسيط المواقت لهذا النواس؟ **3.** نزيح النواس عن الشاقول زاوية $(\theta_{max} > 0.24\ rad)$ ونتركه بدون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لمركز عطالة النواس عند المرور بالشاقول $(\frac{2\pi}{3} m.s^{-1})$ احسب قيمة السعة الزاوية θ_{max}؟ باعتبار عزم عطالة القرص حول محوره المار من مركزه عمودياً على مستويه $(\boldsymbol{I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}\, m\, .r^2})$
2020 (دورة أولى)	يتألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة نعدها نقطة مادية كتلتها $(300\ g)$ معلقة بخيط خفيف لا يمتط طوله $(L = 1.44\ m)$ والمطلوب: **1.** احسب الدور الخاص لهذا النواس عندما يهتز بسعة زاوية $(\theta_{max} = 0.4\ rad)$ ؟ **2.** نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية $(\theta_{max} > 0.24\ rad)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لكرة النواس لحظة المرور بالشاقول $(\frac{12}{\pi} m.s^{-1})$ احسب قيمة السعة الزاوية (θ_{max})؟ **3.** استنتج بالرموز علاقة توتر خيط النواس لحظة مروره بالشاقول؟ ثم احسب قيمتها؟
2018 (دورة ثانية)	يتألف نواس ثقلي مركب من ساق متجانسة طولها $(1\ m)$ كتلتها $(m_1 = 3\ kg)$ نجعلها شاقولية، تعلق من محور أفقي ثابت مار من منتصفها، ونعلق في طرفها السفلي كتلة $(m_2 = 1\ kg)$ والمطلوب : **1.** احسب الدور الخاص لهذا النواس من أجل النوسات صغيرة السعة؟ **2.** احسب طول النواس البسيط المواقت لهذا النواس؟ **3.** نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية (θ_{max}) ونتركها بدون سرعة إبتدائية، فتكون السرعة الزاويّة للنواس لحظة المرور بالشاقول $(\sqrt{10}\ rad.s^{-1})$ والمطلوب: ***a.*** احسب السرعة الخطية للكتلة النقطية (m_2) لحظة المرور بالشاقول؟ ***b.*** احسب السعة الزاوية (θ_{max}) علماً أن $(\theta_{max} > 0.24\ rad)$؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{T_0 = 2\ s}$, $\boldsymbol{\ell = 1m}$, $\boldsymbol{v = \frac{\pi}{2} m.s^{-1}}$, $\boldsymbol{\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\ rad}$
2016 (دورة ثانية)	يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته (m_1) نصف قطره $(\frac{1}{6}\ m)$ نجعله يهتز في مستوٍ شاقولي حول محور أفقي ثابت مار من مركزه ونثبت في نقطة من محيطه كتلة نقطية $(m_2 = m_1)$ والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المعبرة عن دوره الخاص بدلالة r انطلاقاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي في حالة السعات الزاوية الصغيرة ؟ واحسب قيمته؟ **2.** احسب طول النواس البسيط المواقت لهذا النواس ؟ **3.** نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $(m' = m)$ ونجعل القرص يهتز حول محوره الأفقي المار من مركزه، احسب قيمة دوره الخاص في هذه الحالة (من أجل السعات الصغيرة) ؟ **4.** نزيح الجملة السابقة عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $(60°)$ ونتركها بدون سرعة ابتدائية، فتكون السرعة الخطية لمركز العطالة لحظة مروره بالشاقول $(\frac{\pi}{6} m.s^{-1})$ احسب قيمة السعة الزاوية θ_{max} علماً أن $(\theta_{max} > 0.24\ rad)$؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3r}{2g}}}$, $\boldsymbol{T_0 = 1\ s}$, $\boldsymbol{\ell = 0.25m}$, $\boldsymbol{\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\ rad}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
النواس الثقلي

2016 (دورة أولى)	يتألف نواس ثقلي مركب من ساق متجانسة طولها ($\frac{3}{2}\ m$)، كتلتها (m_1) نجعلها شاقولية ونعلقها من محور أفقي عمودي على مستويها الشاقولي ومار من منتصفها، ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $(m_2 = m_1)$ والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة للدور الخاص لهذا النواس بدلالة طول الساق انطلاقاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي في حالة السعات الزاوية الصغيرة؟ واحسب قيمته؟ **2.** احسب طول النواس البسيط المواقت للنواس المركب؟ **3.** نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $(\theta_{max} = 60^{\circ})$ ونتركها دون سرعة ابتدائية استنتج العلاقة المحددة لسرعتها الزاوية لحظة مرورها بشاقول نقطة التعليق؟ ثم احسب قيمتها؟ **الأجوبة:** $T_0 = 2\ s$, $\ell = 1m$, $\omega = \pi rad.s^{-1}$
2015 (دورة ثانية)	خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله $(40cm)$ نعلق في نهايته كرة نعدها نقطة مادية كتلتها $(100g)$ والمطلوب: **1.** يحرف الخيط عن وضع التوازن بزاوية كبيرة (θ_{max}) وتترك الكرة دون سرعة ابتدائية فتكون سرعتها لحظة مرورها بالشاقول $(2\ m.s^{-1})$ استنتج الزاوية (θ_{max}) بدلالة إحدى نسبها المثلثية؟ ثم احسب قيمتها؟ **2.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لتوتر خيط النواس لحظة مروره بوضع توازنه الشاقولي؟ ثم احسب قيمته؟ **3.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة للتسارع المماسي لكرة النواس عندما يصنع الخيط مع الشاقول زاوية $(\theta = 30°)$؟ ثم احسب قيمته؟ **الأجوبة:** $\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\ rad$, $T = 2N$, $a_t = 5\ m.s^{-2}$
2014 (دورة ثانية) 2000	يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته (m) نصف قطره $(\frac{2}{3}\ m)$ يمكن أن يهتز شاقولياً حول محور أفقي مار من نقطة تقع على محيطه والمطلوب: **1.** استنتج أن العلاقة المعبرة عن دوره الخاص من أجل السعات الصغيرة هي $(T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3r}{2g}})$ بدءاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي المركب؟ واحسب قيمة هذا الدور؟ **2.** احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس المركب؟ **3.** نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $(m' = m)$ ونجعل القرص يهتز حول محوره الأفقي المار من مركزه ، احسب قيمة دوره الخاص في هذه الحالة من أجل السعات الصغيرة؟ **4.** نزيح القرص عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية (θ_{max}) ونتركه بدون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية للكتلة النقطية (m') لحظة مروره بالشاقول $(\frac{2\pi}{3}m.s^{-1})$ احسب قيمة السعة الزاوية θ_{max}؟ باعتبار عزم عطالة القرص حول محوره المار من مركزه عمودياً على مستويه $(I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}\ m\ .r^2)$ **الأجوبة:** $T_0 = 2\ s$, $\ell = 1m$, $T_0 = 2\ s$, $\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\ rad$
2014 (دورة أولى)	يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها $(\ell = \frac{1}{2}\ m)$ تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $(m_1 = 300\ g)$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $(m_2 = 500\ g)$ تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها وماراً من منتصفها والمطلوب : **1.** احسب الدور الخاص لهذا النواس بحالة السعات الصغيرة؟ **2.** احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس؟ **3.** نزيح الجملة السابقة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $(\theta_{max} = 60^{\circ})$ ونتركها دون سرعة ابتدائية استنتج بالرموز العلاقة المحددة للسرعة الزاويّة للجملة لحظة مرورها بشاقول محور التعليق؟ ثم احسب قيمتها؟ **الأجوبة:** $T_0 = 2\ s$, $\ell = 1m$, $\omega = \pi rad.s^{-1}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي 11 يوت

دورات
النواس الثقلي

2013 (دورة أولى) 2009	يتألف نواس ثقلي بسيط من خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله $(1m)$ نثبت في نهايته كتلة صغيرة تعد نقطة مادية $(m = 0.1\ kg)$، نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية كبيرة $(\theta_{max} = 60^{\circ})$ نتركه دون سرعة إبتدائية والمطلوب: **1.** احسب دور هذا النواس؟ **2.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة للسرعة الخطية لكرة النواس لحظة المرور بالشاقول؟ ثم احسب قيمتها؟ **3.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لتوتر خيط النواس لحظة المرور بالشاقول؟ ثم احسب قيمته؟ **الأجوبة:** $T = 2N$, $v = \pi m.s^{-1}$, $T_0' = 2.14\ s$, $T_0 = 2\ s$
2011	يتألف نواس ثقلي من ساق نحاسية (ab) متجانسة شاقولية طولها $(1.5\ m)$ وكتلتها $(100\ g)$ يمكنها أن تهتز بحرية حول محور أفقي ثابت عمودي على مستويها الشاقولي ومار من طرفها (a).... ***a.*** نحرف الساق عن وضع توازنها بزاوية صغيرة ونتركها لتهتز والمطلوب: **1.** احسب دور اهتزازاتها صغيرة السعة؟ **2.** احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس؟ ***b.*** نحرف الساق من جديد عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $(\theta_{max} = 60^{\circ})$ ونتركها دون سرعة ابتدائية استنتج بالرموز العلاقة المحددة للسرعة الزاويّة للساق لحظة مرورها بالشاقول بالرموز؟ ثم احسب قيمتها؟ **الأجوبة:** $\omega = \pi rad.s^{-1}$, $\ell = 1m$, $T_0 = 2\ s$
2002	يتألف نواس ثقلي من ساق مهملة الكتلة طولها $(100\ cm)$ نجعلها شاقولية، تحمل في أحد طرفيها كتلة نقطية $(m_1 = 0.4\ kg)$ وفي طرفها الآخر كتلة نقطية $(m_2 = 0.6\ kg)$ نجعل الجملة تهتز في مستوٍ شاقولي حول محور دوران أفقي يمر من الساق ويبعد $(20\ cm)$ عن الكتلة (m_1) والمطلوب: **1.** احسب قيمة الدور الخاص لهذا النواس من أجل سعات زاويّة صغيرة؟ **2.** نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $(60°)$ ونتركها دون سرعة ابتدائية، استنتج بالرموز العلاقة المحددة لسرعتها الزاوية لحظة مرورها بوضع التوازن؟ واحسب قيمتها؟ ثم احسب السرعة الخطية لمركز عطالتها عندئذٍ؟ **3.** في تجربة ثانية نعلق الساق فقط من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $(0.1\ m.N.rad^{-1})$ ونثبت في طرفيها كتلتين نقطيتين متماثلتين $(m_1 = m_2 = 50\ g)$ وبعد أن تتوازن نديرها بزاوية $(60°)$ في مستوٍ أفقي ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ فتهتز بحركة جيبية دورانية والمطلوب: ***a.*** احسب دور اهتزازها؟ ***b.*** استنتج التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام؟ ***c.*** احسب التسارع الزاوي للساق في وضع تصنع زاوية $(-\frac{\pi}{4}\ rad)$ مع وضع توازنها؟ **الأجوبة:** $v = 0.4\pi\ m.s^{-1}$, $\omega = \pi\ rad.s^{-1}$, $T_0 = 2\ s$ $a = \pi\ rad.s^{-2}$, $\theta = \frac{\pi}{3} \times cos(2t)\ \ rad$, $T_0 = \pi\ s$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
النواس الثقلي

1998	**a.** ساق متجانسة طولها $(1.5\ m)$ نجعلها شاقولية ونعلقها من محور أفقي عمودي على مستويها الشاقولي ومار من طرفها العلوي، نحرف الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية (60°) ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لسرعتها الزاوية لحظة مرورها بالشاقول؟ ثم احسب قيمتها؟ **2.** احسب السرعة الخطية لمركز عطالتها عند المرور بالشاقول؟ **b.** نجعل الساق تنوس حول محور أفقي يبعد عن مركز عطالتها $(\frac{\ell}{6}\ m)$ احسب الدور الخاص لاهتزازاتها صغيرة السعة؟ واحسب طول النواس البسيط المواقت؟ **c.** نأخذ الساق ونعلقها من منتصفها بسلك فتل شاقولي وبعد أن تتوازن تُزاح عن وضع توازنها في مستوٍ أفقي وتترك دون سرعة ابتدائية فتؤدي (10) نوسات خلال $(5\ s)$، وعندما يثبت في طرفيها كتلتان نقطيتان متماثلتان $(m_1 = m_2 = 20\ g)$ يصبح زمن النوسات العشر $(10\ s)$، استنتج كتلة الساق؟ واحسب ثابت فتل سلك التعليق علماً أن $(I_{\Delta/C} = \frac{1}{12}\ m\ .\ \ell^2)$؟ **الأجوبة:** $T_0 = 2\ s$, $v = \frac{3}{4}\pi\ m.s^{-1}$, $\omega = \pi\ rad.s^{-1}$ $K = 1.2\ m.N.rad^{-1}$, $m = 4 \times 10^{-2}\ Kg$, $\ell = 1m$
1997	يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس نصف قطره $(\frac{1}{6}\ m)$ يمكنه أن ينوس في مستوٍ شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه الشاقولي ومار من نقطة تقع على محيطه والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المعبرة عن دوره الخاص من أجل السعات الصغيرة بدلالة r بدءاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي المركب؟ واحسب قيمة هذا الدور؟ **2.** احسب طول النواس الثقلي البسيط المواقت لهذا النواس؟ مم يتألف النواس البسيط نظرياً وعملياً؟ **3.** نزيح القرص عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية $(60°)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية، استنتج مع الرسم العلاقة المحددة لسرعته الزاوية لحظة مرورها بالشاقول؟ ثم احسب قيمتها؟ باعتبار عزم عطالة القرص حول محوره المار من مركزه عمودياً على مستويه $(I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}\ m\ .\ r^2)$ **الأجوبة:** $\ell = 0.25m$, $T_0 = 1\ s$, $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3r}{2g}}$ $\omega = 2\pi\ rad.s^{-1}$, $\omega = \sqrt{\frac{4g(1-cos\theta)}{3r}}\ rad.s^{-1}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي II بوت

