مدارس الأوائل النموذجية
الخاصة للبنات

المذاكرة الثانية - مادة الفيزياء – العام الدراسي 2016/2015

الثالث الثانوي العلمي (ب) /ط

الاسم:

الدرجة:400

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة مما ياتي: (40 درجة)

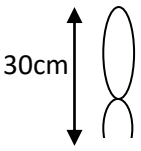
1 - أنبوبة تغذي حقلاً بالماء مساحة مقطعها ($4cm^2$) ينساب فيها الماء بسرعة ($10ms^{-1}$) تنتهي بـ(100) ثقب مساحة فوهة كل منها($1\ mm^2$) فتكون سرعة انسياب الماء من كل ثقب هي:

A) $60ms^{-1}$ B) $20ms^{-1}$ C) $40ms^{-1}$ D) $10\ ms^{-1}$

2- نغذي وشيعة بتيار متواصل (24V) فيمر فيها تيار شدته (2A) وعندما نستخدم تياراً متناوباً بدلاً عن التيار المتواصل توتره المنتج (120V) تكون الشدة المنتجة (6A) فإن ردّية الوشيعة مقدّرة بالأوم تساوي:

A) 12 B) 20 C) 16 D) 8

3- في الشكل المجاور وتر نهايته طليقة طوله (30 cm) فإن طول الموجة المتشكلة هي:



A) 10cm B) 20 cm C) 30 cm D) 40 cm

4- تكون الشدة متقدمة بالطور على التوتر بمقدار ($\frac{\pi}{2}$) في دارة تيار متناوب جيبي تحوي فقط :

A) مقاومة صرف B) وشيعة مهملة المقاومة C) مكثفة D) وشيعة لها مقاومة

ثانياً: أجيبي عن ثلاثة أسئلة من الأسئلة الأربعة الآتية: / 120 درجة/

1- نغمر جسما معدنيا اسطوانيا في سائل متوازن لايتفاعل معه, برهني ان شدة دافعة ارخميدس على الجسم تساوي ثقل السائل المزاح . واذكري نص قانون ارخميدس وحددي عناصر هذه الدافعة.

2- فسري سبب نشوء تيار متناوب جيبي واكتبي شرطي تطبيق قوانين أوم للتيار المتواصل على دارة تيار متناوب جيبي.

3- في جملة أمواج مستقرة عرضية تعطى معادلة اهتزاز نقطة (n) من حبل مرن تبعد $\overline{x}$ عن نهايته المقيدة:

$$\overline{y}_{n\ (t)} = 2\ y_{max} \sin \frac{2\pi \overline{x}}{\lambda} \sin \omega t$$

حددي سعة الحركة بالرموز واستنتجي العلاقة المحددة لكل من بطون الاهتزاز وعقد الاهتزاز .

4- اشرحي كيف يتم توليد الأمواج الكهرطيسية المستقرة وكيف يتم الكشف عن الحقلين الكهربائي و المغناطيسي ، ماذا يتشكل عند الحاجز المعدني وما هي المسافة بين مستويين متتاليين لهما الحالة الاهتزازية نفسها بدلالة طول الموجة .

ثالثا: حلي المسائل الآتية: (70+ 100 + 70 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى:: يضخ الماء في أنبوب أفقي من A إلى B بمعدل ضخ ($0.08\ m^3.s^{-1}$) فإذا كانت مساحة المقطع عند (A) $0.04\ m^2$ وسرعة الجريان عند B تساوي ($4m.s^{-1}$)

1- احسبي سرعة الجريان عند A ومساحة مقطع الأنبوب عند B

2- احسبي معدل التدفق الكتلي

3- احسبي العمل الميكانيكي لضخ (100L) من A إلى B

4- احسبي فرق الضغط ($P_A - P_B$)

5- يتفرع الأنبوب عند B إلى فرعين: **C** مساحة مقطعه ($0.0\ 1\ m^2$) و **D** سرعة الجريان عنده ($3ms^{-1}$) فإذا علمت أن

$\rho_{ماء} = 1000\ kg.m^{-3}$ فاحسبي $Q'_c = \frac{1}{3} Q'_D$ ، S_D ، v_c

المسألة الثانية: يبلغ عدد لفات أولية محولة (150) لفة ، ونسبة التحويل $\mu = 3$ والتوتـــــر اللحظي بين طرفي الثانوية يعطى بالمعادلة : (Volt) $\overline{u}_s = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ والمطلوب:

1- أرافعةٌ المحوّلة للتوتر أم خافضة ؟ ولماذا؟ 2- احسبي عدد اللفات في ثانوية المحولة. 3- احسبي التوتر المنتج بين طرفي الأولية.

4- نصل طرفي الدارة الثانوية بمقاومة صرف(60 Ω) احسبي الشدة المنتجة للتيار في دارة الثانوية والأولية.

5- نصل على التفرع مع طرفي المقاومة السابقة وشيعة عامل استطاعتها $\frac{1}{2}$ ، فيمر فيها تيار شدته المنتجة 2A:

- اكتبي تابع الشدة اللحظية للتيار في هذا الفرع واحسبي المقاومة الأومية للوشيعة وردّيتها.

6- احسبي الشدة المنتجة الكلية في الدارة الثانوية باستخدام انشاء فرنيل

7- احسبي الاستطاعة المتوسطة لجملة الفرعين وعامل استطاعتها.

8- ما سعة المكثفة c الواجب ربطها مع الفرعين السابقين لتصبح شدة التيار في الدارة الاصلية للثانوية على وفاق بالطور مع التوتر عندما تعمل الفروع الثلاثة معاً ، ثم احسبي قيمة الشدة المنتجة في الدارة الاصلية للثانوية .

المسألة الثالثة: وتر مرن أفقي طوله (1m) كتلته (10g) نربط أحد طرفيه برنانة كهربائية شعبتاها أفقيتان تواترها (50 H z) ونشد الوتر على محز بكرة بثقل مناسب لتكون نهايته مقيدة فإذا علمت أن المسافة بين عقدتين متتاليتين مباشرة (20 cm) المطلوب:

1- ما عدد المغازل المتكونة على طول الوتر 2- ما سعة الاهتزاز في نقطة تبعد (20cm) ثم في نقطة تبعد (30cm) عن النهاية المقيدة إذا كانت سعة اهتزاز المنبع $y_{max} = 1\ cm$ 3- احسبي المسافة من البطن الأول إلى العقدة الثالثة على الوتر.

4-احسبي الكتلة الخطية وقوة شدّ الوتر5-ما قوة الشد اللازمة ليهتز الوتر بمغزلين وما بُعد العقدة الثانية عن نهاية الوترعند البكرة في هذه الحالة؟

انتهت الأسئلة