



الاسم:

مذاكرة الأفاضل الفيزياء - المذاكرة الثانية - الفيزياء العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩

الدرجة: ٤٠٠

التأليف الثالث الثانوي العلمي - نموذج (أ)

الخاصة للبنات

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي ثم انقليها إلى ورقة إجابتك: (٤٠ درجة)

١- مفرعة ماء لها أربع فتحات متماثلة لدخول الماء مساحة سطح كل منها (S) وسرعة دخول في كل منها (v) ولها ثمان فتحات متماثلة يخرج منها الماء مساحة سطح كل منها $S' = \frac{S}{2}$ فتكون سرعة خروج الماء من كل فتحة خروج v' :

$$v' = \frac{v}{2} (D) \quad v' = 4v (C) \quad v' = v (B) \quad v' = 2v (A)$$

٢- في تجربة ملد مع نهاية طليقة يصدر خيط طوله (L) صوتاً عند مدوجه الثالث فإن طول موجته (λ) تساوي:

$$3L (D) \quad \frac{3}{4} L (C) \quad \frac{4}{3} L (B) \quad L (A)$$

٣- 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 رتبة الشيعة مقتررة بالأوم تساوي:

$$8 (D) \quad 16 (C) \quad 20 (B) \quad 12 (A)$$

٤- في المحولات الكهربائية الخافضة للتوتر تكون نسبة التحويل μ : (A) $\mu < 0$ (B) $\mu > 1$ (C) $\mu > 0$ (D) $\mu = \frac{NP}{NS}$

ثانياً: أجيب عن أربعة من الأسئلة الخمسة الآتية: (30 = 4 × 30 درجة)

١- خزان يحتوي على سائل كثافته الحجمية ρ سطحه واسع جداً S_1 بالنسبة لفتحة جانبية S_2 صغيرة تقع قرب قعره وعلى عمق Z عن السطح الحر للسائل. انطلاقاً من معادلة برنولي، استنتجي بالرموز مع الرسم سرعة تدفق السائل من الفتحة S_2 .

٢- أعطي تفسيراً علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة:

(A) العمل المبذول من قبل المكبس الصغير الأول يساوي العمل المكتسب من قبل المكبس الكبير الثاني في رافعة السيارات.

(B) وشيعة مهملة المقاومة الاستطاعة المتوسطة فيها معدومة عند مرور تيار متناوب جيبى.

٣- استنتجي مع الشرح العلاقة المعبرة عن معادلة الاستمرارية، واكتبي العلاقة التي تربط المنسوب الكتلي والمنسوب الحجمي لسائل مثالي.

٤- عرف المحولة الكهربائية واشرحي طريقة عملها.

٥- اشرحي كيف يتم توليد الأمواج الكهروضوئية المستقرة وكيف يتم الكشف عن الحقلين الكهربائي والمغناطيسي، ما هي المسافة بين مستويين متتاليين لهما الحالة الاهتزازية نفسها بدلالة طول الموجة.

ثالثاً: حل المسائل الآتية: (70 + 90 + 80 درجة)

المسألة الأولى: كرة من الألمنيوم ثقلها N (5.4) ونقلها الظاهري عندما تغمر غمرأ تماماً في الماء (2.7 N)

١- احسبي شدة دافعة أرخميدس المؤثرة في الكرة. ٢- احسبي حجم الماء المزاح ٣- بيني بالحساب أن الكرة تحوي في داخلها على تجاويف.

٤- إذا كانت هذه التجاويف متماثلة الحجم و حجم كل تجويف منها $3.5 \times 10^{-6} m^3$ فما عدد هذه التجاويف؟

٥- نضع الكرة السابقة في سائل فتطفو حتى منتصفها، احسبي الكتلة الحجمية لهذا السائل.

$$\text{علماً أن } (g = 10 m \cdot s^{-2} \quad \rho_{\text{ماء}} = 1000 kg \cdot m^{-3} \quad \rho_{Al} = 2.7 g \cdot cm^{-3})$$

المسألة الثانية: بين نقطتين (a, b) من دارة تيار متناوب جيبى التوتر المنتج ($U_{eff} = 125 V$) نصل بينهما على التسلسل مقاومة صرفة

$$R = 5\Omega \text{ و } r = 15\Omega \text{ ذاتيتها } L \text{ ومكثفة اتساعيتها } X_c = 30\Omega \text{ فيمر تيار شدته اللحظية } i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t) A$$

ويكون التوتر متأخر في الطور عن الشدة:

١- احسبي ممانعة الدارة وعامل استطاعتها.

٢- احسبي رتبة الوشيعة وممانعتها.

٣- نصل المكثفة السابقة بمكثفة جديدة C' فيصبح عامل استطاعة الدارة مساوياً الواحد، ماذا تسمى هذه الحالة وضح ذلك بتمثيل فرنيل

احسبي السعة المكافئة للمكثفتين وحددي طريقة الضم واحسبي C' والاستطاعة المتوسطة المستهلكة في الدارة في هذه الحالة.

المسألة الثالثة: وتر مرن أفقي طوله (1m) كتلته (10g) نربط أحد طرفيه برنانة كهربائية شعبتها أفقيتان تواترها (50 Hz)

ونشد الوتر على محز بكرة بثقل مناسب لتكون نهايته مقيدة فإذا علمتي أن المسافة بين عقدتين متتاليتين مباشرة (20 cm) المطلوب:

١- ما عدد المغازل المتكونة على طول الوتر وما عدد أطوال الموجة عندئذ؟

٢- ما سعة الاهتزاز في نقطة تبعد (20cm) ثم في نقطة تبعد (30cm) عن النهاية المقيدة إذا كانت سعة اهتزاز المنبع $y_{max} = 1 \text{ cm}$

٣- احسبي المسافة من البطن الأول إلى العقدة الثالثة على الوتر.

٤- احسبي الكتلة الخطية وقوة شد الوتر

٥- ما قوة الشد اللازمة ليهتز الوتر بمغزلين وما بُعد العقدة الثانية عن نهاية الوتر عند البكرة في هذه الحالة، حددي أبعاد العقد المتشكلة على الوتر عن النهاية للوتر.

انتهت الأسئلة