ثانوية محمد السادس التأهيلية تالوين	فرض محروس رقم 1	مادة العلوم الفيزيائية	الأستاذ: عبد الله رضى
		المستوى : الثالثة اعدادي	مدة الانجاز ساعة

نص الفرض	سلم التنقيط

www.9alami.com

التمرين الأول: (8 نقط)

I) - اختر الجواب الصحيح أو الاجابات الصحيحة:

1) - صيغة القدرة الكهربائية هي : ن1

$P=U/I$ $P=U+I$ $P=U\times I$

2) – العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E و n و C هي : ن1

$C=n/E$ $E=n/C$ $n=E/C$

3)-الوحدة أو الوحدات المستعملة في قياس الطاقة الكهربائية هي : ن1

W J Wh kW

4) - الطاقة المستهلكة عند اشتغال جهاز كهربائي قدرته100W لمدة نصف ساعة هي : ن1

18×10^4 J 500Wh 50Wh

5)- قوة عدسة مجمعة بعدها البؤري 2cm هي : ن1

50δ 5m 5δ

II) – نعتبر عدسة مجمعة L مركزها البصري O وبعدها البؤري f=4cm: ن1.5

1)- مثل العدسة المجمعة L ومركزها البصري O ومحورها البصري الرئيسي . ن1.5

2) – مثل في نفس التبيانة البؤرة الرئيسية الصورة والبؤرة الرئيسية الشئ .باستعمال السلم الحقيقي .

التمرين الثاني: (8 نقط)

باستعمال مأخذين للتيار الكهربائي المنزلي ، نشغل في آن واحد فرنا يحمل الاشارتين التاليتين(220V ,2.5W) في المأخذ الأول.وفي المأخذ الثاني مكواة تحمل الاشارتين(220V,250W) .ونحسب عدد دورات قرص عداد الطاقة الكهربائية لمدة 3 دقائق فنجد 50 دورة.

1)- اعط المدلول الفيزيائي للاشارتين المسجلتين على المكواة.؟ ن1

2)- احسب شدتي التيار الفعالتين المارين في كل من الفرن والمكواة؟ ن2

3)- احسب الطاقة الكهربائية الاجمالية المستهلكة خلال تلك المدة بالواط ساعة ثم بالجول ؟ ن2

4)- احسب تابثة العداد؟ ن2

5)- يمكن للفاصل المنزلي أن يضبط على تيار كهربائي فعال شدته10A أو 20A . حدد أي الشدتين يجب ضبط الفاصل عليها ؟ معللا جوابك . ن1

الوضعية المشكلة: (4نقط)

أثناء حضورك لحفل أقامته اسرة صديقك ليلا . وعند تشغيل فرن كهربائي انقطع التيار الكهربائي عن المنزل بواسطة الفاصل تلقائيا .حاول صديقك علي استرجاع التيار الكهربائي باستعمال نفس الفاصل لكن دون جدوى.فعلق قائلا لو كان بالمنزل مصابيح اقتصادية لما انقطع التيار الكهربائي عن المنزل .

1)- فسر لصديقك علي سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل ؟ ن2

2)- اقترح عليه حلا يسمح باضافة تشغيل الفرن الكهربائي دون انقطاع التيار الكهربائي ؟ ن1

3)- بين صحة أو خطأ قول علي بخصوص انقطاع التيار الكهربائي ؟ ن1

المعطيات :

- 15 مصباح قدرة كل واحد منها 100W
- مسخن مائي قدرته3kW
- فرن كهربائي قدرته 2.5kW
- 15 مصباح اقتصادي قدرة كل واحد هي 24W
- الفاصل مضبوط على القيمة 30A
- المنزل مزود بتوتر متناوب جيبي قيمته الفعالة220V.

انتهى%

تصحيح الفرض المحروس رقم 1الدورة الاولى

التمرين الأول:

I) - الاجابات الصحيحة:

1) - صيغة القدرة الكهربائية هي :

$P=U\times I$

2) – العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E و n و C هي :

$n=E/C$

3)-الوحدة أو الوحدات المستعملة في قياس الطاقة الكهربائية هي :

Wh J

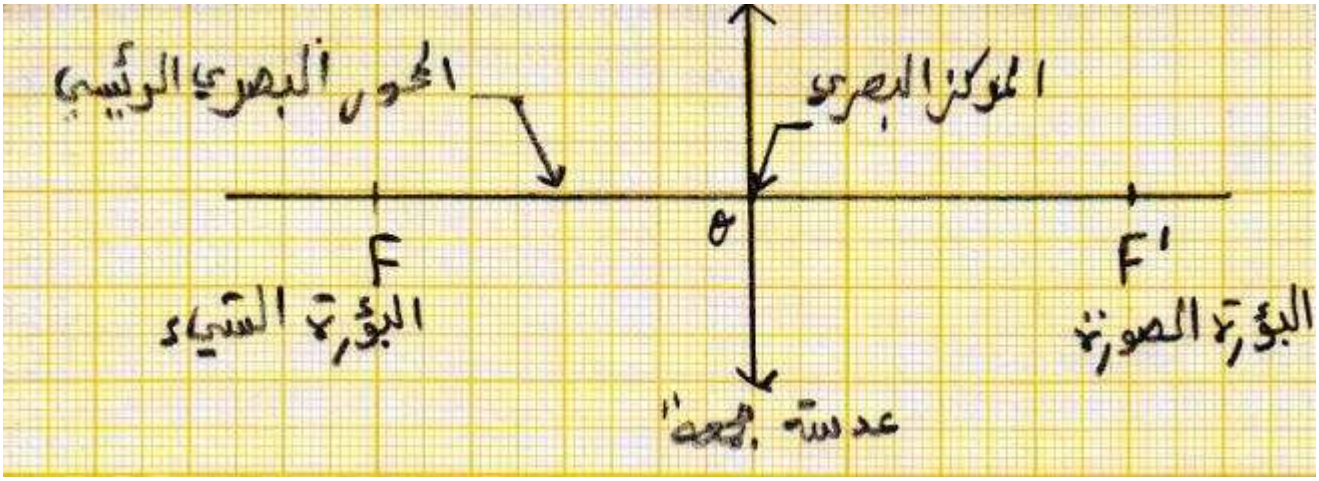
4) - الطاقة المستهلكة عند اشتغال جهاز كهربائي قدرته100W لمدة نصف ساعة هي :

50Wh 18×10^4 J

5)- قوة عدسة مجمعة بعدها البؤري 2cm هي :

50δ

II) – انظر الشكل اسفله.



التمرين الثاني:

1)- المدلول الفيزيائي للاشارتين المسجلتين على المكواةهما:

220V : التوتر الاسمي

250W : القدرة الاسمية

2)-* **شدة التيار الفعالة المارة في الفرن** :

نعلم أن $P=U\times I$ اذن : $I=P/U$

تطبيق عددي : $I=2.5kW/220V=11.36\ A$

* **شدة التيار الفعالة المارة في المكواة**:

بنفس الطريقة نجد ان : $I=250W/220V=1.36A$

3)- الطاقة الكهربائية الاجمالية المستهلكة خلال مدة 3 دقائق:

** **بالواط ساعة :**

لدينا : $E=E_{الفرن}+E_{المكواة}$

وبما أن : $E=P\times t$ اذن : $E=(P_{الفرن}+P_{المكواة})\times t$

تطبيق عددي : $E=(2.5kW+250W)\times0.05h$

اذن:

$E=137.5Wh$

** **بالجول** :

نعلم أن : $1Wh=3600J$

اذن :

$E=137.5\times3600J=495000J$

4)-حساب تابثة العداد C:

نعلم ان : $E=n\times C$ اذن : $C=E/n$

تطبيق عددي : $C=137.5Wh/50tr=2.75Wh/tr$

5) - شدة التيار التي يتطلبه الفرن والمكواة هي :

$I=1.136A+11.36A=12.49A$

اذن يجب ضبط الفاصل على الشدة : 20A

الوضعية المشكلة:

1)- سبب انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل : نحسب اولا القدرة القصوية P_{max} والقدرة الكلية المستهلكة P_T.

* **حساب القدرة القصوية**:

نعلم ان : $P_{max}=U\times I_{max}$

تطبيق عددي : $P_{max}=220V\times 30A=6600W$

* **حساب القدرة الكلية** :

القدرة الكلية المستهلكة هي: $P_T=15\times 100+3000+2500=7000W$

بما ان $\mathbf{P_T}>\mathbf{P_{max}}$ فان الفاصل يقطع التيار الكهربائي تلقائيا عن المنزل .

2)-بما ان الفاصل يقطع التيار الكهربائي تلقائيا عن المنزلفان حدف بعض الاجهزة ضروري .

3)- لنحسب القدرة الاجمالية P_T باعتماد قدرة المصابيح الاقتصادية :

$P_T=24\times 15+3000+2500=5860W$

بما ان $\mathbf{P_{max}}>\mathbf{P_T}$ فان قول علي صحيح فيما يخص انقطاع التيار الكهربائي منطقي .