ورقة عمل في مادة الفيزياء

الثالث الثانوي العلمي ٢٠١٨-٢٠١٩

أولاً: حل المسألة التالية:

بين نقطتين a , b من دارة لتيار متناوب جيبي توتره اللحظي : ($\overline{U} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$) نضع فرعين:

الفرع١: مكثفة سعتها ($\frac{1}{4000\pi} F$) على التسلسل مع مقاومة أومية ($R = 40\ \Omega$)،

الفرع٢: وشيعة عامل استطاعتها ($\frac{1}{\sqrt{2}}$) و مقاومتها الأومية ($R' = 40\ \Omega$)، و المطلوب:

1. احسب ممانعة كل فرع.
2. احسب الشدة المنتجة في كل فرع، واكتب تابع الشدة اللحظية في كل فرع.
3. احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في جملة الفرعين.
4. احسب الشدة المنتجة للتيار في الدارة الأصلية بطريقة فرنيل.
5. نضيف إلى فرع الوشيعة مكثفة (C') على التسلسل مع الوشيعة، فتبقى الشدة المنتجة نفسها في هذا الفرع، احسب (C')، واحسب الشدة المنتجة الأصلية بطريقة فرنيل.

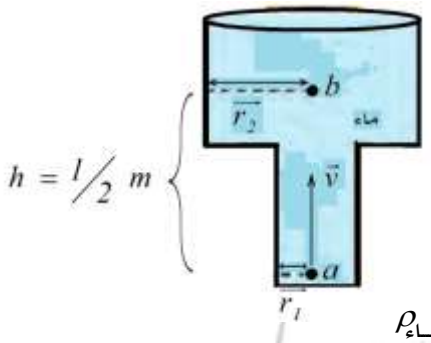
ثانياً: حل المسألة التالية:

بين نقطتين من دارة كهربائية نضع على التسلسل مقاومة أومية (R)، وشيعة ذاتيتها ($L = \frac{1}{\pi} H$) مهملة المقاومة و مكثفة سعتها (C) و التوتر المطبق بين a , b ($\overline{U} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) فكانت شدة التيار اللحظية في هذه الدارة: $\overline{i} = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t)\ A$ و المطلوب: 1. احسب قيمة سعة المكثفة (C) ثم قيمة المقاومة (R).

2. احسب الاستطاعة المستهلكة في الدارة.
3. احسب التوتر المنتج بين طرفي الوشيعة، و اكتب تابع التوتر اللحظي فيها.
4. نعيد وصل المكثفة على التفرع مع الوشيعة، برهن أن الشدة المنتجة للتيار معدومة في المقاومة، ماذا نسمي هذه الحالة.

ثالثاً: حل المسألة التالية:

يجري الماء داخل الأنابيب الموضحة في الشكل من a الى b:



حيث ($r_1 = 5\ cm$) عند a وَ ($r_2 = 10\ cm$) عند b ، ($v_a = 4\ m.s^{-1}$) و المطلوب:

1. احسب (v_2) عند(b)، و احسب معدل التدفق الحجمي و معدل التدفق الكتلي.
2. احسب ($P_a - P_b$).
3. احسب العمل لضخ ($100\ \ell$) من a الى b.
4. احسب ($P_a - P_b$) عند توقف السائل عن الحركة.

$\rho_{ماء} = 10^3\ kg.m^{-3}$

رابعاً: حل المسألة التالية:

خيط مرن أفقي طوله ($\ell = 1\ m$) و كتلته ($m = 10^{-2}\ Kg$)، نربط أحد طرفيه برنانة تواترها ($f = 50\ Hz$) و يشد الخيط بقوة شد ($F_t = 4\ N$)، و المطلوب:

1. احسب سرعة انتشار الاهتزاز العرضي في الوتر و طول الموجة المتكونة على الوتر.
2. احسب عدد أطوال الموجة في الوتر.
3. احسب سعة اهتزاز نقطة تبعد ($80\ cm$) عن الرنانة (المنبع) إذا كانت سعة المنبع ($1\ cm$).
4. احسب الكتلة الحجمية لمادة الوتر إذا علمت أنّ مساحة مقطع الوتر ($10^{-5}\ m^2$).
5. احسب السرعة العظمى لاهتزاز أحد البطون.
6. كم تصبح قوة شد الوتر ليتشكل فيه مغزل واحد مع بقاء الرنانة ذاتها.

خامساً: حل المســـألة التاليـــة:

كرة من الألمنيوم تحوي تجويف ثقلها ($5.4\ N$) و عندما تغمر كلياً في الماء ينقص وزنها ($2.7\ N$)، و المطلوب:

❶. احسب الثقل الظاهري.

❷. احسب حجم الماء المزاح.

❸. احسب حجم التجويف.

❹. نغمر الكرة السابقة في سائل آخر فينقص وزنها ($21.6\ N$) ، احسب الكتلة الحجمية للسائل .

❺. ما هو حجم السائل المزاح في هذه الحالة: $\rho_{ماء}=1000\ kg\ .\ m^{-3}$, $\rho_{A\ell}=2700\ kg\ .\ m^{-3}$

سادساً: حل المســـألة التاليـــة:

يضخ الماء في أنبوب أفقي من A إلى B بمعدل ضخ ($0.08\ m^3 s^{-1}$)،

إذا كانت مساحة المقطع عند A تساوي ($0.04\ m^2$) و سرعة الجريان عند B تساوي ($4\ m.s^{-1}$)، المطلوب:

❶. احسب سرعة الجريان عند A وَ و مساحة مقطع الأنبوب عند B .

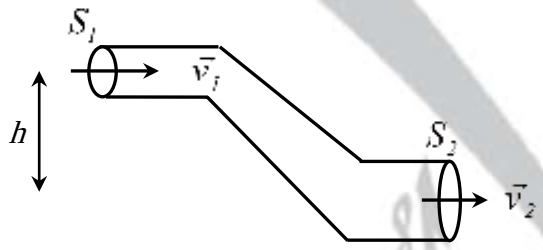
❷. احسب العمل الميكانيكي لضخ ($100\ \ell$) من A إلى B.

❸. احسب فرق الضغط ($P_A - P_B$)

❹. يتفرع الأنبوب عند B إلى فرعين : الفرع C مساحة مقطعه ($0.01\ m^2$) وَ الفرع D سرعة الجريان عنده ($3\ m.s^{-1}$)،

فإذا علمت ($Q'_C=\frac{1}{9}Q'_D$) أحسب (v_C) و (S_D)

سابعاً: حل المســـألة التاليـــة:



$S_1 = 10\ cm^2$

$S_2 = 2\ S_1$

$v_1 = 20\ ms^{-1}$

$h = 10\ m$

$P_1 = 10^5\ Pa$

$\rho_{ماء}=10^3\ kg\ .\ m^{-3}$

و المطلوب :

❶. احسب Q'.

❷. احسب v_2.

❸. احسب P_2.

❖❖انتهت الأسئلة❖❖