دورات
النواس الثقلي

1996	**a.** قرص متجانس نصف قطره $(\frac{1}{6}\ m)$ يمكنه أن ينوس في مستوٍ شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه الشاقولي ومار من نقطة تقع على محيطه، نزيح القرص عن وضع توازنه الشاقولي $(0.1\ rad)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $(t = 0)$ والمطلوب : **1.** احسب قيمة الدور الخاص للقرص؟ **2.** اكتب التابع الزمني لحركة القرص بعد استنتاج قيم ثوابته؟ **3.** احسب سرعة مركز عطالة القرص من لحظة مروره الأول بوضع توازنه الشاقولي؟ **b.** نجعل من القرص دولاب بارلو ونخضع نصفه السفلي إلى حقل مغناطيسي منتظم عمودي على مستوي القرص $(0.03\ T)$ ونمرر فيه تياراً كهربائياً شدته $(12\ A)$ والمطلوب: **1.** حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع القوة الكهرطيسية المؤثرة في القرص؟ **2.** احسب عزم تلك القوة بالنسبة لمحور الدوران؟ **3.** احسب استطاعته عندما يدور بسرعة ثابتة تقابل $(\frac{3}{\pi})$ دورة في الثانية؟ ثم احسب قوته المحركة الكهربائية العكسية؟ باعتبار عزم عطالة القرص حول محوره المار من مركزه عمودياً على مستويه $(I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}\ m\ .r^2)$ **الأجوبة:** $\theta = 0.1cos(2\pi t)\ rad$, $T_0 = 1\ s$ $v = \frac{\pi}{30}\ m.s^{-1}$, $\omega = -\frac{2\pi}{10}\ rad.s^{-1}$
1993	يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته $(m = 2Kg)$ نصف قطره $(\frac{2}{3}\ m)$ يمكن أن يهتز شاقولياً حول محور أفقي مار من نقطة تقع على محيطه والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المعبرة عن دوره الخاص من أجل السعات الصغيرة بدلالة r بدءاً من العلاقة العامة لدور النواس الثقلي المركب؟ واحسب قيمة هذا الدور ؟ **2.** نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $(m' = m)$ ونجعل القرص يهتز حول محوره الأفقي المار من مركزه ، احسب قيمة دوره الخاص في هذه الحالة من أجل السعات الصغيرة؟ **3.** نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي زاوية $(90°)$ ونتركه دون سرعة ابتدائية احسب قيمة كل من السرعة الخطية والسرعة الزاوية لمركز عطالة النواس لحظة مروره بالشاقول؟ **4.** نزيل الكتلة النقطية ونعلق القرص من مركزه بسلك فتل مكوناً نواس فتل، وندير القرص أفقياً حول السلك بمقدار نصف دورة ونتركه دون سرعة ابتدائية معتبرين بدء الزمن لحظة تركه في مطاله الأعظمي الموجب فيهتز بدور يساوي $(4\ s)$ والمطلوب: **a.** استنتج التابع الزمني لحركة القرص انطلاقاً من شكله العام؟ **b.** استنتج العلاقة المحددة للسرعة الزاوية للقرص لحظة مروره الأول في وضع التوازن؟ واحسب قيمتها؟ واحسب الطاقة الحركية للقرص عندئذٍ؟ باعتبار عزم عطالة القرص حول محوره المار من مركزه عمودياً على مستويه $(I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}\ m\ .r^2)$ **الأجوبة:** $T_0 = 2\ s$, $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3r}{2g}}$ $v = \frac{\sqrt{3}}{2}\pi m.s^{-1}$, $\theta = \pi \times cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)\ rad$, $\omega = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\ rad.s^{-1}$, $T_0 = 2\ s$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
ميكانيك السوائل

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2020 (دورة أولى)

خرطوم مساحة مقطعه عند فوهة دخول الماء فيه (S_1) وسرعة جريان الماء عند تلك الفوهة (v_1) فتكون سرعة خروج الماء (v_2) من نهاية الخرطوم حيث مساحة المقطع $(S_2 = \frac{1}{2}S_1)$ مساوية:

a. $v_2 = v_1$	**b.** $v_2 = \frac{1}{2}v_1$	**c.** $v_2 = 4v_1$	**d.** $v_2 = 2v_1$

2016 (دورة ثانية)

خزان وقود حجمه $(0.5\ m^3)$ يملأ بزمن قدره $(500\ s)$ فيكون معدل الضخ مساوياً:

a. $10^{+3}\ m^3.s^{-1}$	**b.** $10^{-3}m^3.s^{-1}$	**c.** $250\ m^3.s^{-1}$	**d.** $500.5\ m^3.s^{-1}$

2013 (دورة اولى)

خزان ماء يحوي $(12\ m^3)$ ماء، يفرغ بمعدل ضخ $(0.03\ m^3.s^{-1})$، يلزم لتفريغه زمن قدره:

a. $0.36\ s$	**b.** $400\ s$	**c.** $12.03\ s$	**d.** $0.25\ s$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة ثانية)

يتحرك سائل داخل أنبوب بين مقطعين مختلفين مساحة $(S_1\ , S_2)$، (السائل يملأ الأنبوب ولا يتجمع فيه) والمطلوب:

1. اكتب علاقة معدل التدفق الكتلي (Q) للسائل؟
2. انطلاقاً من العلاقة: $(Q'_1 = Q'_2)$ استنتج معادلة الاستمرارية؟ ثم بيّن كيف تتغير سرعة تدفق السائل مع مساحة مقطع أنبوب التدفق؟

2021 (دورة ثانية)

يحتوي خزان على سائل كتلته الحجمية (ρ)، مساحة مقطعه (S_1) كبيرة بالنسبة إلى فتحة جانبية صغيرة مساحة مقطعها (S_2) تقع قرب قعره وعلى عمق (h) من السطح الحر للسائل والمطلوب: استنتج عبارة سرعة خروج السائل من الفتحة الجانبية للخزان انطلاقاً من معادلة برنولي؟

2018 (دورة ثانية)
2015 (دورة أولى)

انطلاقاً من معادلة برنولي استنتج العلاقة المحددة لسرعة تدفق سائل من فتحة صغيرة تقع قرب قعر خزان واسع جداً على عمق (Z) من السطح الحر للسائل؟

2014 (دورة أولى)

اكتب مع الشرح ثلاث ميزات يتمتع بها السائل المثالي؟

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2022 (دورة أولى)

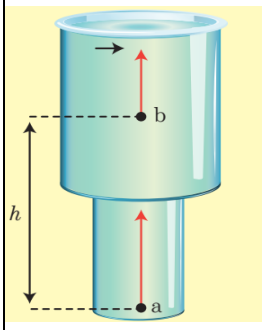
لملء خزان حجمه $(800\ L)$ بالماء باستخدام خرطوم مساحة مقطعه $(5\ cm^2)$ فاستغرقت العملية $(400\ s)$ والمطلوب:

1. احسب معدل التدفق الحجمي؟
2. احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم؟
3. احسب سرعة تدفق الماء إذا أصبحت مساحة مقطعه $(S_2 = \frac{1}{2}S_1)$؟

$$(\rho_{ماء} = 1000Kg.m^{-3}\ ,\ \ g = 10\ m.s^{-2})$$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ll بوت

دورات
ميكانيك السوائل

2021 (دورة أولى)	تقوم مضخة برفع الماء من خزان أرضي عبر أنبوب مساحة مقطعه $(S_1 = 10\ cm^2)$ إلى خزان يقع على سطح بناء، فإذا علمت أن مساحة مقطع الأنبوب الذي يصب في الخزان العلوي $(S_2 = 5\ cm^2)$ و أن التدفق الحجمي $(Q' = 0.005\ m^3/s)$ والارتفاع بين الفتحتين $(10\ m)$ والمطلوب: 1. احسب سرعة الماء (v_1) عند دخوله من الفتحة (S_1) وسرعته (v_2) عند خروجه من الفتحة (S_2)؟ 2. احسب قيمة ضغط الماء عند دخوله فتحة الأنبوب (S_1) علماً أن الضغط عند الفتحة (S_2) تساوي $(1 \times 10^5 Pa)$؟ $(\boldsymbol{\rho_{ماء} = 1000 Kg.m^{-3}}\ ,\ \boldsymbol{g = 10\ m.s^{-2}})$
2020 (دورة ثانية)	 يجري الماء في أنبوب شاقولي كما هو موضح في الشكل من النقطة a إلى النقطة b حيث مساحة مقطعه عند النقطة a $(S_1 = 5\ cm^2)$ وسرعة جريان الماء عند هذه النقطة $(v_1 = 8\ m.s^{-1})$ و مساحة مقطعه عند النقطة b $(S_2 = 20\ cm^2)$ وسرعة جريان الماء عند هذه النقطة (v_2) والمسافة الشاقولية بين النقطتين a و b $(h = 60\ cm)$ والمطلوب: 1. احسب معدل التدفق الحجمي؟ 2. احسب سرعة جريان الماء (v_2) عند النقطة b ؟ 3. احسب قيمة فرق الضغط (P_{a-b}) ؟ $\boldsymbol{\rho_{ماء} = 1000 Kg.m^{-3}}\ ,\ \boldsymbol{g = 10 m.s^{-1}}$
2016 (دورة أولى)	لملء خزان حجمه $(12\ m^3)$ بالماء باستخدام أنبوب مساحة مقطعه $(50\ cm^2)$ يلزمنا زمن قدره $(240\ s)$ والمطلوب: 1. احسب معدل الضخ؟ 2. احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الأنبوب؟ 3. كم تصبح سرعة الأنبوب إذا نقص مقطعه ليصبح ربع ما كان عليه؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{Q' = 0.05\ m^3.s^{-1}}\ ,\ \boldsymbol{v = 10\ m.s^{-1}}\ ,\ \boldsymbol{v_2 = 40\ m.s^{-1}}$
2014 (دورة ثانية)	لملء خزان حجمه $(10\ m^3)$ بالماء بمعدل ضخ $(0.05\ m^3.s^{-1})$ نستخدم أنبوب مساحة مقطعه $(50\ cm^2)$ والمطلوب: 1. احسب الزمن اللازم لملء الخزان؟ 2. احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الأنبوب؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{\Delta t = 200\ s}\ ,\ \boldsymbol{v = 10\ m.s^{-1}}$
2014 (دورة اولى)	لملء خزان حجمه $(1200\ L)$ بالماء باستخدام خرطوم مساحة مقطعه $(10\ cm^2)$ فاستغرقت العملية $(600\ s)$ والمطلوب: 4. احسب معدل التدفق الحجمي؟ 5. احسب سرعة تدفق الماء من فتحة الخرطوم؟ 6. كم تصبح سرعة التدفق إذا نقص مقطع الخرطوم ليصبح نصف ما كان عليه؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{Q' = 2 \times 10^{-3}\ m^3.s^{-1}}\ ,\ \boldsymbol{v = 2\ m.s^{-1}}\ ,\ \boldsymbol{v_2 = 4\ m.s^{-1}}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
المغناطيسية

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2021 (دورة ثانية)

نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً في سلك مستقيم فيتولد حقل مغناطيسي شدته (B) في نقطة تبعد (d) عن محور السلك، وفي نقطة ثانية تبعد ($3d$) عن محور السلك، وبعد أن نجعل شدة التيار نصف ما كانت عليه تصبح شدة الحقل المغناطيسي:

a. $\frac{B}{6}$	**b.** $\frac{B}{3}$	**c.** $\frac{B}{2}$	**d.** B

2021 (دورة أولى)

تعطى شدة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي (B_H) بالعلاقة:

a. $B_H = B_V.cosi$	**b.** $B_H = B_V.sini$	**c.** $B_H = B.cosi$	**d.** $B_H = B.sini$

2020 (دورة أولى)

سلكان شاقوليان طويلان متوازيان نمرر فيهما تياران كهربائيان (I_1 , I_2) إذا كان ($I_1 < I_2$) فيتولد عنهما حقلان مغناطيسيان (B_1 , B_2) على الترتيب فتكون شدة الحقل المغناطيسي المحصل (B) لهما عند نقطة تقع بين السلكين هي:

a. $B = B_2 - B_1$	**b.** $B = \frac{B_1}{B_2}$	**c.** $B = \frac{B_2}{B_1}$	**d.** $B = B_2 + B_1$

2011

التدفق المغناطيسي الذي يجتاز دارة مستوية في الخلاء معدوماً عندما:

a. $(\vec{B}^{\wedge}, \vec{n}) = 0$	**b.** $(\vec{B}^{\wedge}, \vec{n}) = \frac{\pi}{4}$	**c.** $(\vec{B}^{\wedge}, \vec{n}) = \frac{\pi}{2}$	**d.** $(\vec{B}^{\wedge}, \vec{n}) = \pi$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة أولى)

أعط تفسيراً علمياً لتكاثف خطوط الحقل المغناطيسي ضمن نواة حديدية موضوعة بين فرعي مغناطيس نضوي؟ ثم اكتب علاقة عامل النفاذية المغناطيسية (μ) بوجود النواة الحديدية؟ وحدد العاملين اللذين يتعلق بهما؟

2020 (دورة ثانية)

تعطى شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي بالعلاقة: ($B = k.I$)، حيث (k) ثابت والمطلوب:

1. اكتب العاملين اللذين تتعلق بهما قيمة الثابت (k)؟
2. حدد بالكتابة عناصر شعاع الحقل المغناطيسي المتولد في مركز ملف دائري مؤلف من (N) لفة متماثلة معزولة، نصف قطره الوسطي (r) عندما يمر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته (I)؟

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2022 (دورة ثانية)

نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفهما (c_1, c_2) عن بعضهما البعض مسافة ($80\ cm$) ونضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة (c) منتصف المسافة (c_1, c_2) نمرر في السلك الأول تياراً كهربائياً شدته ($I_1 = 6A$) وفي السلك الثاني تياراً كهربائياً شدته ($I_2 = 2A$) وبجهة واحدة والمطلوب:

1. احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيارين في النقطة (c) ؟
2. احسب الزاوية التي تنحرف فيها إبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بفرض أن قيمة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي ($B_H = 2 \times 10^{-5}\ T$)؟
3. حدد النقطة الواقعة بين السلكين التي تنعدم فيها شدة محصلة الحقلين؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت
TheScience2022bot

دورات
المغناطيسية

2008	نضع في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي سلكين طويلين متوازيين بحيث يبعد منتصفهما (c_1, c_2) عن بعضهما البعض مسافة $(40\ cm)$ ونضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة (c) منتصف المسافة (c_1, c_2) نمرر في السلك الأول تياراً كهربائياً شدته ($I_1 = 15A$) وفي السلك الثاني تياراً كهربائياً شدته ($I_2 = 5A$) وباتجاهين متعاكسين والمطلوب: **1.** احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن التيارين في النقطة (c) ؟ **2.** احسب الزاوية التي تنحرف فيها إبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بفرض أن قيمة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي ($B_H = 2 \times 10^{-5}\ T$)؟ **3.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة القوة الكهرطيسية التي يؤثر بها أحد التيارين على طول $(4\ cm)$ من السلك الآخر؟ ثم احسب قيمتها؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{F = 15 \times 10^{-7} N}$, $\boldsymbol{\theta = \frac{\pi}{4} rad}$, $\boldsymbol{B = 2 \times 10^{-5} T}$
2002	نضع سلكين طويلين متوازيين في مستوي الزوال المغناطيسي الأرضي بحيث يبعد منتصفهما (c_1, c_2) عن بعضهما البعض مسافة $(80\ cm)$ ونضع إبرة بوصلة صغيرة في النقطة (c) الواقعة بين (c_1, c_2) وتبعد (c_1) عن مسافة $(20\ cm)$ نمرر في السلك الأول تياراً كهربائياً شدته ($I_1 = 4A$) وفي السلك الثاني تياراً كهربائياً شدته ($I_2 = 6A$) له جهة التيار في السلك الأول والمطلوب: **1.** احسب الزاوية التي تنحرف فيها إبرة البوصلة عن منحاها الأصلي بفرض أن قيمة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي ($B_H = 2 \times 10^{-5}\ T$)؟ **2.** حدد النقطة (c') بين (c_1, c_2) التي إذا وضعت فيها الإبرة لا تنحرف؟ **3.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة القوة الكهرطيسية التي يؤثر بها أحد التيارين على طول $(10\ cm)$ من السلك الآخر؟ ثم احسب قيمتها؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{F = 6 \times 10^{-7} N}$, $\boldsymbol{a_1 = 0.32\ m}$, $\boldsymbol{\theta = 0.1 rad}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت
PhysicScience_2021

دورات

فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2022 (دورة أولى)

إطار مستطيل عدد لفاته (N) ومساحة سطحه (S) يمر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته (I) فإن شعاع العزم المغناطيسي $(\vec{M})$ يعطى بالعلاقة:

a. $\vec{M} = \vec{N}.S.\vec{I}$	**b.** $\vec{M} = N.S.\vec{I}$	**c.** $\vec{M} = N.S.\vec{n}$	**d.** $\vec{M} = N.I.\vec{S}$

2003

يعبر عن نظرية ماكسويل بالعلاقة:

a. $\phi = B.\Delta S$	**b.** $W = B.\Delta S$	**c.** $W = I.\Delta\phi$	**d.** $W = I.\Delta B$

2002

تكون شدة القوة الكهرطيسية عظمى عندما:

a. $(\overrightarrow{IL}\,\hat{,}\,\vec{B}) = \frac{\pi}{2}$	**b.** $(\overrightarrow{IL}\,\hat{,}\,\vec{B}) = 0$	**c.** $(\overrightarrow{IL}\,\hat{,}\,\vec{B}) = \pi$	**d.** $(\overrightarrow{IL}\,\hat{,}\,\vec{B}) = \frac{3\pi}{2}$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة ثانية)

إطار مستطيل طول ضلعه الأفقي (d) وطول ضلعه الشاقولي (L) يحوي (N) لفة متماثلة، معلق من منتصف أحد ضلعيه الأفقيتين إلى سلك شاقولي عديم الفتل، نضعه في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم بحيث تكون خطوطه توازي مستوي الإطار ثم نمرر في سلك الإطار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته (I) فيدور الإطار ويستقر عندما تصبح خطوط الحقل المغناطيسي عمودية على مستويه والمطلوب:

1. فسر سبب دوران الإطار؟
2. استنتج علاقة عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار؟

2021 (دورة ثانية)

يدخل جسيم يحمل شحنة كهربائية (q) في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم (B) بسرعة $(\vec{v})$ لا توازي شعاع الحقل المغناطيسي فيتأثر بقوة مغناطيسية $(\vec{F})$ والمطلوب:

1. اكتب العبارة الشعاعية لهذه القوة المغناطيسية؟
2. حدد بالكتابة عناصر شعاع القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم المشحون؟

2020 (دورة ثانية)

عند إمرار تيار كهربائي متواصل شدته صغيرة (I) في إطار المقياس الغلفاني فإنه يدور بزاوية صغيرة (θ') ثم يتوازن، والمطلوب: انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني: $(\sum \bar{\Gamma} = 0)$ استنتج العلاقة بين زاوية دوران الإطار (θ') وشدة التيار الكهربائي المار فيه (I)؟

2020 (دورة أولى)

في تجربة السكتين الكهرطيسية عند مرور تيار كهربائي متواصل شدته (I) في ساق طولها (L) خاضعة لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته (B) فإنها تتأثر بقوة كهرطيسية وتتحرك بسرعة ثابتة (v) والمطلوب:

1. استنتج علاقة القوة المحركة الكهربائية المتحرضة العكسية المتولدة في الساق؟
2. استنتج عبارة الاستطاعة الكهربائية المقدمة؟

2018 (دورة أولى)

انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني $\Gamma_{\text{كهرطيسية}} + \Gamma_{\text{فتل}} = 0$ في المقياس الغلفاني ذي الإطار المتحرك استنتج العلاقة بين زاوية دوران الإطار (θ') وشدة التيار الصغيرة (I) المار في الإطار ؟ وكيف نزيد حساسية المقياس من أجل التيار نفسه؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات

فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

2016 (دورة ثانية) 2013 (دورة ثانية)	استنتج مع الشرح عبارة عمل القوة الكهرطيسية (نظرية ماكسويل) في تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يكون شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ عمودياً على المستوي الأفقي للسكتين موضحاً بالرسم كلاً من: (جهة التيار، $\vec{B}$ ، $\vec{F}_{\text{لابلاس}}$)؟ ثم اكتب نص نظرية ماكسويل؟
2015 (دورة ثانية) 2007	إن شرط استقرار الإطار المتحرك في المقياس الغلفاني بعد أن يدور زاوية صغيرة (θ') هو: $\Gamma_{\text{كهرطيسية}} + \Gamma_{\text{فتل}} = 0$ استنتج انطلاقاً من هذا الشرط العلاقة بين (θ') وشدة التيار الذي يجتاز الإطار (I)؟ وكيف نزيد من قيمة هذا الثابت لهذا المقياس لجعل حساسيته أشد؟
2015 (دورة أولى) 2013 (دورة ثانية)	اكتب العلاقة الشعاعية لقانون لورنز؟ ثم حدد عناصر شعاع القوة المغناطيسية ؟ بيّن متى تكون شدة قوة لورنز معدومة؟
2014 (دورة ثانية) 2010	اكتب العبارة الشعاعية لقانون لابلاس؟ ثم حدد بالكتابة والرسم عناصر شعاع القوة الكهرطيسية؟
2011	نعتبر إلكترون سرعته $\vec{v}_0$ لحظة دخوله في الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ ناظمياً على $\vec{v}_0$ ، استنتج العلاقة المحددة لنصف قطر مساره؟ وضح بالرسم ($\vec{F}$, $\vec{B}$, $\vec{v}_0$) بإهمال ثقل الإلكترون؟
ثالثاً: حل المسائل الآتية:	
2022 (دورة أولى)	دولاب بارلو نصف قطره $(20\ cm)$ يمرر فيه تيار كهربائي متواصل شدته $(I = 4A)$ ويخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم عمودي على مستوي الدولاب الشاقولي شدته (B) فيتأثر الدولاب بقوة كهرطيسية شدتها $(F = 4 \times 10^{-2}N)$ والمطلوب: **1.** بيّن بالرسم جهة كل من ($I\vec{r}$ ، $\vec{B}$ ، $\overrightarrow{F}$)؟ **2.** احسب شدة الحقل المغناطيسي المؤثر؟ **3.** احسب عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب؟ **4.** استنتج قيمة الكتلة الواجب تعليقها على طرف نصف القطر الأفقي للدولاب لمنعه من الدوران؟
2021 (دورة أولى)	في تجربة السكتين الكهرطيسية تستند ساق نحاسية إلى سكتين نحاسيتين أفقيتين حيث يؤثر على طول $(L = 4\ cm)$ من الجزء المتوسط منها حقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته $(0.02\ T)$ والمطلوب: **1.** احسب شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق عندما يمر فيها تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(10\ A)$؟ **2.** احسب قيمة العمل الذي تنجزه القوة الكهرطيسية السابقة عندما تنتقل الساق مسافة $(\Delta x = 8cm)$؟ **3.** نميل السكتين فقط عن الأفق بزاوية مقدارها $(0.1\ rad)$ احسب شدة التيار الواجب إمراره في الدارة لتبقى الساق ساكنة علماً بأن كتلتها $(32\ g)$؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات

فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

2020 (دورة ثانية)	في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة إلى السكتين الأفقيتين $(12\ cm)$ وكتلتها $(60\ g)$ تخضع الساق بكاملها لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته $(0.5\ T)$ ويمر فيها تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(10\ A)$ والمطلوب: **1.** احسب شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق؟ **2.** احسب قيمة الزاوية التي يجب إمالة السكتين بها عن الأفق حتى تتوازن الساق والدارة مغلقة (بإهمال قوى الاحتكاك)؟
2020 (دورة أولى)	إطار مستطيل الشكل يحوي 100 لفة من سلك نحاسي معزول مساحة سطحه $(2\pi\ cm^2)$ نعلق الإطار بسلك عديم الفتل شاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته $(B = 0.02T)$ خطوطه الأفقية توازي مستوي الإطار الشاقولي، نمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته $(\frac{1}{4\pi}\ A)$ والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ **3.** نقطع التيار ونستبدل سلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله (K) لنشكل مقياساً غلفانياً ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(3\ mA)$ فيدور الإطار بزاوية $(\theta' = 0.06\ rad)$ ويتوازن، استنتج بالرموز علاقة ثابت فتل السلك (K) انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمته؟ (يهمل تأثير الحقل المغناطيسي الأرضي)
2018 (دورة ثانية)	إطار مستطيل الشكل مساحة سطحه $(20\ cm^2)$ يحوي 50 لفة من سلك نحاسي معزول، نعلقه من منتصف أحد ضلعيه الأفقيين بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي يوازي مستوي الإطار شدته $(0.08\ T)$ ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته $(0.6\ A)$والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{W = 48 \times 10^{-4} J \quad , \quad \Gamma = 48 \times 10^{-4}\ m.N}$
2017 (دورة ثانية)	إطار مربع الشكل مساحة سطحه $(36\ cm^2)$ يحوي 50 لفة من سلك نحاسي معزول، نعلقه من منتصف أحد أضلاعه بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي يوازي مستوي الإطار شدته $(0.06\ T)$ ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته $(0.5\ A)$والمطلوب: **3.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟ **4.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{W = 54 \times 10^{-4} J \quad , \quad \Gamma = 54 \times 10^{-4}\ m.N}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت
TheBestScience 2022

دورات
فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

2016 (دورة أولى)	إطار مستطيل الشكل يحوي 100 لفة من سلك نحاسي رفيع مساحة سطحه $(30\ cm^2)$ ***a.*** نعلق الإطار من منتصف أحد ضلعيه الأفقيين بسلك عديم الفتل شاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته ($0.04T$) خطوطه الأفقية توازي مستوي الإطار الشاقولي، ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته ($2\ A$) والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ ***b.*** نقطع التيار عن الإطار ونستبدل سلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $(6 \times 10^{-4} m.N.rad^{-1})$ بحيث يكون مستوي الإطار يوازي خطوط الحقل المغناطيسي السابق ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته (I) فيدور الإطار بزاوية $(\theta' = 0.02\ rad)$ ويتوازن والمطلوب: **1.** استنتج بالرموز العلاقة المحددة لشدة التيار المار في الإطار انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمتها؟ **2.** احسب قيمة ثابت المقياس الغلفاني؟ **الأجوبة:** $\Gamma = 24 \times 10^{-3}\ m.N$, $W = 24 \times 10^{-3} J$, $I = 10^{-3} A$, $G = 20\ rad.A^{-1}$
2015 (دورة أولى)	في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً إلى السكتين الأفقيتين $(20\ cm)$ تخضع بكاملها لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي ($0.05\ T$) والمطلوب: **1.** احسب شدة التيار الكهربائي المتواصل الواجب إمراره لتكون شدة القوة الكهرطيسية التي تخضع لها الساق مساوية $(F = 0.2N)$؟ **2.** احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة على الساق إذا انتقلت موازية لنفسها بسرعة ثابتة $(0.1\ m.s^{-1})$ لمدة $(3s)$ ضمن الحقل المغناطيسي السابق؟ **3.** نستبدل بالمولد في الدارة السابقة مقياس غلفاني ونحرك الساق بسرعة ثابتة $(4m.s^{-1})$ ضمن الحقل المغناطيسي السابق موازية لنفسها استنتج علاقة شدة التيار المتحرض؟ ثم احسب قيمته بفرض أن المقاومة الكلية للدارة ثابتة وتساوي (4Ω)؟ **4.** ارسم شكلاً توضيحياً تبين فيه جهة كل من: (جهة التيار المتحرض ، v ، B) ؟ **الأجوبة:** $I = 20\ A$, $W = 0.06\ J$, $i = 0.01\ A$
2014 (دورة أولى)	في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً إلى السكتين الأفقيتين $(10cm)$ تخضع بكاملها لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي ($2 \times 10^{-2}\ T$) نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(5\ A)$ والمطلوب: **1.** احسب شدة القوة الكهرطيسية التي تخضع لها الساق؟ **2.** احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة على الساق إذا انتقلت $(4cm)$ واحسب التغير في التدفق؟ **3.** نميل السكتين على الأفق بزاوية مقدارها $(0.1\ rad)$ ويبقى (B) شاقولياً احسب شدة التيار الكهربائي المتواصل الواجب إمراره في الدارة لتبقى الساق ساكنة علماً بأن كتلتها $(20\ g)$؟ **الأجوبة:** $F = 10^{-2} N$, $W = 4 \times 10^{-4} J$, $I = 10A$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي II بوت
TunisiaScience 2021bot

دورات
فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

2013 (دورة أولى)	دولاب بارلو نصف قطر قرصه $(10\ cm)$ يمرر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(I = 2A)$ ويخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم شدته $(B = 5 \times 10^{-2}T)$ والمطلوب: **1.** احسب شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب؟ **2.** بيّن بالرسم كل من (جهة التيار ، $\vec{B}$ ، $\overrightarrow{F}$)؟ **3.** احسب عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{F = 10^{-2}N}$, $\boldsymbol{\Gamma = 5 \times 10^{-4}\ m.N}$
2012	إطار مربع الشكل مساحة سطحه $(20\ cm^2)$ يحوي 500 لفة من سلك نحاسي معزول، نعلقه بسلك شاقولي عديم الفتل بحيث يمكنه أن يدور حول محور شاقولي مار من مركزه، ثم نخضعه لحقل مغناطيسي منتظم شدته $(0.05\ T)$ خطوطه الأفقية توازي مستوي الإطار الشاقولي ***a.*** نمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته $(0.1\ A)$ والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية التي يخضع لها الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ ***b.*** نقطع التيار السابق عن الإطار وهو في وضع التوازن المستقر ونصل طرفيه بمقياس غلفاني بحيث تكون المقاومة الكلية للدارة (5Ω)؟ ثم نديره حول محوره الشاقولي زاوية مقدارها $(\frac{\pi}{2}rad)$ خلال $(0.5\ s)$ وبإهمال تأثير الحقل المغناطيسي الأرضي والمطلوب: **1.** احسب شدة التيار المتحرض؟ **2.** احسب كمية الكهرباء المتحرضة؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{W = 5 \times 10^{-3}J}$, $\boldsymbol{\Gamma = 5 \times 10^{-3}\ m.N}$ $\boldsymbol{\Delta Q = 0.01\ C}$, $\boldsymbol{I = 0.02\ A}$
2009	قرص نصف قطره $(10\ cm)$ نجعل منه دولاب بارلو ونخضع نصفه السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم شدته $(B = 1T)$ عمودي على مستويه والمطلوب: **1.** اكتب عناصر شعاع القوة الكهرطيسية التي يخضع لها الدولاب عندما نمرر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(I = 10A)$ مع رسم الدولاب موضحاً كل من (جهة التيار ، $\vec{B}$ ، $\overrightarrow{F}$)؟ **2.** احسب عزم القوة الكهرطيسية بالنسبة لمحور الدوران؟ **3.** إذا حافظ الدولاب على سرعة زاويّة تقابل $(\frac{5}{\pi})$ دورة في الثانية، احسب استطاعته؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{F = 1N}$, $\boldsymbol{\Gamma = 0.05\ m.N}$, $\boldsymbol{P = 0.5\ watt}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت
TheBestScience_2022bot

دورات
فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

2006	إطار مربع الشكل يحوي 100 لفة من سلك نحاسي رفيع طول ضلعه $(4\ cm)$ **a.** نعلق الإطار بسلك عديم الفتل شاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسي منتظم أفقي شدته $(0.06T)$ خطوطه الأفقية توازي مستوي الإطار الشاقولي، ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً شدته $(0.1\ A)$ والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية التي يخضع لها الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار من وضعه السابق إلى وضع التوازن المستقر؟ **b.** نقطع التيار ونستبدل سلك التعليق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $(8 \times 10^{-5} m.N.rad^{-1})$ بحيث يكون مستوي الإطار يوازي خطوط الحقل المغناطيسي السابق ونمرر في الإطار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $(1\ mA)$ فيدور الإطار بزاوية (θ') ويتوازن، استنتج بالرموز العلاقة المحددة لزاوية الانحراف (θ') انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ثم احسب قيمتها؟ (يهمل تأثير الحقل المغناطيسي الأرضي) **الأجوبة:** $\Gamma = 96 \times 10^{-5}\ m.N$, $W = 96 \times 10^{-5} J$, $\theta' = 0.12\ rad$
2004	إطار مربع الشكل طول ضلعه $(4\ cm)$ يحوي 100 لفة من سلك نحاسي رفيع نعلقه من منتصف أحد أضلاعه بسلك شاقولي عديم الفتل ضمن حقل مغناطيسي منتظم أفقي يوازي مستوي الإطار شدته $(0.05\ T)$ ونمرر في سلك الإطار تياراً كهربائياً شدته $(0.5\ A)$والمطلوب: **1.** احسب عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار؟ **2.** احسب عمل تلك المزدوجة الكهرطيسية عندما يدور الإطار فيصبح في حالة توازن مستقر؟ **3.** نقطع التيار السابق عن الإطار وهو في حالة التوازن المستقر ونصل طرفيه بمقياس غلفاني ثم نديره حول محوره الشاقولي زاوية مقدارها $(\frac{\pi}{2} rad)$ خلال $(0.5\ s)$ احسب شدة التيار المتحرض إذا كانت مقاومة سلك الإطار (4Ω)؟ **الأجوبة:** $\Gamma = 4 \times 10^{-3}\ m.N$, $W = 4 \times 10^{-3} J$, $I = 4 \times 10^{-3} A$
1998	في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً عليهما $(40\ cm)$ وكتلتها $(10\ g)$ والمطلوب : **1.** ما شدة الحقل المغناطيسي المنتظم عمودياً على السكتين لتكون شدة القوة الكهرطيسية مثلي ثقل الساق وذلك عند إمرار تياراً كهربائياً شدته $(20\ A)$؟ **2.** احسب عمل القوة الكهرطيسية المؤثرة على الساق إذا تدحرجت بسرعة ثابتة قدرها $(0.2 m.s^{-1})$ لمدة ثانيتين؟ **3.** نرفع المولد من الدارة السابقة ونستبدله بمقياس غلفاني وندحرج الساق بسرعة وسطية $(5\ m.s^{-1})$ ضمن الحقل المغناطيسي والمطلوب: **a.** استنتج عبارة القوة المحركة الكهربائية التحريضية؟ ثم احسب قيمتها؟ **b.** احسب شدة التيار المتحرض بفرض أن المقاومة الكلية للدارة ثابتة وتساوي (5Ω)؟ **c.** ارسم شكلاً توضيحياً تبين فيه جهة كل من (جهة التيار المتحرض ، v ، B)؟ **d.** احسب الاستطاعة الكهربائية الناتجة؟واحسب شدة قوة لابلاس المؤثرة على الساق أثناء تدحرجها؟ **الأجوبة:** $B = 25 \times 10^{-3} T$, $W = 8 \times 10^{-2} J$, $\varepsilon = 5 \times 10^{-2} Volt$ $i = 10^{-2} A$, $P = 5 \times 10^{-4}\ watt$, $F = 10^{-4} N$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات

فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

1997	نريد توليد حقل مغناطيسي شدته $(2\pi \times 10^{-3}T)$ في مركز وشيعة طولها $(40cm)$، عندما نمرر فيها تياراً شدته $(2A)$، فإذا كانت لفات الوشيعة متلاصقة واستخدم فيها سلك معزول قطره $(2mm)$ والمطلوب: احسب كلاً من عدد اللفات وعدد الطبقات مع رسم يوضح جهة التيار المار في الوشيعة ويحدد الوجه الشمالي والوجه الجنوبي لها؟ **الأجوبة:** $$n = 5 \quad , \quad N = 1000$$
1993	في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً عليهما $(10cm)$ وشدة الحقل المغناطيسي المؤثر عمودياً على السكتين $(10^{-2}\ T)$ نمرر تياراً شدته $(12A)$ فتنتقل الساق خلال ثانيتين مسافة $(20cm)$ والمطلوب: **1.** استنتج عبارة عمل القوة الكهرطيسية؟ ثم احسب قيمة العمل؟ **2.** احسب قيمة الاستطاعة الميكانيكية الناتجة؟ واحسب قيمة القوة المحركة الكهربائية التحريضية العكسية؟ **3.** نميل السكتين على الأفق بزاوية مقدارها $(0.1\ rad)$ احسب شدة التيار الواجب إمراره في الدارة لتبقى الساق ساكنة علماً بأن كتلتها $(40\ g)$؟ ثم احسب قيمة فرق الكمون المطبق على الدارة إذا كانت مقاومتها $(0.5\ \Omega)$؟ **الأجوبة:** $$P = 12 \times 10^{-4} watt \quad , \quad W = 24 \times 10^{-4} J$$ $$V = 20\ Volt \quad , \quad I = 40\ A$$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
التحريض الكهرطيسي

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2022 (دورة أولى)

في تجربة السكتين التحريضية حيث الدارة مغلقة تكون القيمة المطلقة لشدة التيار الكهربائي المتحرض:

a. $\frac{BLv}{R}$	**b.** $\frac{BLR}{v}$	**c.** BLv	**d.** $\frac{RLv}{B}$

2020 (دورة ثانية)

وشيعة قيمة ذاتيتها ($L = 10^{-3}H$) وطولها ($\ell = 40cm$) فيكون طول سلكها (ℓ') يساوي:

a. $40\ m$	**b.** $200\ m$	**c.** $0.2\ m$	**d.** $20\ m$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة ثانية)

وشيعة ذاتيتها (L) وعدد لفاتها (N) يمر فيه تياراً كهربائياً متغيراً شدته (i) والمطلوب:

1. اكتب عبارة شدة الحقل المغناطيسي المتولد عن مرور التيار الكهربائي في الوشيعة؟
2. استنتج عبارة التدفق المغناطيسي لحقل الوشيعة من خلال الوشيعة ذاتها بدلالة ذاتيتها (L) وشدة التيار المار فيها (i)؟
3. اكتب العلاقة المحددة للقيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية المتحرضة الذاتية في الوشيعة؟

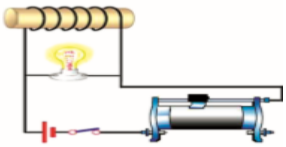
2021 (دورة أولى)

تحوي دارة على التسلسل محرك كهربائي صغير ومصباح كهربائي ومولد لتيار متواصل وقاطعة، نغلق القاطعة ونمنع المحرك من الدوران فيتوهج المصباح، ماذا تلاحظ عند السماح للمحرك بالدوران؟ فسر ذلك؟

2018 (دورة ثانية)

في الشكل المرسوم جانباً حيث إضاءة المصباح خافتة:

صف مع التعليل ماذا يحدث على إضاءة المصباح عند فتح القاطعة.



2018 (دورة أولى)

نقرب القطب الشمالي لمغناطيس مستقيم من أحد وجهي وشيعة وفق محورها ويتصل طرفاها بمقياس ميكرو أمبير فتنحرف إبرة المقياس دلالة على مرور تيار كهربائي متحرض:

1. فسر سبب نشوء هذا التيار؟ ثم اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن القوة الكهربائية المتحرضة مع شرح دلالات الرموز؟
2. اكتب نص قانون لنز في تحديد جهة التيار المتحرض؟

2017 (دورة أولى)

ساق نحاسية طولها (L) تستند إلى سكتين نحاسيتين أفقيتين متوازيتين، نربط بين طرفي السكتين مقياس ميكرو أمبير، ونضع الجملة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ ناظمي على مستوي السكتين، نحرك الساق موازية لنفسها بسرعة ثابتة ($\vec{v}$) بحيث تبقى على تماس مع السكتين، استنتج العلاقة المحددة لشدة التيار المتحرض بافتراض (R) المقاومة الكلية للدارة ثابتة؟ ثم ارسم شكلاً توضيحياً تبين فيه كلاً من ($\vec{F}_{\text{لورنز}}$, $\vec{B}$, $\vec{v}$) وحدد جهة التيار المتحرض؟

2011

استنتج العلاقة المحددة للطاقة الكهرطيسية المختزنة في وشيعة ذاتيتها (L)؟ عندما تتغير شدة التيار الكهربائي المار فيها من ($0 \longleftarrow 1$) عمّ تعبر الذاتية؟

1997

اشرح مع الرسم التعليل الإلكتروني لنشوء التيار الكهربائي في تجربة السكتين في حالة دارة مغلقة؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت
TheScience_2022bot

دورات
التحريض الكهرطيسي

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2021 (دورة ثانية)	وشيعة طولها (ℓ) وعدد لفاتها (1000) لفة متماثلة بطبقة واحدة، مساحة مقطعها ($10\ cm^2$) ، ذاتيتها ($L = 8\pi \times 10^{-4} H$) يمر فيها تياراً كهربائياً تعطى شدته اللحظية بالعلاقة ($i = 10 - 5t$) والمطلوب: **1.** احسب طول هذه الوشيعة؟ **2.** احسب القيمة الجبرية للقوة المحركة الكهربائية الذاتية المتحرضة فيها؟ **3.** احسب الطاقة الكهرطيسية المختزنة في الوشيعة في اللحظة ($t = 0$)؟ **4.** احسب التدفق المغناطيسي لحقل الوشيعة الذي يجتازها في اللحظة ($t = 1s$)؟ (يهمل تأثير الحقل المغناطيسي الأرضي)
2015 (دورة ثانية)	ساق نحاسية طولها ($10\ cm$) تستند على سكتين نحاسيتين أفقيتين متوازيتين، نربط بين طرفي السكتين مقياس ميكرو أمبير، ثم نضع الجملة في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على مستوي السكتين شدته ($0.2\ T$)، نحرك الساق بسرعة ثابتة ($0.5 m.s^{-1}$) بحيث تبقى على تماس مع السكتين وموازية لنفسها والمطلوب: **1.** استنتج العلاقة المحددة لشدة التيار الكهربائي المتحرض؟ ثم احسب قيمته بفرض أن مقاومة الدارة الكلية ($R = 5\Omega$)؟ **2.** ارسم شكلاً توضيحياً للدارة مبيناً عليه (جهة التيار المتحرض , $\vec{B}$, $\vec{v}$, $\overrightarrow{F}$) ؟ **الأجوبة:** $$i = 2 \times 10^{-3}\ A$$
1996	**1.** وشيعة ذاتيتها ($0.024\ H$) مساحة مقطعها ($20\ cm^2$) تتألف من 3000 لفة نمرر فيها تياراً شدته ($2\ A$) احسب عزمها المغناطيسي وشدة الحقل المغناطيسي في مركزها؟ **2.** نقطع التيار السابق ونحيط منتصف الوشيعة بملف دائري يتألف من 500 لفة، مساحة كل منها ($30\ cm^2$) بحيث ينطبق محوره على محور الوشيعة، ونصل طرفي الملف بمقياس غلفاني، نمرر في الوشيعة تياراً كهربائياً بحيث تصبح شدة الحقل المعناطيسي في مركزها ($0.04\ T$) ثم نجعل شدة التيار فيها تتناقص بانتظام لتنعدم خلال ($0.1\ s$) احسب شدة التيار المتولد في الملف خلال هذا الزمن إذا كانت المقاومة الكلية لدارته ($100\ \Omega$)؟ **الأجوبة:** $$I = 4 \times 10^{-3} A \quad , \quad B = 8 \times 10^{-3} T \quad , \quad M = 12\ A.m^2$$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
الدارة المهتزة

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2022 (دورة ثانية)

تتألف دارة مهتزة من مكثفة سعتها (C)، ووشيعة ذاتيتها (L) نبضها الخاص (ω_0) نستبدل بالمكثفة (C) مكثفة أخرى سعتها $(C' = 4C)$ فيصبح النبض الخاص الجديد (ω_0') مساوياً:

a. $2\omega_0$	**b.** ω_0	**c.** $\frac{\omega_0}{2}$	**d.** $\frac{\omega_0}{4}$

2021 (دورة ثانية)

تتألف دارة مهتزة غير متخامدة من مكثفة مشحونة سعتها (C)، ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L) فيكون الدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة فيها (T_0)، استبدلنا المكثفة C بمكثفة أخرى سعتها (C') ليصبح الدور الخاص $(T_0' = T_0\sqrt{2})$ فتكون سعة المكثفة (C') مساوية:

a. $C' = 2C$	**b.** $C' = C$	**c.** $C' = \frac{C}{2}$	**d.** $C' = \frac{C}{4}$

2013 (دورة ثانية)

دارة مهتزة تحوي مكثفة سعتها (C) ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L)، نبضها الخاص (ω_0) استبدلنا بالوشيعة وشيعة أخرى ذاتيتها $(L' = 4L)$ فيصبح النبض الخاص الجديد (ω_0') مساوياً:

a. $\omega_0' = \frac{\omega_0}{2}$	**b.** $\omega_0' = \frac{\omega_0}{4}$	**c.** $\omega_0' = 2\omega_0$	**d.** $\omega_0' = 4\omega_0$

2009

دارة مهتزة زادت سعت مكثفتها إلى مثلي ما كانت عليه ونقصت ذاتيتها إلى $(\frac{1}{8})$ ما كانت عليه فإن تواتر الاهتزاز الكهربائي:

a. يقل إلى النصف	**b.** يزداد إلى مثلين	**c.** يصبح ربع ما كان عليه	**d.** يصبح أربعة أمثال ما كان عليه

2005

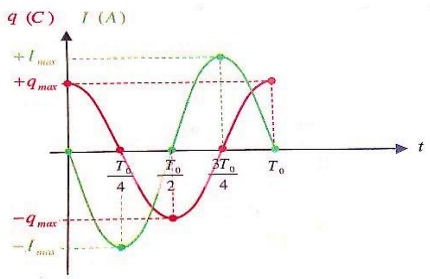
دارة مهتزة تحوي وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L) ومكثفة سعتها (C)، دورها الخاص (T_0)، إذا أصبحت ذاتية الوشيعة $(L' = 2L)$ يصبح الدور الخاص (T_0') :

a. $T_0' = 2T_0$	**b.** $T_0' = \frac{1}{2}T_0$	**c.** $T_0' = \sqrt{2}T_0$	**d.** $T_0' = \frac{1}{\sqrt{2}}T_0$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2022 (دورة أولى)

يبين الرسم البياني المجاور تغيرات تابعي الشحنة وشدة التيار بدلالة الزمن في دارة مهتزة غير متخامدة والمطلوب:



1. اكتب التابع الزمني للشحنة اللحظية بشكل مختزل؟
2. استنتج التابع الزمني للشدة اللحظية؟ وقارن بين تابع الشدة وتابع الشحنة من حيث الطور؟
3. ما قيمة الشدة والشحنة في اللحظة $(t = \frac{T_0}{2})$؟

2021 (دورة أولى)

تتألف دارة مهتزة من مكثفة مشحونة سعتها (C) شحنتها العظمى (q_{max}) موصولة على التسلسل مع وشيعة ذاتيتها (L) مقاومتها الأومية مهملة، والمطلوب: استنتج علاقة الطاقة الكلية في هذه الدارة بدلالة (q_{max})؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت
Tarel Science_2022

دورات
الدارة المهتزة

2020 (دورة ثانية)	دارة مهتزة تحوي على التسلسل مكثفة مشحونة سعتها (C)، ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L) والمطلوب: انطلاقاً من المعادلة التفاضلية: $L(\bar{q})''_t + \frac{\bar{q}}{c} = 0$ استنتج العلاقة المحددة للدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة غير المتخامدة (علاقة طومسون) في هذه الدارة؟
2018 (دورة ثانية) 2014 (دورة ثانية) 2010 2006	استنتج عبارة الدور الخاص للتفريغ المهتز (علاقة طومسون) لمكثفة مشحونة عبر وشيعة مقاومتها مهملة انطلاقاً من العلاقة: ($u_L + u_C = 0$)؟
2017 (دورة ثانية) 2017 (دورة أولى)	استنتج العلاقة المحددة للطاقة الكلية في دارة مهتزة تحوي على التسلسل مكثفة مشحونة سعتها (C) ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L)؟
2015 (دورة ثانية)	دارة مهتزة تحوي على التسلسل مكثفة مشحونة ووشيعة مهملة المقاومة يعطى التابع الزمني للشحنة اللحظية بالعلاقة: $q = q_{max}.cos\,(\omega_0 t)$ والمطلوب: **1.** استنتج التابع الزمني لشدة التيار في هذه الدارة؟ **2.** استنتج علاقة الطاقة الكلية في هذه الدارة؟
2014 (دورة أولى) 2009	في دارة كهربائية مهتزة يعطى تابع الشحنة اللحظية بالعلاقة: $q = q_{max}.cos\,(\omega_0 t)$ استنتج علاقة الطاقة الكلية في هذه الدارة؟ وارسم المنحني البياني لتغيرات (E_L) مع الزمن خلال دور التفريغ؟
2007 2002	استنتج العلاقة المحددة للطاقة المختزنة في كل من المكثفة والوشيعة في الدارة المهتزة؟ ثم استنتج منهما علاقة الطاقة الكلية بدلالة الشحنة العظمى للمكثفة (q_{max})؟
2011 1998	نصل لبوسي المكثفة $(C = \frac{10^{-11}}{2} F)$ بوشيعة ذاتيتها $(L = 0.2\ mH)$ مهملة المقاومة وطولها $(20cm)$ والمطلوب: **1.** احسب التواتر الخاص للتفريغ المهتز لمكثفة عبر الوشيعة؟ **2.** احسب طول سلك الوشيعة؟
1992	استنتج العلاقة المحددة للطاقة المختزنة في كل من المكثفة والوشيعة في الدارة المهتزة، ثم استنتج علاقة الطاقة الكلية بدلالة الشحنة العظمى للمكثفة (q_{max})؟ ثم بيّن تحولاتها بين الطاقة الكهربائية والكهرطيسية موضحاً ذلك بالخطوط البيانية؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي II بوت
TheScience2022bot

دورات
الدارة المهتزة

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2016 (دورة ثانية)

دارة مهتزة تتألف من مكثفة سعتها (C) والقيمة العظمى لشحنتها $(10^{-6}C)$ ووشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها $(10^{-3}\ H)$ فيكون النبض الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة فيها $(10^{5}\ rad.s^{-1})$ والمطلوب:

1. احسب الدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة في هذه الدارة؟
2. احسب سعة المكثفة؟
3. احسب شدة التيار الأعظمي المار في هذه الدارة؟

الأجوبة:

$$I_{max} = 0.1A \quad , \quad C = 10^{-7}C \quad , \quad T_0 = 2\pi \times 10^{-5}\ s$$

2016 (دورة أولى)

نطبق بين لبوسي مكثفة سعتها $(10^{-6}F)$ فرقاً في الكمون (U_{max}) فتشحن بشحنة عظمى $(q_{max} = 10^{-4}C)$ ثم نصلها في اللحظة $(t = 0)$ بوشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها $(10^{-2}H)$ لتتكون دارة مهتزة والمطلوب:

1. احسب فرق الكمون المطبق بين لبوسي المكثفة؟
2. احسب الدور الخاص للاهتزازات الكهربائية الحرة المارة في الدارة؟
3. احسب شدة التيار الأعظمي المار في الدارة؟ واكتب التابع الزمني لشدته اللحظية؟

الأجوبة:

$$\omega_0 = 10^4\ rad.s^{-1} \qquad T_0 = 2\pi \times 10^{-4}\ s \qquad U_{max} = 100\ V$$

$$i = 1\ cos\left(10^4\ t + \frac{\pi}{2}\right)\ A \quad , \quad I_{max} = 1\ A$$

2015 (دورة أولى)

نشحن مكثفة سعتها $(10^{-12}\ F)$ بتوتر كهربائي $(10^{3}\ V)$ ثم نصلها في اللحظة $(t = 0)$ بين طرفي وشيعة ذاتيتها $(10^{-3}H)$ ومقاومتها الأومية مهملة والمطلوب:

1. احسب القيمة العظمى لشحنة المكثفة؟
2. احسب التواتر الخاص للاهتزازات الكهربائية المارة في الدارة؟
3. اكتب التابع الزمني للشدة اللحظية في هذه الدارة؟

الأجوبة:

$$q_{max} = 10^{-9}\ C \quad , \quad f_0 = 5 \times 10^6\ H_Z$$

$$i = \pi \times 10^{-2}\ cos\left(\pi \times 10^7\ t + \frac{\pi}{2}\right)\ A$$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
التيار المتناوب

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2020 (دورة أولى)

دارة تيار متناوب تحتوي على مقاومة أومية فقط فيكون التوتر المطبق بين طرفيها:

a. على ترابع متقدم بالطور مع الشدة	**b.** على توافق بالطور مع الشدة	**c.** على ترابع متأخر بالطور مع الشدة	**d.** على تعاكس بالطور مع الشدة

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:

2020 (دورة أولى)

أعط تفسيراً علمياً باستخدام العلاقات المناسبة:

1. تبدي الوشيعة ممانعة كبيرة للتيارات عالية التواتر.
2. لا تستهلك المكثفة أية طاقة.

2016 (دورة ثانية)

نضع بين طرفي مأخذ تيار متناوب جيبي توتره اللحظي $(\bar{u})$ مقاومة أومية (R) فيمر في الدارة تياراً كهربائياً تعطى شدته اللحظية وفق التابع: ($\bar{\imath} = I_{max}.cos\,\omega t$) والمطلوب:

1. استنتج التابع الزمني للتوتر اللحظي بين طرفي المقاومة الأومية؟ ثم استنتج العلاقة التي تربط بين الشدة المنتجة والتوتر المنتج في هذه الدارة؟
2. اكتب علاقة الاستطاعة المتوسطة المستهلكة (P_{avg}) ثم بيّن كيف تؤول تلك العلاقة في حل المقاومة الصرفة؟

2016 (دورة أولى)

اكتب العلاقة المحددة لكل من ردية الوشيعة واتساعية المكثفة في التيار المتناوب، واكتب العلاقة بينهما في حالة الطنين (التجاوب الكهربائي)؟ ثم استنتج علاقة دور التيار في هذه الحالة؟

2015 (دورة ثانية)

دارة تيار متناوب تحتوي وشيعة ذاتيتها (L) مقاومتها الأومية مهملة فقط نطبق بين طرفيها تواتراً لحظياً $(\bar{u})$ فيمر في الدارة تياراً كهربائياً تعطى شدته اللحظية وفق التابع: ($\bar{\imath} = I_{max}.cos\,\omega t$) والمطلوب:

1. استنتج التابع الزمني للتوتر اللحظي بين طرفي الوشيعة؟ ثم استنتج العلاقة التي تربط بين الشدة المنتجة والتوتر المنتج في هذه الدارة؟
2. فسر علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة: انعدام الاستطاعة المتوسطة في الوشيعة.

2015 (دورة أولى) 2013 (دورة أولى) 2004

فسر إلكترونياً نشوء التيار المتناوب الجيبي؟ واذكر شرطي تطبيق قوانين التيار المتواصل على دارة يجتازها تيار متناوب؟

2013 (دورة ثانية)

فسر: تبدي المكثفة ممانعة صغيرة للتيارات عالية التواتر.

1993

متى تتحقق حالة التجاوب الكهربائي؟ استنتج علاقة الدور الخاص للدارة في هذه الحالة؟ وأوجد قيمة فرق الصفحة بين التوتر والشدة حينئذٍ؟

تمنع المكثفة مرور التيار المتواصل .... علل ذلك؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
التيار المتناوب

ثالثاً: حل المسائل الآتية:

2022 (دورة ثانية)	نصل طرفي مأخذ تيار متناوب جيبي توتره المنتج $(100\ V)$ تواتره $(50\ Hz)$ إلى دارة تحوي على التسلسل مقاومة أومية (R) ومكثفة سعتها $(\frac{1}{4000\pi}F)$ فيكون التوتر المنتج بين طرفي المكثفة $(80\ V)$ والمطلوب: **1.** احسب اتساعية المكثفة (X_C)؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة (I_{eff})؟ ثم اكتب تابع الشدة اللحظية لهذا التيار؟ **3.** احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة (U_{effR}) باستخدام إنشاء فرينل؟ ثم احسب قيمة المقاومة ؟ **4.** نضيف على التسلسل إلى الدارة السابقة وشيعة مناسبة مقاومتها الأومية مهملة ذاتيتها (L) بحيث تبقى الشدة المنتجة للتيار نفسها والمطلوب: احسب ذاتية الوشيعة المضافة (L)؟
2021 (دورة ثانية)	مأخذ لتيار متناوب جيبي نطبق بين طرفيه توتراً لحظياً يعطى بالعلاقة: $\bar{u} = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t\ \ (V)$ نصل بين طرفي المأخذ السابق دارة تحوي فرعين يحوي الفرع الأول مقاومة صرفة $(R = 50\Omega)$، ويحوي الفرع الثاني وشيعة عامل استطاعتها (0.2) ومقاومتها $(r = 8\Omega)$، والمطلوب : **1.** احسب قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ وتواتر التيار؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في فرع المقاومة؟ **3.** احسب ممانعة الوشيعة واشدة المنتجة للتيار المار فيها؟ **4.** احسب الشدة المنتجة الكلية للتيار في الدارة الخارجية باستخدام إنشاء فرينل؟ **5.** احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في جملة الفرعين وعامل استطاعة الدارة؟
2021 (دورة أولى)	نطبق بين طرفي مأخذ لتيار متناوب جيبي توتراً متناوباً قيمته المنتجة $(150\ V)$ تواتره $(50\ Hz)$ ***a.*** نصل طرفي المأخذ بدارة تحوي على التسلسل: مقاومة صرف $(R = 30\Omega)$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة ذاتيتها $(L = \frac{2}{5\pi}H)$ والمطلوب: **1.** احسب ردية الوشيعة والممانعة الكلية للدارة؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في هذه الدارة؟ **3.** احسب التوتر المنتج بين طرفي الوشيعة؟ ***b.*** نضيف إلى الدارة السابقة على التسلسل مكثفة مناسبة سعتها (C) نجعل الشدة على توافق في الطور مع التوتر المطبق والمطلوب: **1.** احسب الشدة المنتجة للتيار في هذه الحالة؟ **2.** احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة؟ **3.** احسب قيمة سعة المكثفة المضافة C'؟
2020 (دورة ثانية)	مأخذ تيار متناوب جيبي تواتره $(50Hz)$ نربط بين طرفيه على التسلسل: مقاومة أومية $(R = 20\Omega)$، ومكثفة اتساعيتها (X_C) فكان التوتر المنتج بين طرفي كل جزء على الترتيب: $(U_{effR} = 40\ V\ ,\ U_{effC} = 30\ V)$ والمطلوب: **1.** استنتج قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ باستخدام انشاء فرينل؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة؟ **3.** احسب اتساعية المكثفة (X_C)؟ ثم اكتب التابع الزمني للتوتر اللحظي بين لبوسيها؟ **4.** احسب الممانعة الكلية للدارة (Z)؟ **5.** احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في هذه الدارة؟ **6.** نضيف إلى الدارة السابقة على التسلسل وشيعة مقاومتها الأومية مهملة، ذاتيتها (L) فتبقى الشدة المنتجة للتيار بالقيمة نفسها احسب قيمة ذاتية الوشيعة المضافة (L)؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ابوت

دورات
التيار المتناوب

2019 (دورة ثانية)	مأخذ تيار متناوب جيبي توتره المنتج $(50\ V)$ تواتره $(50\ Hz)$ نربط بين طرفي المأخذ على التسلسل مقاومة أومية $(=15\Omega)$ ومكثفة سعتها $(\frac{1}{2\pi} \times 10^{-3} F)$ والمطلوب: **1.** احسب اتساعية المكثفة (X_C) والممانعة الكلية للدارة (Z)؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة (I_{eff})؟ **3.** احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المكثفة (U_{effC})؟ **4.** احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة (U_{effR}) باستخدام إنشاء فرينل؟ **5.** احسب ذاتية الوشيعة مهملة المقاومة (L) الواجب إضافتها في الدارة السابقة بحيث تصبح شدة التيار المنتجة بأكبر قيمة لها واحسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة عندئذٍ؟
2019 (دورة أولى)	**6.** مأخذ متناوب توتره المنتج $(50\ V)$ وتواتره $(50\ Hz)$ نصل دارة كهربائية تحوي على التسلسل مقاومة صرفة R ومكثفة اتساعيتها $(20\ \Omega)$ فإذا علمت أن التوتر المنتج بين طرفي المقاومة $(30\ V)$ والمطلوب : **1.** احسب التوتر المنتج بين طرفي المكثفة باستخدام إنشاء فرينل؟ **2.** احسب الشدة المنتجة للتيار في الدارة؟ **3.** احسب المقاومة (R) ؟ **4.** احسب عامل استطاعة الدارة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها؟ **5.** نضيف على التسلسل إلى الدارة السابقة وشيعة مناسبة مقاومتها مهملة فتبقى الشدة المنتجة للتيار نفسها احسب ذاتية الوشيعة المضافة؟
2018 (دورة أولى)	***a.*** مأخذ لتيار متناوب جيبي تواتره $(50\ Hz)$ نصل بين طرفيه على التسلسل: مقاومة أومية $(R = 30\ \Omega)$ ووشيعة مقاومتها مهملة ذاتيتها (L) فيكون التوتر المنتج بين طرفي المقاومة $(90\ V)$ والتوتر المنتج بين طرفي الوشيعة $(120\ V)$ والمطلوب: **1.** احسب قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ باستخدام إنشاء فرينل؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة؟ **3.** احسب ذاتية الوشيعة ثم اكتب التابع الزمني للتوتر بين طرفي الوشيعة؟ **4.** احسب عامل استطاعة الدارة؟ ***b.*** نضيف على التسلسل إلى الدارة السابقة مكثفة سعتها C تجعل الشدة المنتجة للتيار بأكبر قيمة لها والمطلوب: **1.** احسب سعة المكثفة المضافة؟ **2.** احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة في هذه الحالة؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{U_{eff} = 150\ V}$, $\boldsymbol{I_{eff} = 3A}$, $\boldsymbol{L = \frac{2}{5\pi}\ H}$, $\boldsymbol{u_L = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\ V}$ $\boldsymbol{cos\varphi = \frac{3}{5}}$, $\boldsymbol{C = \frac{1}{4000\ \pi} F}$, $\boldsymbol{P_{avg} = 750\ watt}$
2017 (دورة ثانية)	***a.*** مأخذ لتيار متناوب جيبي توتره المنتج ثابت وتواتره $(50Hz)$ نربط بين طرفيه الأجهزة الآتية على التسلسل: مقاومة أومية $(R = 3\Omega)$ ووشيعة مقاومتها مهملة رديتها $(X_L = 8\Omega)$ ومكثفة اتساعيتها $(X_C = 4\Omega)$ فيمر في الدارة تياراً شدته المنتجة $(5A)$ والمطلوب: **1.** احسب ذاتية الوشيعة وسعة المكثفة؟ **2.** احسب قيمة التوتر المنتج بين طرفي الوشيعة؟ واكتب التابع الزمني للتوتر بين طرفيها؟ **3.** احسب الممانعة الكلية للدارة وعامل استطاعتها؟ **4.** احسب قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ؟ ***b.*** نضيف إلى المكثفة في الدارة السابقة مكثفة سعتها C' تجعل الدارة في حالة تجاوب كهربائي المطلوب: **1.** احسب السعة المكافئة للمكثفتين C_{eq} ثم حدد طريقة ضم المكثفتين؟ **2.** احسب سعة المكثفة المضافة C'؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{u_L = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\ V}$, $\boldsymbol{U_{effL} = 40\ V}$, $\boldsymbol{C = \frac{1}{400\ \pi} F}$, $\boldsymbol{L = \frac{2}{25\pi}\ H}$ $\boldsymbol{C' = \frac{1}{400\ \pi} F}$, $\boldsymbol{C_{eq} = \frac{1}{800\ \pi} F < C}$, $\boldsymbol{U_{eff} = 25\ V}$, $\boldsymbol{cos\varphi = \frac{3}{5}}$, $\boldsymbol{Z = 5\Omega}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
التيار المتناوب

2017 (دورة أولى)	مأخذ لتيار متناوب جيبي تواتره $(50\ Hz)$ وقيمة توتره المنتج $(50\ V)$ نربط بين طرفيه على التسلسل: مقاومة أومية $(R = 15\Omega)$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة رديتها $(X_L = 40\Omega)$ ومكثفة اتساعيتها $(X_C = 20\Omega)$ والمطلوب: **1.** احسب الممانعة الكلية وذاتية الوشيعة وسعة المكثفة؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار المار في الدارة ؟ **3.** احسب عامل استطاعة الدارة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها؟ **4.** نضيف إلى المكثفة في الدارة السابقة مكثفة سعتها C' تجعل الدارة في حالة تجاوب كهربائي المطلوب: ***a.*** احسب السعة المكافئة للمكثفتين C_{eq} ثم حدد طريقة ضم المكثفتين؟ ***b.*** احسب سعة المكثفة المضافة C'؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{Z = 25\Omega}$, $\boldsymbol{L = \frac{2}{5\pi}\ H}$, $\boldsymbol{C = \frac{1}{2000\pi}F}$, $\boldsymbol{I_{eff} = 2\ A}$, $\boldsymbol{cos\varphi = \frac{3}{5}}$ $\boldsymbol{P_{avg} = 60\ watt}$, $\boldsymbol{C_{eq} = \frac{1}{4000\ \pi}F < C}$, $\boldsymbol{C' = \frac{1}{2000\ \pi}F}$
2015 (دورة ثانية)	***a.*** مأخذ تيار متناوب جيبي تواتره $(50\ Hz)$ نربط بين طرفيه على التسلسل مقاومة $(R = 20\Omega)$ ومكثفة سعتها $(C = \frac{1}{1500\pi}\ F)$ فيمر في الدارة تيار شدته المنتجة $(I_{eff} = 2A)$ والمطلوب حساب: **1.** قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة؟ **2.** قيمة التوتر المنتج بين لبوسي المكثفة، واكتب التابع الزمني للتوتر اللحظي المطبق بين لبوسيها؟ **3.** قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ باستخدام انشاء فرينل؟ ***b.*** نضيف إلى الدارة السابقة على التسلسل وشيعة مقاومتها مهملة تجعل الشدة على توافق بالطور مع التوتر والمطلوب: **1.** ماذا يقال عن الدارة في هذه الحالة؟ **2.** احسب ذاتية الوشيعة المضافة؟ **3.** احسب قيمة الشدة المنتجة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة في هذه الحالة؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{u_C = 30\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\ V}$, $\boldsymbol{U_{effC} = 30\ V}$, $\boldsymbol{U_{effR} = 40\ V}$ $\boldsymbol{P_{avg} = 125\ watt}$, $\boldsymbol{I_{eff} = 2.5\ A}$, $\boldsymbol{L = \frac{3}{20\pi}\ H}$, $\boldsymbol{U_{eff} = 50\ V}$
2014 (دورة ثانية)	***a.*** مأخذ تيار متناوب جيبي توتره المنتج ثابت، نربط بين طرفيه على التسلسل مقاومة $(R = 20\Omega)$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة وذاتيتها $(L = \frac{3}{20\ \pi}\ H)$ يمر في الدارة تياراً شدته اللحظية: $(i = 2\sqrt{2}\,cos(100\pi t)\ \ A)$ والمطلوب حساب: **1.** قيمة الشدة المنتجة للتيار في الدارة وتواتره. **2.** الممانعة الكلية للدارة وعامل استطاعتها. **3.** قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ. **4.** قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة، واحسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها؟ ***b.*** نضيف على التسلسل إلى الدارة السابقة مكثفة سعتها C تجعل الشدة المنتجة للتيار بأكبر قيمة لها والمطلوب: **1.** احسب سعة المكثفة المضافة؟ **2.** احسب قيمة الشدة المنتجة للتيار في هذه الحالة؟ **الأجوبة:** $\boldsymbol{U_{eff} = 50\ V}$, $\boldsymbol{cos\varphi = \frac{4}{5}}$, $\boldsymbol{Z = 25\Omega}$, $\boldsymbol{f = 50\ Hz}$, $\boldsymbol{I_{eff} = 2\ A}$ $\boldsymbol{I = 2.5\ A}$, $\boldsymbol{C = \frac{1}{1500\pi}F}$, $\boldsymbol{L = \frac{2}{5\ \pi}\ H}$, $\boldsymbol{P_{avg} = 80\ watt}$, $\boldsymbol{U_{effR} = 40\ V}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
التيار المتناوب

2013 (دورة ثانية)	**a.** مأخذ لتيار متناوب جيبي نبضه ($100\pi\ rad.s^{-1}$) وقيمة توتره المنتج ($U_{eff} = 50V$) نربط بين طرفيه الأجهزة الآتية على التسلسل مقاومة أومية ($R = 30\Omega$) ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة ذاتيتها ($L = \frac{1}{\pi}\ H$) ومكثفة سعتها ($C = \frac{1}{6000\pi}F$) والمطلوب حساب : **1.** ردية الوشيعة و اتساعية المكثفة الممانعة الكلية للدارة؟ **2.** قيمة الشدة المنتجة للتيار في الدارة؟ **3.** قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة ؟ **4.** الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة؟ **b.** نضيف إلى المكثفة في الدارة السابقة مكثفة سعتها C' تجعل الشدة المنتجة للتيار بأكبر قيمة لها والمطلوب: **1.** احسب السعة المكافئة للمكثفتين C_{eq} ثم حدد طريقة ضم المكثفتين؟ **2.** احسب سعة المكثفة المضافة C'؟ **الأجوبة:** $U_{effR} = 30\ V$, $I_{eff} = 1\ A$, $Z = 50\Omega$, $X_C = 60\Omega$, $X_L = 100\Omega$ $C' = \frac{1}{4000\ \pi}F$, $C_{eq} = \frac{1}{10000\ \pi}F$, $P_{avg} = 30\ watt$
2013 (دورة أولى)	مأخذ تيار متناوب جيبي نطبق بين طرفيه توتراً لحظياً يعطى بالعلاقة: $\bar{u} = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t\ \ (V)$ نصله لدارة تحوي فرعين يحوي الفرع الأول مقاومة صرفة (R) يمر فيها تياراً شدته المنتجة $(4A)$، ويحوي الفرع الثاني وشيعة مهملة المقاومة يمر فيها تياراً شدته المنتجة $(3A)$ والمطلوب : **1.** احسب قيمة التوتر المنتج الكلي بين طرفي المأخذ وتواتر التيار؟ **2.** احسب قيمة المقاومة الصرف وردية الوشيعة؟ **3.** احسب الشدة المنتجة الكلية باستخدام إنشاء فرينل؟ **4.** اكتب التابع الزمني للشدة اللحظية في فرع الوشيعة؟ **5.** احسب الاستطاعة الكلية المستهلكة في الدارة؟ **الأجوبة:** $I_{eff} = 5\ A$, $X_L = 20\Omega$, $R = 15\ \Omega$, $f = 50\ Hz$, $U_{eff} = 60\ V$ $P_{avg} = 240\ watt$, $i_2 = 3\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\ \ A$
2012	مأخذ تيار متناوب جيبي نطبق بين طرفيه توتر منتج تواتره $(50\ Hz)$، نصلهما لدارة تحوي على التسلسل مقاومة صرف $(3\ \Omega)$ ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة وذاتيتها $(\frac{1}{25\ \pi}\ H)$ فإذا كان التوتر المنتج بين طرفي الوشيعة $(4\ V)$ والمطلوب: **1.** حساب ردية الوشيعة. **2.** حساب قيمة الشدة المنتجة للتيار في الدارة. **3.** حساب قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة، **4.** حساب قيمة التوتر المنتج المطبق بين طرفي المأخذ بالاعتماد على إنشاء فرينل. **5.** احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها. **6.** احسب عامل استطاعة الدارة. **الأجوبة:** $U_{eff} = 5\ V$, $U_{effR} = 3\ V$, $I_{eff} = 1\ A$, $X_L = 4\ \Omega$ $cos\varphi = \frac{3}{5}$, $P_{avg} = 3\ watt$
2011	**a.** نطبق بين نقطتين $a\ ,b$ من دارة كهربائية فرقاً في الكمون متناوباً جيبياً قيمته المنتجة $(100\ V)$ تواتره $(50\ Hz)$، ونربط بين هاتين النقطتين على التسلسل مقاومة صرف قيمتها ($R = 40\ \Omega$)، ووشيعة مقاومتها الأومية مهملة ذاتيتها $(L = \frac{2}{5\pi}\ H)$ ومكثفة سعتها $(C = \frac{1}{\pi} \times 10^{-3}F)$ والمطلوب: **1.** حساب ردية الوشيعة واتساعية المكثفة والممانعة الكلية للدارة. **2.** حساب الشدة المنتجة للتيار في الدارة.

	b. تحذف المقاومة الصرف من الدارة ويعاد ربط المكثفة على التفرع مع الوشيعة بين a , b والمطلوب: **1.** حساب قيمة الشدة المنتجة في فرع الوشيعة؟ **2.** حساب قيمة الشدة المنتجة في فرع المكثفة؟ **3.** حساب قيمة الشدة المنتجة الكلية للدارة في هذه الحالة باستخدام انشاء فرينل؟ واكتب التابع الزمني للشدة في الدارة؟ **الأجوبة:** $I_{eff} = 2\ A$, $Z = 50\ \Omega$, $X_c = 10\ \Omega$, $X_L = 40\ \Omega$ $I_{eff} = 7.5\ A$, $I_{effC} = 10\ A$, $I_{effL} = 2.5\ A$
2008	مأخذ متناوب توتره المنتج $(50\ V)$ وتواتره $(50\ Hz)$ نصل دارة كهربائية تحوي على التسلسل مقاومة صرفة R ومكثفة اتساعيتها $(20\ \Omega)$ فإذا علمت أن التوتر المنتج بين طرفي المقاومة $(\ 30\ V\ )$ والمطلوب: **1.** احسب التوتر المنتج بين طرفي المكثفة باستخدام إنشاء فرينل ؟ **2.** احسب الشدة المنتجة للتيار في الدارة؟ **3.** احسب المقاومة (R)؟ **4.** احسب الاستطاعة المتوسطة في الدارة؟ **5.** نضيف على التسلسل إلى الدارة السابقة وشيعة مناسبة مقاومتها مهملة فتبقى الشدة المنتجة للتيار نفسها احسب ذاتية الوشيعة المضافة؟ **الأجوبة:** $R = 15\Omega$, $I_{eff} = 2\ A$, $U_{effC} = 40\ V$ $L = \frac{2}{5\pi}\ H$, $Z = 25\Omega$, $P_{avg} = 60\ watt$
2007	**a.** تعطى الشدة اللحظية لتيار متناوب جيبي $(i = 2\sqrt{2}\,cos(100\pi t)\quad (A))$ في دارة تحوي على التسلسل مقاومة $(R = 15\ \Omega\ )$ ومكثفة سعتها $(C = \frac{1}{2000\pi}F)$ والمطلوب حساب: **1.** قيمة الشدة المنتجة للتيار في الدارة وتواتره. **2.** قيمة التوتر المنتج بين طرفي المقاومة. **3.** قيمة التوتر المنتج بين لبوسي المكثفة، واكتب التابع الزمني للتوتر اللحظي المطبق بين لبوسيها؟ **4.** قيمة التوتر المنتج الكلي المطبق على الدارة باستخدام انشاء فرينل. **5.** عامل استطاعة الدارة والاستطاعة المتوسطة المستهلكة فيها. **b.** نربط بين لبوسي المكثفة في الدارة السابقة على التفرع وشيعة مقاومتها مهملة ذاتيتها $(\frac{1}{5\pi}\ H)$ برهن أن الشدة المنتجة للتيار تنعدم في الدارة الخارجية التي تحوي المقاومة، ماذا تسمى هذه الحالة؟ **الأجوبة:** $U_{effC} = 40\ V$, $U_{effR} = 30\ V$, $f = 50\ Hz$, $I_{eff} = 2\ A$ $cos\varphi = \frac{3}{5}$, $U_{eff} = 50\ V$, $u = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)\ V$ $P_{avg} = 60\ watt$, حالة خنق التيار
2005	نطبق بين طرفي وشيعة فرق كمون متواصل قيمته $(12\ V)$ فيمر فيها تياراً شدته $(1A)$ وعندما نطبق فرق كمون متناوب جيبي توتره اللحظي: $(\ u = 130\sqrt{2}\cos(100\pi t)\ V\ )$ يمر فيها تيار شدته المنتجة $(10A)$ والمطلوب: **1.** احسب مقاومة الوشيعة وذاتيتها ؟ **2.** ما سعة المكثفة الواجب اضافتها على التسلسل مع الوشيعة بحيث إذا طبقنا على طرفي الدارة فرق الكمون المتناوب السابق بقيت الشدة المنتجة نفسها $(\ 10\ A\ )$؟ **3.** نربط مع المكثفة السابقة في الدارة الأخيرة مكثفة ثانية فيصبح عامل استطاعة الدارة مساوياً الواحد والمطلوب: **a.** احسب السعة المكافئة للمكثفتين؟ **b.** حدد نوع الربط واحسب سعة المكثفة الثانية المضافة؟ **الأجوبة:** $C' = \frac{1}{1000\pi}F$, $C_{eq} = \frac{1}{500\,\pi}F$, $C = \frac{1}{1000\pi}F$, $L = \frac{1}{20\,\pi}\ H$, $r = 15\Omega$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

2022 (دورة ثانية)

في تجربة ملد مع نهاية مقيدة يصدر وتراً طوله (L) صوتاً أساسياً طول موجته (λ) يساوي:

a. $4L$	**b.** $2L$	**c.** L	**d.** $\frac{1}{2}L$

2022 (دورة أولى)

وتر مهتز طوله $(2\ m)$ وكتلته $(2g)$ نقسمه إلى قسمين متساويين فإن الكتلة الخطية (μ) لكل قسم مقدرة بـ$(Kg.m^{-1})$:

a. 2×10^{-3}	**b.** 0.5×10^{-3}	**c.** 10^{-3}	**d.** 4×10^{-3}

2021 (دورة أولى)

يصدر مزمار متشابه الطرفين صوتاً أساسياً تواتره $(170\ Hz)$ فإن تواتر الصوت الذي يليه مباشرة:

a. $340\ Hz$	**b.** $520\ Hz$	**c.** $680\ Hz$	**d.** $85\ Hz$

2020 (دورة ثانية)

طول العمود الهوائي المفتوح الذي يصدر نغمته الأساسية يعطى بالعلاقة:

a. $L = \frac{\lambda}{4}$	**b.** $L = \frac{\lambda}{2}$	**c.** $L = \lambda$	**d.** $L = 2\lambda$

2017 (دورة ثانية) 2010

فرق الطور بين الموجة الواردة والموجة المنعكسة على نهاية طليقة هو:

a. $\varphi' = 0$	**b.** $\varphi' = \frac{3\pi}{2}$	**c.** $\varphi' = \pi$	**d.** $\varphi' = \frac{\pi}{2}$

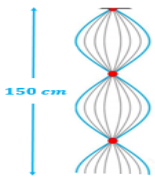
2014 (دورة أولى)

تتكون جملة أمواج مستقرة على طول خيط بطول موجة $(\lambda = 0.4\ m)$ فإن البعد بين بطن اهتزاز وعقدة اهتزاز تليه مباشرة تساوي:

a. $0.2\ m$	**b.** $0.1\ m$	**c.** $0.4\ m$	**d.** $0.3\ m$

2011

يمثل الشكل المجاور أمواجاً مستقرة عرضية في وتر نهايته طليقة فيكون طول الموجة:



a. $50\ cm$	**b.** $100\ cm$	**c.** $120\ cm$	**d.** $300\ cm$

2008

مزمار مختلف الطرفين تواتر صوته الأساسي (f_1) فيكون تواتر الصوت الذي يليه مباشرة يساوي:

a. $2f_1$	**b.** $3f_1$	**c.** $4f_1$	**d.** $5f_1$

2007

يتولد بانعكاس إشارة على نهاية مقيدة فرق صفحة:

a. $\varphi' = 0$	**b.** $\varphi' = \frac{3\pi}{2}$	**c.** $\varphi' = \pi$	**d.** $\varphi' = \frac{\pi}{2}$

2006

لتكن (v) سرعة انتشار الاهتزاز العرضي في وتر مشدود، ننقص طول هذا الوتر حتى النصف ونحافظ على قوة شده، فتصبح سرعة انتشار الاهتزاز:

a. $2v$	**b.** $\sqrt{2}\,v$	**c.** v	**d.** $\frac{v}{2}$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2005	طول مزمار مختلف الطرفين يساوي: **a.** $(2n+1)\frac{\lambda}{2}$ **b.** $n.\frac{\lambda}{2}$ **c.** $(2n-1)\frac{\lambda}{4}$ **d.** $n\lambda$
ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية:	
2022 (دورة أولى)	كيف نجعل مزماراً ذا فم متشابه الطرفين من الناحية الاهتزازية؟ استنتج العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره هذا المزمار بدلالة طوله؟
2021 (دورة ثانية)	يتشكل داخل مزمار طوله (L) أمواج مستقرة طولية، فإذا كان طول المزمار يساوي عدداً فردياً من ربع طول الموجة، والمطلوب: ***a.*** حدد نوع هذا المزمار؟ ***b.*** استنتج تواتر الصوت البسيط الصادر عن هذا المزمار بدلالة طوله (L)؟
2021 (دورة أولى)	وتر مشدود بين نقطتين ثابتتين تؤلفان عقدتي اهتزاز في جملة أمواج مستقرة عرضية متكونة في هذا الوتر، والمطلوب: ***a.*** اكتب علاقة طول الوتر (L) بدلالة طول الموجة المتكونة فيه (λ)؟ ***b.*** ما العوامل المؤثرة في سرعة انتشار الاهتزاز العرضي في الوتر، ثم اكتب العلاقة التي تربط بين تلك العوامل وسرعة الانتشار؟
2020 (دورة ثانية)	في تجربة أمواج مستقرة عرضية تعطى معادلة اهتزاز نقطة (n) من وتر مرن تبعد $(\bar{x})$ عن نهايته المقيدة بالعلاقة: $Y_{max/n}=2Y_{max}\left\lvert sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right\rvert sin\omega t$ والمطلوب: **1.** استنتج العلاقة المحددة لأبعاد عقد الاهتزاز عند النهاية المقيدة؟ **2.** استنتج العلاقة المحددة لأبعاد بطون الاهتزاز عند النهاية المقيدة؟
2020 (دورة أولى)	**1.** ماذا نفعل لجعل مزمار ذو لسان متشابه الطرفين من الناحية الاهتزازية؟ **2.** استنتج العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الصادر عن هذا المزمار بدلالة طوله (L)؟
2018 (دورة أولى)	استنتج مع الشرح العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره مزمار ذو فم نهايته مفتوحة مبيناً دلالات الرموز؟
2017 (دورة ثانية)	استنتج مع الشرح العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره مزمار ذو فم نهايته مغلقة مبيناً دلالات الرموز؟
2017 (دورة أولى) 2015 (دورة ثانية)	في جملة أمواج مستقرة عرضية تعطى سعة اهتزاز نقطة (n) من وتر مرن تبعد $(\bar{x})$ عن نهايته المقيدة بالعلاقة: $Y_{max/n}=2Y_{max}\left\lvert sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right\rvert sin\omega t$ والمطلوب: استنتج العلاقة المحددة لأبعاد عقد الاهتزاز عن النهاية المقيدة؟ ثم فسر السكون الدائم لتلك العقد؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2016 (دورة أولى) 2016 (دورة ثانية)	كيف نحصل على أمواج كهرطيسية مستقرة باستخدام هوائي مرسل وحاجز معدني مستوي؟ اشرح كيف يتم الكشف عن الحقل الكهربائي (E) والحقل المغناطيسي (B) فيها؟ وماذا يتشكل على الحاجز؟
2014 (دورة أولى)	استنتج العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره مزمار ذو فم نهايته مفتوحة بدلالة طوله؟ كيف نجعل مزمار ذا لسان متشابه الطرفين من الناحية الاهتزازية؟
2013 (دورة ثانية) 2006	في جملة أمواج مستقرة عرضية تعطى معادلة اهتزاز نقطة (n) من وتر مرن تبعد $(\bar{x})$ عن نهايته المقيدة بالعلاقة: $Y_n(t) = 2Y_{max}\left\|sin\frac{2\pi}{\lambda}\bar{x}\right\| sin\omega t$ والمطلوب: استنتج العلاقتين المحددتين لمواضع بطون وعقد الاهتزاز؟ وما بعد البطن الثاني عن النهاية المقيدة؟ فسر السكون الدائم لتلك العقد؟
2013 (دورة أولى) 2007	كيف نجعل مزمار ذا لسان مختلف الطرفين من الناحية الاهتزازية؟ استنتج العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره هذا المزمار؟
2011	علل حدوث الانعكاس على النهاية المفتوحة لمزمار، ما نوع منبعه الصوتي ليكون مختلف الطرفين؟ استنتج العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الصادر عن هذا المزمار بدلالة طوله؟
2003	استنتج مع الرسم العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره مزمار مختلف الطرفين بدلالة طوله؟
1998	متى يكون المزمار متشابه الطرفين؟ استنتج علاقة تواتر الصوت البسيط الصادر عن المزمار مع كتابة دلالة الرموز؟
1997	كيف نجعل مزماراً ذا فم متشابه الطرفين من الناحية الاهتزازية؟ استنتج مع الشرح العلاقة المحددة لتواتر الصوت البسيط الذي يصدره هذا المزمار بدلالة طوله موضحاً بالرسوم المناسبة؟
ثالثاً: حل المسائل الآتية:	
2022 (دورة ثانية)	يصدر مزمار ذو فم نهايته مفتوحة صوتاً بإمرار هواء بدرجة حرارة مناسبة، ينتشر فيه الصوت بسرعة $(v = 340m.s^{-1})$ فيتكون داخله عقدتان للاهتزاز البعد بينهما $(50\ cm)$ والمطلوب: **1.** حساب طول موجة الصوت البسيط الصادر عن المزمار؟ **2.** حساب طول المزمار؟ **3.** حساب تواتر الصوت البسيط الصادر عن المزمار؟ **4.** حساب طول مزمار آخر ذي فم نهايته مغلقة يحوي هواء في درجة الحرارة نفسها ، يعطي صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت الصادر عن المزمار السابق؟

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي ال بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2021 (دورة ثانية)	وتر مشدود طوله $(0.6\ m)$ كتلته $(30g)$ مشدود بقوة (F_T) نجعله يهتز بالتجاوب مع رنانة تواترها $(200\ Hz)$ فيتشكل فيه أربعة مغازل والمطلوب : **1.** حساب طول موجة الاهتزاز؟ **2.** حساب الكتلة الخطية للوتر؟ **3.** حساب سرعة انتشار الاهتزاز في الوتر؟ **4.** حساب قوة الشد المطبقة على الوتر؟
2020 (دورة أولى)	وتر مشدود طوله $(2m)$ كتلته الخطية $(6 \times 10^{-3} Kg.m^{-1})$ مشدود بقوة (F_T) نجعله يهتز بالتجاوب مع رنانة كهربائية تواترها $(40\ Hz)$ مكوناً أربعة مغازل والمطلوب : **1.** حساب كتلة الوتر؟ **2.** حساب طول موجة الاهتزاز؟ **3.** حساب سرعة انتشار الاهتزاز العرضي على طول الوتر؟ **4.** حساب قوة الشد المطبقة على الوتر؟
2018 (دورة ثانية)	مزمار متشابه الطرفين طوله ($3\ m$) يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت فيه ($330\ m.s^{-1}$) وطول موجة الصوت البسيط الصادر عنه ($3\ m$) والمطلوب : **1.** احسب البعد بين بطنين متتاليين ورتبة الصوت البسيط الصادر عن المزمار؟ **2.** احسب تواتر الصوت البسيط الصادر عن المزمار؟ **3.** احسب طول مزمار آخر مختلف الطرفين يحوي هواء في درجة الحرارة نفسها يصدر صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت السابق؟ **الأجوبة:** $\textbf{البعد بين بطنين متتاليين} = \frac{\lambda}{2} = \frac{3}{2}\ m$, $n = 2$ $L' = \frac{3}{4}\ m$, $f = 110Hz$
2018 (دورة أولى)	وتر مشدود كتلته $(10\ g)$ وكتلته الخطية $(\mu = 10^{-2}\ Kg.m^{-1})$ يهتز بالتجاوب مع رنانة كهربائية مكوناً مغزلين والمطلوب: **1.** حساب طول الوتر؟ **2.** حساب طول موجة الاهتزاز؟ **3.** حدد أبعاد العقد عن النهاية المقيدة؟ **الأجوبة:** $L = 1\ m$, $\lambda = 1\ m$, $x = (0\ ،\ \frac{1}{2}\ ،\ 1)m$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2017 (دورة أولى)	مزمار متشابه الطرفين يصدر صوتاً تواتره ($f = 680\ H_Z$) يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت فيه ($340\ m.s^{-1}$) والمطلوب : **1.** احسب طول موجة الصوت البسيط الصادر عن المزمار؟ **2.** احسب البعد بين بطنين متتاليين؟ **3.** احسب طول مزمار آخر مختلف الطرفين يحوي هواء في درجة الحرارة نفسها يصدر صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت السابق؟ **الأجوبة:** $\lambda = \frac{1}{2}\ m$, البعد بين بطنين متتاليين $= \frac{1}{4}\ m$, $L' = \frac{1}{8}\ m$
2016 (دورة ثانية)	مزمار ذو فم نهايته مغلقة طوله (L) يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت فيه ($320\ m.s^{-1}$) وتواتر صوته الأساسي $(160\ Hz)$ والمطلوب : **1.** احسب طول موجة الصوت الصادر عن المزمار ؟ **2.** احسب طول المزمار؟ **3.** احسب طول مزمار آخر ذو فم نهاية مفتوحة تواتر صوته الأساسي يساوي تواتر الصوت البسيط السابق في شروط التجربة نفسها؟ **الأجوبة:** $\lambda = 2m$, $L = \frac{1}{2}\ m$, $L' = 1\ m$
2014 (دورة ثانية)	وتر مشدود طوله $(2m)$ كتلته $(20g)$ يهتز بالتجاوب بواسطة هزازة تواترها $(50\ Hz)$ فإذا علمت أن طول الموجة المتكونة فيه $(0.5\ m)$ والمطلوب : **1.** حساب عدد المغازل المتكونة على طول الوتر؟ **2.** حساب الكتلة الخطية للوتر؟ **3.** حساب سرعة انتشار الاهتزاز في الوتر؟ **4.** حساب قوة الشد المطبقة على الوتر؟ **الأجوبة:** $n = 8$, $\mu = 10^{-2}\ Kg.m^{-1}$, $v = 25\ m.s^{-1}$, $F_T = 6.25\ N$
2013 (دورة ثانية)	وتر مشدود كتلته $(16\ g)$ يهتز بالتجاوب بواسطة رنانة كهربائية تواترها $(50\ Hz)$ بحيث يتشكل فيه أربعة مغازل فإذا علمت أن سرعة انتشار الاهتزاز في الوتر $(20\ m.s^{-1})$ والمطلوب: **1.** حساب طول موجة الاهتزاز؟ **2.** حساب طول الوتر؟ **3.** حساب مقدار قوة الشد المطبقة على الوتر؟ **الأجوبة:** $\lambda = 0.4m$, $L = 0.8\ m$, $F_T = 8\ N$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي II بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2013 (دورة أولى) 2004	مزمار ذو فم نهايته مفتوحة طوله $(1\ m)$ مملوء بالهواء يصدر صوتاً أساسياً تواتره ($f = 150\ H_Z$) في درجة حرارة معينة والمطلوب : **1.** احسب طول الموجة المتكونة؟ **2.** احسب سرعة انتشار الصوت في هواء المزمار؟ **3.** احسب طول مزمار آخر مختلف الطرفين يحوي هواء في درجة الحرارة نفسها يصدر صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت السابق؟ **الأجوبة:** $\lambda = 2\ m$, $v = 300\ m.s^{-1}$, $L' = \frac{1}{2}\ m$
2012	رنانة كهربائية تواترها $(f = 100\ Hz)$ نصل إحدى الشعبتين بوتر طوله $(L = 1m)$ ونشده بقوة $(5\ N)$ فيهتز بالتجاوب مكوناً مغزلين والمطلوب: **1.** احسب كتلة الوتر؟ **2.** احسب سرعة انتشار الاهتزاز العرضي في الوتر؟ **3.** احسب قوة الشد التي تجعل الوتر يهتز بأربعة مغازل مع الرنانة نفسها؟ **الأجوبة:** $m = 5 \times 10^{-4} Kg$, $v = 100\ m.s^{-1}$, $F_T = 1.25\ N$
2011	نصل بين طرفي المأخذ $(50\ Hz)$ سلكاً نحاسياً مشدود طوله $(1\ m)$ وكتلته $(4g)$ مشدود بقوة مناسبة ويقع منتصفه بين قطبي مغناطيس نضوي بحيث يعامد السلك خطوط حقله المغناطيسي فيهتز بالتجاوب ويتشكل فيه (5) مغازل والمطلوب: احسب قيمة قوة الشد المطبقة؟ **الأجوبة:** $\mu = 4 \times 10^{-3} Kg.m^{-1}$, $F_T = 1.6\ N$
2009	مزمار ذو فم نهايته مغلقة يحوي غاز الأكسجين سرعة انتشار الصوت $(324\ m.s^{-1})$ يصدر صوتا أساسياً تواتره $(162\ Hz)$ والمطلوب: **1.** احسب طول هذا المزمار؟ **2.** نستبدل بغاز الأكسجين في المزمار غاز الهيدروجين في درجة الحرارة نفسها، احسب تواتر الصوت الأساسي الذي يصدره هذا المزمار لهذه الحالة؟ **مع العلم ($O:16$, $H:1$)** **الأجوبة:** $L = \frac{1}{2}\ m$, $f = 648\ Hz$

تم التحميل بواسطة : المجمع التعليمي || بوت

دورات
الأمواج المستقرة العرضية

2004	مزمار متشابه الطرفين طوله ($L = 1\ m$) يصدر صوتاً تواتره ($f = 170\ \ H_Z$) يحوي هواء في درجة حرارة معينة حيث سرعة انتشار الصوت فيه ($340\ m.s^{-1}$) والمطلوب : **1.** احسب عدد أطول الموجة التي يحويها المزمار؟ **2.** احسب طول مزمار آخر مختلف الطرفين يحوي الهواء يصدر صوتاً أساسياً مواقتاً للصوت السابق في درجة الحرارة نفسها؟ **الأجوبة:** $\lambda = 2\ m$, عدد أطوال الموجة $= \frac{1}{2}$, $L' = \frac{1}{2}\ m$
2003	نصل طرفي مأخذ الدارة الثانوية ($100\pi\ rad.s^{-1}$) بسلك نحاسي مشدود طوله ($50\ cm$) وكتلته ($5g$) ونجعل منتصفه بين قطبي مغناطيس نضوي بحيث يعامد السلك خطوط حقله المغناطيسي فيهتز بالتجاوب مكوناً مغزلاً واحداً والمطلوب: احسب قوة الشد؟ **الأجوبة:** $\mu = 10^{-2} Kg.m^{-1}$, $f = 50\ Hz$, $F_T = 25\ N$
2001	نمرر التيار الأصلي الذي نبضه ($1000\ rad.s^{-1}$) في سلك نحاسي مشدود طوله ($50\ cm$) وكتلته الخطية ($2\ g.m^{-1}$) ونجعل منتصفه بين قطبي مغناطيس نضوي بحيث يعامد السلك خطوط حقله المغناطيسي فيهتز بالتجاوب مكوناً مغزلاً واحداً والمطلوب: احسب قوة الشد؟5 **الأجوبة:** $f = \frac{500}{\pi}\ Hz$, $F_T = 50\ N$
2000	يصدر مزمار ذو فم نهايته مفتوحة صوتاً بإمرار هواء سرعة انتشار الصوت فيه ($340\ m.s^{-1}$) فيتكون داخله عقدتان للاهتزاز تبعدان عن بعضهما ($\frac{1}{2}\ m$) والمطلوب : **4.** احسب طول موجة الصوت الصادر عن المزمار وتواتره ؟ **5.** احسب طول المزمار ، وبيّن بالرسم أماكن بطون وعقد الضغط داخله؟ **الأجوبة:** $\lambda = 1m$, $f = 340\ Hz$, $L = 1\ m$

☆ انقر على الرابط للوصول إلى المكتبة التعليمية على تيليغرام – التجمع التعليمي || بوت

تـم التحمـيل بواسـطـة : T.me/Science_2022bot