

تصحيح الغرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الزمنية: 45 دقيقة	3/1	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل
---	------------	--

(I) - ما هي القياسات التي يجب القيام بها لتعيين القدرة الكهربائية التي يستهلكها مصباح كهربائي ؟
القياسات هي : التوتر U و شدة التيار I حسب العلاقة $P=U \times I$
 (II) - تتوفر على مكواة تحمل الإشارات (220V - 660 W)
 1 - ما ذا تمثل الإشارات التي تحملها المكواة ؟
660W : تمثل القدرة الاسمية ، 220V تمثل التوتر الاسمي
 2 - ما هي شدة التيار الذي يمر فيها عند اشتغالها العادي ؟
 $I=P/U$ تـع $I=660/220=3A$
 3 - استخرج قيمة مقاومة المكواة ؟
 $R=U/I$ أو $R=U^2/P$ تـع $R=220/3=73.33\Omega$
 4 - احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة إذا استعملت المكواة لمدة نصف ساعة ؟
 $E=P \times t$ تـع $E=660 \times 0,5=330Wh$
 (III) - نجد مكتوبا على عناد كهربائي C=3,5Wh/tr
 1 - ما ذا تعني الإشارة C ؟
C تعني ثابتة العداد
 2 - إذا دار قرص العداد ألف مرة خلال 5 ساعات :
 أ - احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف الأجهزة الكهربائية بالواط-ساعة (Wh) ؟
 $E=C \times n$ تـع $E=3,5 \times 1000=3500Wh$
 ب - استخرج القدرة الكهربائية الإجمالية المستهلكة من طرف الأجهزة الكهربائية ؟
 $P=E/t$ تـع $P=3500/5=700W$

تصحيح الغرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الزمنية: 45 دقيقة	3/2	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل
---	------------	--

(I) - عبر عن العلاقة التي تربط بين القدرة الكهربائية والتوتر و شدة التيار موضحا معنى و وحدة كل رمز فيها ؟
 $P=U \times I$ حيث : U التوتر بالفولط (V) و I شدة التيار بالأمبير (A) و P القدرة الكهربائية بالواط (W) .
 (II) - يحمل مسخن ماء بطاقة تقنية كتب عليها (220V - 1,5KW)
 1 - ما ذا تمثل الإشارات التي يحملها المسخن ؟
1,5KW : القدرة الاسمية و 220V : التوتر الاسمي
 2 - ما هي شدة التيار الذي يمر في المسخن عند اشتغاله العادي ؟
 $I=P/U$ و $P=1,5KW=1500W$ تـع $I=1500/220=6,81A$
 3 - استخرج قيمة مقاومة المسخن ؟
 $R=U/I$ أو $R=U^2/P$ تـع $R=220/6,81=32,30\Omega$
 4 - احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة إذا استعمل المسخن لمدة نصف ساعة ؟
 $E=P \times t$ تـع $E=1500 \times 0,5=750Wh$
 (III) - يستعمل في منزل ثابتة عداده C=2,5Wh/tr يوميا و في آن واحد عدة أجهزة مجموع قدراتها الكهربائية 3000 W لمدة 1h30min
 1 - احسب الطاقة المستهلكة من طرف المنزل خلال 1h30min ب (Wh) و (KWh) ؟
 $E=P \times t$ و $t=1h30min=1,5h$ تـع $E=3000 \times 1,5=4500Wh$
 2 - ما عدد دورات قرص العداد في اليوم ؟
 $n=E/C$ تـع $n=4500/2,5=1800tr$
 3 - إذا كان ثمن 1KWh هو 1,2DH فما هي تكلفة الاستهلاك من طرف هذا المنزل خلال شهر (30يوم) ؟
لدينا $E=4500Wh=4,5KWh$ إذن $Prix=1,2 \times 4,5 \times 30=162DH$

تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضية: 45 دقيقة	3/3	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل
---	------------	--

(I) - عند استعمال فرن كهربائي قدرته الكهربائية 2,2KW يمر فيه تيار كهربائي شدته 10A

1 - احسب التوتر المطبق على الفرن ؟ $U = P/I$

$U = 2200/10 = 220V$ $P = 2,2KW = 2200W$ **تج**

2 - استنتج قيمة مقاومة هذا الفرن ؟ $R = U/I$

$R = 220/10 = 22\Omega$ **تج**

(II) - ذكر العلاقة التي تربط بين القدرة والطاقة الكهربائية و مدة الاشتغال موضحا معنى و وحدة كل رمز فيها؟ $E = P \times t$

تج حيث E الطاقة المستهلكة ب (J) أو (Wh) و P القدرة الكهربائية ب (W) و t مدة الاشتغال ب (s) أو (h).

(III) - تستغل مدفأة مقاومة مواضعها $R = 22\Omega$ بالتوتر $U = 110V$ لمدة 1h30min

1 - احسب شدة التيار المار في المدفأة ؟ $I = U/R$

$I = 110/22 = 5A$ **تج**

2 - احسب الطاقة المستهلكة من طرف المدفأة ب (Wh) ؟ $E = P \times t = U \times I \times t$

$E = 110 \times 5 \times 1,5 = 825Wh$ $t = 1h30min = 1,5h$ **تج**

(IV) - في منزل نقوم بتشغيل مسخن ماء قدرته الكهربائية 1,5KW لمدة 15min

علما أن توتر المنزل هو $U = 220V$ وأن عدد دورات قرص العداد $n = 250tr$

1 - احسب الطاقة المستهلكة من طرف المسخن ب (Wh) ؟ $E = P \times t$

$E = 1500 \times 0,25 = 375Wh$ $t = 15min = 1/4h = 0,25h$ $P = 1,5KW = 1500W$ **تج**

2 - استنتج قيمة ثابتة العداد ؟ $C = E/n$

$C = 375/250 = 1,5Wh/tr$ **تج**

تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضية: 45 دقيقة	3/4	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل
---	------------	--

(I) - يستعمل فرن كهربائي في الشروط العادية بالتوتر 220V و يمر فيه تيار شدته 10A

1 - احسب القدرة الكهربائية الاسمية لهذا الفرن ؟ $P_n = U \times I$

$P_n = 220 \times 10 = 2200W$ **تج**

2 - احسب قيمة مقاومة هذا الفرن ؟ $R = U/I$

$R = 220/10 = 22\Omega$ **تج**

3 - نقوم الآن بتشغيل الفرن بالتوتر 340V , علما أن مقاومته لا تتغير

أ - احسب شدة التيار المار في الفرن ؟ $I = U/R$

$I = 340/22 = 15,45A$ **تج**

ب - استنتج القدرة المستهلكة من طرف الفرن في هذا الاشتغال ؟ $P_c = U \times I$

$P_c = 340 \times 15,45 = 5253W$ **تج**

ج - قارن القدرة الاسمية و القدرة المستهلكة من طرف الفرن ؟ معللا الجواب ؟ $P_c > P_n$

تج القدرة المستهلكة أكبر من القدرة الاسمية لأن التوتر المطبق على الفرن أكبر من توتره الاسمي

(II) - عند تشغيل مدفأة كهربائية بمفردها في منزل لمدة 1h15min يقوم قرص العداد ب 625tr

علما أن ثابتة العداد تساوي $C = 3Wh/tr$

1 - احسب الطاقة المستهلكة من طرف المدفأة ب Wh ؟ $E = n \times C$

$E = 625 \times 3 = 1875Wh$ **تج**

2 - استنتج القدرة المستهلكة من طرف المدفأة ؟ $P = E/t$

$P = 1875/1,25 = 1500W$ $t = 1h15min = 1,25h$ **تج**

3 - ما هي تكلفة الاستهلاك من طرف المدفأة بالدرهم (DH) خلال شهر (30 يوم) إذا كان ثمن 1KWh هو 1,3DH ؟ $P_{\text{prix}} = 30 \times E \times 1,3$

$E = 1875Wh = 1,875KWh$ $P_{\text{prix}} = 30 \times 1,875 \times 1,3 = 73,125DH$ **تج**

تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضوية: 45 دقيقة	3/5	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعطيش اسماعيل
--	------------	--

(I) - عبر عن العلاقة التي تربط بين القدرة الكهربائية والمقاومة وشدة التيار موضعا معنى و وحدة كل رمز ؟
 $P = R \times I^2$ حيث I شدة التيار ب (A) و R المقاومة ب (Ω) و P القدرة الكهربائية ب (W)
 (II) - نربط مسخن ماء بمنبع تيار منزلي توتره 220V فيمر فيه تيار شدته 5A
 1 - احسب القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف مسخن الماء ب KW ؟
 $P = 220 \times 5 = 1100W = 1.1KW$ تـع $P = U \times I$
 2 - أوجد قيمة مقاومة مسخن الماء ؟
 $R = 220 / 10 = 22\Omega$ تـع $R = U / I$
 (III) - في تركيب منزلي يشغل مصباح كهربائي (220V - 150W) يوميا من الساعة 19h إلى 22h
 1 - حدد مدلول الإشارتين المسجلتين على المصباح ؟
 $150W$ تدل على القدرة الاسمية و $220V$ تدل على التوتر الاسمي
 2 - احسب شدة التيار المار في المصباح ؟
 $I = 150 / 220 = 0.68A$ تـع $I = P / U$
 3 - ما هي قيمة الطاقة المستهلكة من طرف المصباح خلال اليوم ؟
 $E = 150 \times 3 = 450Wh$ و $t = 22h - 19h = 3h$ تـع $E = P \times t$
 4 - استنتج قيمة ثابتة العداد علما أن قرص العداد أنجز 300 دورة خلال اليوم ؟
 $C = 450 / 300 = 1.5Wh/tr$ تـع $C = E / n$
 (IV) - تستعمل مدفأة كهربائية قدرتها 1500W مدة ساعتين لتدفئة حجرة.
 - ما هي مدة استعمال مدفأة أخرى قدرتها 1000W للحصول على نفس التدفئة السابقة في نفس الحجرة ؟
 للحصول على نفس التدفئة يجب أن تحرر المدفئتان نفس الطاقة
 $E_1 = E_2$ أي $P_1 \times t_1 = P_2 \times t_2$ أي $t_2 = (P_1 \times t_1) / P_2$ تـع $t_2 = (1500 \times 2) / 1000 = 3h$

تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضوية: 45 دقيقة	3/6	المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعطيش اسماعيل
--	------------	--

(I) - تحمل مكواة الإشارات التالية (220V-660W)
 نربط هذه المكواة بمنبع توتره الفعالي 220V فينجز العداد 150 دورة خلال مدة زمنية t
 علما أنه تم تشغيل المكواة بمفردها وأن ثابتة العداد تساوي $C = 2Wh/tr$
 1 - احسب شدة التيار المار في المكواة ب (A) و (mA) ؟
 $I = 660 / 220 = 3A$ تـع $I = P / U$
 2 - من بين الصهارث التالية: (1.5A-2A-3A-3.3A-3.5A-4A) اختر الصهيرة الملائمة لحماية المكواة علل الجواب ؟
 الصهيرة الملائمة هي الصهيرة ذات التيار $I = 3.3A$
 3 - احسب مقاومة المكواة ؟
 $R = 220 / 3 = 73.33\Omega$ تـع $R = U / I$
 4 - احسب الطاقة المستهلكة من طرف المكواة بالواط-ساعة والجول ؟
 $E = 300 \times 3600 = 1080000J$ و $E = 150 \times 2 = 300Wh$ تـع بالواط-ساعة $E = n \times C$
 5 - احسب مدة اشتغال المكواة t بالساعة (h) ؟
 $t = 300 / 660 = 0.45h$ تـع $t = E / P$
 (II) - أعط صيغة العلاقة التي تربط بين المتغيرات التالية: U, t, E, I مع توضيح اسم كل مقدار و وحدته ؟
 $E = U \times I \times t$ مع t مدة الاشتغال ب (s) أو (h) و I شدة التيار ب (A) و U التوتر ب (V) و E الطاقة المستهلكة ب (J) أو (Wh)
 (III) - الطاقة المستهلكة في منزل خلال مدة 6h تساوي 6KWh, احسب القدرة الإجمالية للأجهزة المستعملة خلال هذه المدة بالواط (W) ؟
 $P = 6000 / 6 = 1000W$ تـع $E = 6KWh = 6000Wh$ مع $P = E / t$

المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل	3/7	تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضوية: 45 دقيقة
--	------------	--

(I) - نشغل تحت توتر قيمته 220V بصفة عادية لمدة ساعة و ربع الجهازين التاليين :

- قرن كهربائي يحمل الإشارتين (220V - 1,5KW)

- مكواة كهربائية تحمل الإشارتين (220V - 800W)

(1) - سم المقادير المشار إليها في المكواة؟

في المكوات : 800W هي القدرة الاسمية و 220V هو التوتر الاسمي

(2) - احسب القدرة الإجمالية للجهازين عند اشتغالهما العادي بالواط (W) ؟

$P_1 = 1500 + 800 = 2300W$ مع $P_2 = 1,5KW = 1500W$ **تج** $P_T = P_1 + P_2$

(3) - احسب بالواط-ساعة (Wh) تم بالجول (J) الطاقة الإجمالية المستهلكة من طرف الجهازين خلال مدة اشتغالهما؟

$E_T = P_T \times t$ مع $t = 1h15min = 1,25h$ **تج** $E_T = 2300 \times 1,25 = 2875Wh$ **بالجول** $E_T = 2875 \times 3600 = 10350000J$

(4) - احسب ثابتة عداد الطاقة علما أنه أنجز 1000 دورة ؟

$C = E_T / n$ **تج** $C = 2875 / 1000 = 2,875Wh/tr$

(II) - ذكر بالعلاقة التي تربط بين المقادير التالية : شدة التيار والمقاومة والقدرة الكهربائية موضحا معنى كل رمز فيها و وحدته؟

$P = R \times I^2$ **حيث** **I** شدة التيار ب (A) و **R** المقاومة ب (Ω) و **P** القدرة الكهربائية ب (W)

(III) - نشغل مسخن ماء كهربائي قدرته الكهربائية 1,1KW بتوتر 220V

(1) - احسب شدة التيار المارة في مسخن الماء ؟ واقترح صيغة ملائمة لحمايته؟

$I = P / U$ مع $P = 1,1KW = 1100W$ **تج** $I = 1100 / 220 = 5A$, مثلا الصيغة الملائمة لحمايته هي $I = 5,5A$

(2) - استنتج قيمة مقاومة هذا المسخن ؟

$R = U / I$ **تج** $R = 220 / 5 = 44Ω$

المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف - أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعظيش اسماعيل	3/8	تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضوية: 45 دقيقة
--	------------	--

(I) - تشتغل مكواة بتوتر 220V و يمر فيها تيار كهربائي شدته 9A

(1) - احسب القدرة الكهربائية لهذه المكواة؟

$P = U \times I$ **تج** $P = 220 \times 9 = 1980W$

(2) - ما هي الطاقة الكهربائية التي تستهلكها هذه المكواة عند تشغيلها لمدة نصف ساعة؟

$E = P \times t$ مع $t = 0,5h$ **تج** $E = 1980 \times 0,5 = 990Wh$

(II) - تشتغل مدفأة قدرتها 3KW لمدة ساعة واحدة وتشتغل أخرى قدرتها 800W لمدة 5 ساعات

ما هي المدفأة التي تستهلك طاقة كهربائية أكثر؟ علل الجواب؟

$E_1 = P_1 \times t_1$ و $E_2 = P_2 \times t_2$ مع $P_1 = 3KW = 3000W$ **تج** $E_1 = 3000 \times 1 = 3000Wh$ و $E_2 = 800 \times 5 = 4000Wh$ إذن $E_2 > E_1$

(III) - قدرة مسخن ماء هي 1000W , ما التوتر المطبق بين طرفيه عندما يمر فيه تيار شدته 4,5A ؟

$U = P / I$ **تج** $U = 1000 / 4,5 = 222,22V$

(IV) - يستعمل منزل في أن واحد عدة أجهزة مجموع قدراتها 3200W لمدة 4 فيقوم قرص العداد ثابتته $C = 2,4Wh/tr$ بآلف دورة

(1) - عبر عن العلاقة التي تربط بين عدد دورات قرص العداد وثابتة العداد والطاقة المستهلكة مع توضيح اسم و وحدة كل رمز في هذه العلاقة ؟

$E = n \times C$ **حيث** **n** عدد دورات قرص العداد ب (tr) و **C** ثابتة العداد ب (Wh/tr) و **E** الطاقة المستهلكة ب (Wh)

(2) - احسب الطاقة المستهلكة في المنزل بالواط-ساعة؟

$E = n \times C$ **تج** $E = 1000 \times 2,4 = 2400Wh$

(3) - استنتج مدة اشتغال الأجهزة المستعملة في المنزل بالساعة ثم بالدقيقة؟

$t = E / P$ **تج** $t = 2400 / 3200 = 0,75h$ **بالدقيقة** $t = 0,75 \times 60 = 45min$

المؤسسة : الثانوية الإعدادية مولاي يوسف – أرفود المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي المادة : الفيزياء الأستاذ : بلعيش اسماعيل	3/9	تصحيح الفرض الكتابي رقم 1 الدورة الأولى السنة الدراسية: 2010-2009 المدة الرضوية: 45 دقيقة
---	------------	--

(I) – تشتغل مكواة بتوتر $220V$ ، علما أن مقاومتها تساوي $R=22\Omega$

(1) – احسب شدة التيار في المكواة؟
 $I=U/R$ $I=220/22=10A$ **تج**

(2) – عبر عن العلاقة التي تربط بين التوتر والقدر و شدة التيار موضحا معنى و وحدة كل رمز فيها؟
 $P=UI$ **حيث** : U التوتر بالولط (V) و I شدة التيار بالأمبير (A) و P القدرة الكهربائية بالواط (W)

(II) – لتسخين غرفة نشغل مدفأة قديمة قدرتها $3KW$ لمدة ساعة واحدة، نريد تغيير المدفأة القديمة بمدفأة جديدة بحيث تسخن الغرفة لمدة نصف ساعة فقط ، فما قدرة هذه المدفأة الجديدة معللا الجواب ؟
 $E_1=P_1 \times t_1$ $E_2=P_2 \times t_2$ للمدفتين نفس التسخين يعني $E_1=E_2$ أي $P_1 \times t_1 = P_2 \times t_2$ $P_2=(P_1 \times t_1)/t_2$ **تج** $P_2=(3000 \times 1)/0,5=6000W$

(III) – يتوفر منزل على:
 ← مدفأة تحمل الإشارات التالية ($220V - 2,2KW$)
 ← فرن كهربائي كتب عليه ($220V - 8A$)
 (1) – على ماذا تدل الإشارات المكتوبة على المدفأة؟
 $2,2KW$ تدل على القدرة الاسمية و $220V$ تدل على التوتر الاسمي
 (2) – احسب القدرة الكهربائية للفرن الكهربائي؟
 $P_2=U_2 \times I_2$ **تج** $P_2=220 \times 8=1760W$
 (3) – احسب الطاقة الإجمالية المستهلكة من طرف الجهازين عند اشتغالهما لمدة ساعة وربع؟
 $E_t=(P_1+P_2) \times t$ **مع** $t=1h15min=1,25h$ و $P_1=2,2KW=2200W$ **تج** $E_t=(2200+1760) \times 1,25=4950Wh$
 (4) – إذا كانت ثابتة عداد هذا المنزل $C=2Wh/tr$ فكم دورة قام بها قرص العداد ؟
 $n=E/C$ **تج** $n=4950/2=2475tr$