المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

# تصحيح الامتحان الموحد الجهوي - دورة يونيو 2016 -
## جهة الرباط – سلا - القنيطرة

| المادة : الفيزياء و الكيمياء | مدة الإنجاز : ساعة واحدة | المعامل : 1 |
|---|---|---|

الاسم و النسب : .....

Www.AdrarPhysic.Com

20

سلم التنقيط

## التمرين الأول : (10 نقط)

### I. الحركة والسكون

ينتقل إسماعيل من قريته إلى المدرسة على متن حافلة النقل المدرسي. لاحظ إسماعيل، الجالس خلف السائق، أن مؤشر سرعة الحافلة مستقر على قيمة معينة أثناء حركتها على طريق مستقيمة لمسافة $d = 1km$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 100s$

**1-1- أجب بصحيح أو خطأ، وذلك بوضع علامة $(X)$ في الخانة المناسبة :**

| | | صحيح | خطأ |
|---|---|---|---|
| أ | إسماعيل في حركة بالنسبة لحافلة النقل المدرسي. | | ✗ |
| ب | إسماعيل في حركة بالنسبة للمدرسة. | ✗ | |
| ج | إسماعيل في حركة بالنسبة للسائق. | | ✗ |
| د | الحافلة في حركة بالنسبة للمدرسة. | ✗ | |

1

**2-1- ضع علامة $(X)$ في الخانة الموافقة للجواب الصحيح :** تعبير السرعة المتوسطة هو :

$V = \frac{1}{d.\Delta t}$ ☐ $V = \frac{\Delta t}{d}$ ☐ $V = \frac{d}{\Delta t}$ ✗ $V = \Delta t.d$ ☐

0.5

**3-1- ضع علامة $(X)$ في الخانة الموافقة للجواب الصحيح :** قيمة السرعة المتوسطة للحافلة خلال المدة $\Delta t$ هي :

$V = 100\ m.s^{-1}$ ☐ $V = 10\ m.s^{-1}$ ✗ $V = 36\ m.s^{-1}$ ☐ $V = 3,6\ m.s^{-1}$ ☐

0.75

**4-1-** علما أن السرعة القصوى المسموح بها على الطريق $V_{max} = 40km/h$ ، هل احترم سائق حافلة النقل المدرسي قانون السير خلال المدة $\Delta t$ ؟ علل جوابك السرعة المتوسطة للحافلة بالوحدة $km/h$ هي :

$V = 10 \times 3,6 = 36\ Km/h$

1

نلاحظ أن : $V < V_{max}$ وبالتالي فسائق حافلة النقل المدرسي احترم قانون السير خلال المدة $\Delta t$.

**5-1- ضع علامة $(X)$ في الخانة الموافقة للجواب الصحيح :**

طبيعة حركة حافلة النقل المدرسي خلال المدة الزمنية $\Delta t = 100s$ :

☐ مستقيمية متسارعة ☐ مستقيمية متباطئة ☐ دوران منتظم ✗ مستقيمية منتظمة

0.5

### II. دراسة توازن كرية

**نعلق كرية متجانسة كتلتها m إلى دينامومتر (انظر الشكل). الكرية في حالة توازن.**

**1-2-** اجرد القوى المطبقة على الكرية.

- المجموعة المدروسة { الكرية }
- $\vec{F}$ القوة المطبقة من طرف خيط الدينامومتر على الكرية.
- $\vec{P}$ وزن الكرية.

1

**2-2-** صنف هذه القوى إلى قوى تماس وقوى عن بعد.

- قوى التماس : $\vec{F}$ القوة المطبقة من طرف خيط الدينامومتر على الكرية.
- قوى عن بعد : $\vec{P}$ وزن الكرية.

1

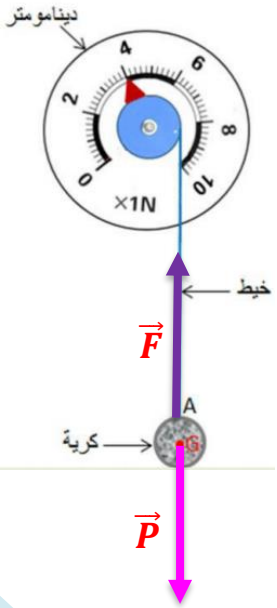
**3-2-** اعط نص شرط توازن جسم صلب خاضع لقوتين.

يكون جسم صلب في توازن تحت تأثير قوتين $\vec{F_1}$ و $\vec{F_2}$ إذا كان لهاتين القوتين :

الشرط 1 : نفس خط التأثير.

الشرط 2 : نفس الشدة ومنحيان متعاكسان.

1



**4-2-** بتطبيق شرط توازن جسم صلب خاضع لقوتين، حدد مميزات وزن الكرية.

الكرية في توازن تحت تأثير قوتين $\vec{F}$ و $\vec{P}$، إذن حسب شرطا التوازن فإن للقوتين نفس خط التأثير ونفس الشدة ومنحيان متعاكسان. — 1.5

❋ نقطة التأثير : G مركز ثقل الكرية ❋ خط التاثير : المستقيم الرأسي المار من النقطة G.

❋ المنحى : من النقطة G نحو الأسفل. ❋ الشدة : $P = F = 4\ N$

**5-2-** استنتج قيمة $\mathbf{m}$ كتلة الكرية. نعطي : $\mathbf{g = 10\ N.Kg^{-1}}$

نعلم أن : $p = m \times g$ ومنه : $m = \frac{p}{g}$

ولدينا : $P = 4N$ و $g = 10\ N/Kg$ — 0.75

تطبيق عددي : $m = \frac{P}{g} = \frac{4\ N}{10\ N/Kg} = 0,4\ Kg$

**6-2-** مثل على الشكل متجهتي القوتين المطبقتين على الكرية بالسلم $\mathbf{1cm}$ يمثل $\mathbf{2N}$. — 1

نمثل متجهة القوتين $\vec{F}$ و $\vec{P}$ بسهم طوله $\mathbf{2cm}$ (انظر الشكل أعلاه)

## التمرين الثاني : (6 نقط)

**1. املأ الفراغات بما يناسب :**

❖ تقاس الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب كهربائي منزلي بواسطة العداد ، وحدتها في النظام العالمي للوحدات هي الجول. — 1

❖ يعبر عن قانون أوم بالعلاقة $U = R \times I$ ، وحدة المقاومة الكهربائية في النظام العالمي للوحدات هي الأوم $\Omega$.

**2. يتوفر تركيب كهربائي منزلي على الأجهزة التالية :**

☆ مصابيح مماثلة يحمل كل منها الإشارتين $(220V\ ;\ 100W)$

☆ فرن كهربائي يحمل الإشارتين$(220V\ ;\ 2000W)$

☆ مدفأة كهربائية تحمل الإشارة $220V$ وإشارة القدرة الكهربائية الإسمية $P_C$ غير مقروءة.

**1-2-** في مرحلة أولى، تم تشغيل بصفة عادية، وفي آن واحد، ولمدة ساعتين ونصف $t = 2,5h$ ، كل المصابيح والفرن الكهربائي، فاستهلكت طاقة كهربائية إجمالية $E_T = 7000\ Wh$ .

**1-1-2-** احسب، بالوحدة $Wh$ ، قيمة $E_F$ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف الفرن الكهربائي.

نعلم أن : $E_F = P \times t$ ولدينا : $t = 2,5h$ و $P = 2000W$

تطبيق عددي : $E_F = P \times t = 2000\ W \times 2,5h = 5000\ Wh$ — 0.75

**2-1-2-** استنتج، بالوحدة $Wh$ ، قيمة $E_L$ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف المصابيح.

لدينا : $E_T = E_L + E_F$ ومنه : $E_L = E_T - E_F$ — 1

و $E_F = 5000Wh$ و $E_T = 7000Wh$

تطبيق عددي : $E_L = 7000\ Wh - 5000Wh = 2000\ Wh$

**3-1-2-** احسب، بالوحدة $Wh$ ، قيمة $E_1$ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف مصباح واحد. — 0.75

نعلم أن : $E_1 = P_1 \times t$ ولدينا : $t = 2,5h$ و $P_1 = 100W$

تطبيق عددي : $E_1 = 100\ W \times 2,5h = 250\ Wh$

**4-1-2-** تحقق أن عدد المصابيح المشغلة هو $n = 8$.

لدينا : $n = \frac{E_L}{E_1}$ تطبيق عددي : $n = \frac{E_L}{E_1} = \frac{2000Wh}{250wh} = 8$ — 0.75

**2-2-** في مرحلة ثانية، تم تشغيل في آن واحد، كل الأجهزة السابقة (**المصابيح والفرن والمدفأة**).

عند بداية تشغيل الأجهزة يشير العداد الكهربائي إلى

| 0 | 5 | 2 | 4 | 7 | KWh |
|---|---|---|---|---|---|

بعد تشغيل الأجهزة للمدة $(t=2,5h)$ أصبحت إشارة نفس العداد هي

| 0 | 5 | 2 | 5 | 6 | KWh |
|---|---|---|---|---|---|

**1-2-2-** استنتج قيمة $E$ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف الأجهزة الكهربائية في المرحلة الثانية. — 0.75

$E = 5256KWh - 5247KWh = 9\ KWh = 9000\ Wh$

**2-2-2-** أوجد قيمة $P_C$ القدرة الكهربائية الإسمية للمدأة الكهربائية.

الطاقة الكهربائية $E_C$ المستهلكة من طرف المدفأة خلال $t=2,5h$ هي : $E_C = E - E_T = 9000 - 7000 = 2000\ Wh$

نعلم أن : $E_C = P_C \times t$ ومنه : $P_C = \frac{E_C}{t}$ ولدينا : $t = 2,5h$ و $E_C = 2000\ Wh$ — 1

تطبيق عددي : $P_C = \frac{2000\ Wh}{2,5\ h} = 800\ W$

## التمرين الثالث : (4 نقط)

لخفض فاتورة الطاقة الكهربائية المستهلكة في منزل، قرر رب الأسرة استبدال ستة **(6)** مصابيح التوهج بستة **(6)** مصابيح اقتصادية.
**معطيات :** ