



حل مقترح لامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
جهة الشاوية ورديغة



المعامل : 1
مدة الإنجاز : ساعة واحدة

دورة : يونيو 2015
المادة : الفيزياء و الكيمياء

<http://pc1.ma>

pc1.ma/forum

ملحوظة : تم تحرير النسخة الأصلية لهذا الامتحان ، بحيث تكتب الأجوبة مباشرة على نفس ورقة الموضوع

الموضوع

التنقيط

التمرين الأول (8,5 نقطة) :

- 1) أتم الفراغات بما يناسب من بين الكلمات التالية : متعاكسان - يحرك - يغير - توازن - نفس - يشوّه - الشدة - سكون
يمكن لتأثير ميكانيكي أن **يحرك** جسما أو **يغير** حركته أو **يشوّه** أو يجعله في حالة **سكون** .
عندما يكون جسم صلب في حالة **توازن** تحت تأثير قوتين فقط ، يكون لهاتين القوتين **نفس** خط التأثير ونفس **الشدة** ومنحيان **متعاكسان** .
- 2) أجب بصحيح أو خطأ عن الإثباتات التالية :
- للأجسام نفس الكتلة على سطح الأرض .
- لا يستعمل الميزان لقياس وزن جسم ما .
- وزن علبة الشاي هو 125g .
- تتغير شدة مجال الثقالة فقط بتغير الارتفاع عن سطح الأرض .
3) اختر الكلمة الصحيحة من بين ما هو مكتوب بين قوسين :

صحيح
صحيح
خطأ
خطأ

- إذا كان جسم صلب في حركة إزاحة فإن :
• كل نقطة منه **(تنتقل/لا تنتقل)** بنفس المسافة .
• كل قطعة منه **(تحافظ/لا تحافظ)** على نفس الاتجاه .
إذا كان جسم صلب في حركة دوران فإن :
• كل نقطة منه **(تنتقل/لا تنتقل)** بنفس المسافة .
• كل قطعة منه **(تحافظ/لا تحافظ)** على نفس الاتجاه .

4) أتم الجدول التالي :

| اسم الوحدة | رمز وحدته في النظام العالمي للوحدات | المقدار الفيزيائي |
|------------|-------------------------------------|---------------------|
| الأوم | Ω | المقاومة الكهربائية |
| الأمبير | A | التيار الكهربائي |
| الجول | J | الطاقة الكهربائية |
| الواط | W | القدرة الكهربائية |

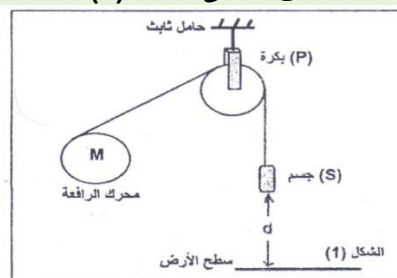
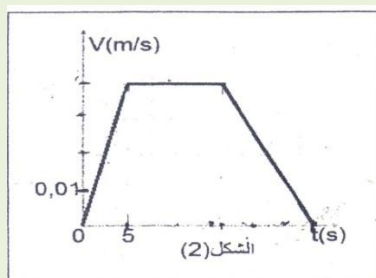
5) ضع علامة x أمام الجواب الصحيح :
+ يعبر عن قانون أوم بالعلاقة :
+ يعبر عن القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف مقاومة جهاز التسخين بالعلاقة :
+ يعبر عن الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز التسخين بالعلاقة :

- $U = R \times I$ $R = U \times I$ $I = U \times R$
 $P = R \times U^2$ $P = R \times I^2$ $P = R^2 \times I$
 $E = U \times I \times t$ $E = P \times I \times t$ $E = U \times R \times t$

التمرين الثاني (7,5 نقط) :

الجزء الأول : دراسة الحركة

تملك سلمى رافعة وهي عبارة عن لعبة أطفال تتكون أساسا من محرك كهربائي (M) يحمل الاشارتين (3W ; 6V) وبكرة (P) يمر عبر مجراها خيط غير قابل للامتداد ، يتم بواسطتها رفع جسم (S) كتلته $m = 200g$ (الشكل 1).
عند تشغيل المحرك، يرفع الجسم عن سطح الأرض ويتوقف بعد قطع المسافة $d = 70cm$ حيث يبقى الخيط متوترا. خلال هذه الحركة تتغير سرعة الجسم (S) بدلالة الزمن وفق منحنى الشكل (2).



- 1) ما نوع حركة البكرة أثناء اشتغال المحرك ؟ **حركة دوران** 0.5
 2) حدد طبيعة مسار نقطة من الجسم (S) أثناء حركته . **مسار مستقيمي** 0.5
 3) بالاعتماد على مبيان الشكل (2) :

1.3- حدد طبيعة حركة الجسم (S) خلال كل مرحلة محددا مجالها الزمني . 1.5

• بين 0s و 5s : حركة متسارعة .

• بين 5s و 15s : حركة منتظمة .

• بين 15s و 25s : حركة متباطئة .

2.3- احسب المسافة التي يقطعها الجسم خلال المرحلة الثانية من الحركة . 0.5

من خلال المنحنى ، وخلال المرحلة الثانية ، لدينا : $V = 0,04 \text{ m/s}$

ونعلم أن : $V = \frac{d'}{t}$ ومنه : $d' = V \times t$

ت.ع : $d' = 0,04 \times (15 - 5) = 0,04 \times 10$ أي : $d' = 0,4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$

4) حدد مميزات القوة المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S) بعد مرور 25s . نعطي شدة مجال الثقالة $g = 10 \text{ N/kg}$ بعد مرور 25s ، الجسم (S) في توازن تحت تأثير قوتين : 1.5

• \vec{F} : تأثير الخيط .

• \vec{P} : وزن الجسم (S) (تأثير الأرض) .

إذن ، وحسب شرط التوازن ، فالقوتان \vec{F} و \vec{P} لهما نفس خط التأثير ونفس الشدة ومنحيان متعاكسان ، أي أن مميزات القوة \vec{F} المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S) هي :

– نقطة التأثير : نقطة تماس الخيط بالجسم (S) .

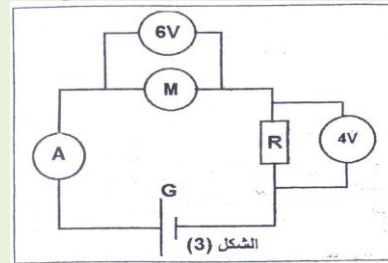
– خط التأثير : المستقيم الرأسي المار من نقطة تماس الخيط بالجسم (S) .

– المنحى : من نقطة تماس الخيط بالجسم (S) نحو الأعلى .

– الشدة : $F = P = m \cdot g$ ت.ع : $F = P = 0,2 \times 10$ أي : $F = 2 \text{ N}$

الجزء الثاني : دراسة الدارة الكهربائية للمحرك

يمثل الشكل (3) الدارة الكهربائية التي تضم المحرك (M) السابق وموصلا أوميا مقاومته R ومولدا (G) يغذي الدارة بتوتر ، وفولطمترين وامبيرمتر يشير إلى القيمة $I = 0,4 \text{ A}$.



1) احسب بالجول وبالواط - ساعة الطاقة الكهربائية التي يستهلكها المحرك خلال مدة حركة الجسم . 1

لدينا : $E = P \cdot t$ ت.ع : $E = 3 \text{ W} \times 25 \text{ s}$ أي : $E = 75 \text{ J}$

التحويل إلى Wh : $E = 75 \times (\frac{1}{3600})$ أي : $E \approx 0,021 \text{ Wh}$

2) هل يشتغل المحرك بصفة عادية ؟ علل جوابك . 1

التوتر المطبق بين مربطي المحرك هو 6V (القيمة التي يشير إليها جهاز الفولطمتر المركب على التوازي مع المحرك) ، والتوتر الاسمي للمحرك هو 6V (من خلال المعطيات) .

نلاحظ إذن أن التوتر الاسمي للمحرك يساوي التوتر المطبق بين مربطيه ، وبالتالي فالمحرك سيشغل بصفة عادية .

3) احسب قيمة R مقاومة الموصل الأومي . 1

حسب قانون أوم ، لدينا : $U = R \cdot I$ ومنه : $R = \frac{U}{I}$

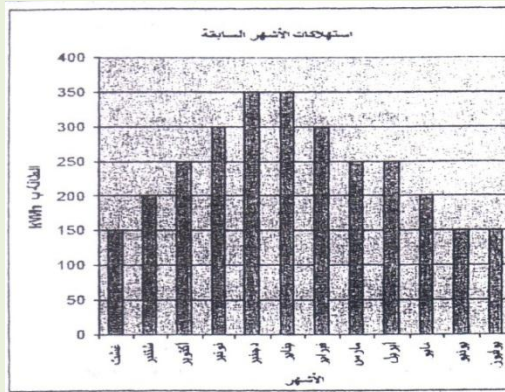
ت.ع : $R = \frac{4 \text{ V}}{0,4 \text{ A}}$ أي : $R = 10 \Omega$

استهلك بدون أن تهلك

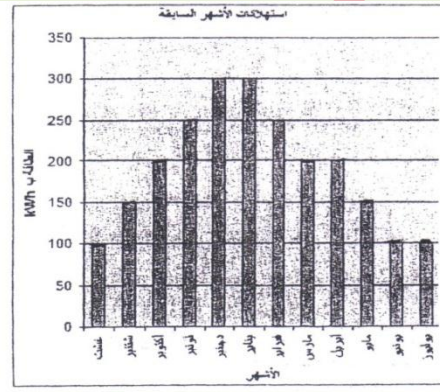
تقطن عائلتا أحمد وعمر شقتين متجاورتين في نفس الطابق لعمارة. بينما أفراد العائلتين يتابعون برنامجا تلفزيونيا "استهلك بلا ماتهلك" حول ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية. شد انتباه السيد أحمد صورة لفاتورة الاستهلاك قدمها معد البرنامج يوضح فيها مدى تأثير أسطر الاستهلاك ونوعية المعدات الكهربائية على ثمن الفاتورة، فتساءل عن أهمية هذه الأعمدة. جر النقاش الذي دار بين الشقيقتين إلى مقارنة فاتورتي استهلاك العائلتين لشهر يوليوز من سنة 2014. ازدادت حيرة أحمد عندما لاحظ أن الاستهلاك يتغير حسب الأشهر وأن استهلاك عائلته يفوق استهلاك عائلة أخيه رغم أن المنزلين مجهزان بنفس الأجهزة الكهربائية التي تشغل لنفس المدة من اليوم تقريبا. تدخلت زينب، البنت الوحيدة للسيد عمر، لتقدم شروحات لعمها أحمد وباقي أفراد العائلة.

نعطي جدول أسطر الاستهلاك :

| شطر الاستهلاك | ثمن الكيلوواط ساعة بالدرهم |
|----------------------------------|----------------------------|
| من 0 إلى 150 كيلوواط في الساعة | 1,20 |
| من 151 إلى 200 كيلوواط في الساعة | 1,30 |
| من 201 إلى 300 كيلوواط في الساعة | 1,40 |
| من 301 إلى 500 كيلوواط في الساعة | 1,50 |



مبيان 2 : استهلاك عائلة أحمد



مبيان 1 : استهلاك عائلة عمر

ملاحظة : هناك خطأ في الموضوع الأصلي للامتحان فيما يخص المبيانيين ، حيث ينبغي تغيير الأسماء

- 1) ما التفسير الذي تقدمه زينب لعمها حول تزايد استهلاك الطاقة الكهربائية حسب أحد الفصول الأربعة من السنة ؟
التفسير : الأشهر الموافقة لفصل الشتاء (الفترة الممتدة من نونبر إلى فبراير) تستخدم فيها أجهزة كهربائية خاصة لمدد زمنية طويلة (المدفأة الكهربائية ، المسخن المائي ،) .
- 2) ما الفرق بالدرهم بين تكلفتي استهلاك العائلتين خلال الفترة الممتدة من شهر غشت لسنة 2013 إلى شهر يوليوز من سنة 2014 ؟

1.5

نعتبر : X : التكلفة الموافقة لاستهلاك عائلة أحمد من شهر غشت لسنة 2013 إلى شهر يوليوز لسنة 2014 .
 Y : التكلفة الموافقة لاستهلاك عائلة علي من شهر غشت لسنة 2013 إلى شهر يوليوز لسنة 2014 .
 Z : الفرق بين تكلفتي استهلاك العائلتين خلال الفترة الممتدة من شهر غشت 2013 إلى شهر يوليوز 2014 .

1.5

نحسب X :

$$X = 150 \times 3 \times 1,20 + 200 \times 2 \times 1,30 + 250 \times 3 \times 1,40 + 300 \times 2 \times 1,40 + 350 \times 2 \times 1,50$$

$$X = 4000 \text{ DH} \quad \text{ومنه} \quad X = 540 + 520 + 1050 + 840 + 1050$$

نحسب Y :

$$Y = 100 \times 3 \times 1,20 + 150 \times 2 \times 1,20 + 200 \times 3 \times 1,30 + 250 \times 2 \times 1,40 + 300 \times 2 \times 1,40$$

$$Y = 3040 \text{ DH} \quad \text{ومنه} \quad Y = 360 + 360 + 780 + 700 + 840$$

نحسب الفرق بين تكلفتي استهلاك العائلتين خلال الفترة الممتدة من شهر غشت 2013 إلى شهر يوليوز 2014 :

$$Z = X - Y = 4000 - 3040$$

3) أعط أسبابا تفسر بها زينب لعمها سبب اختلاف استهلاك الطاقة الكهربائية بين العائلتين .
من بين هذه الأسباب ، نقترح ما يلي :

- اختلاف في القدرات الكهربائية للأجهزة المتوفرة في المنزلين .
- إبقاء الأجهزة الكهربائية متصلة بـمأخذ التيار رغم إيقاف تشغيلها .
- إبقاء باب الثلاجة مفتوحا لمدة طويلة أو فتحة مرات متتالية عديدة .

1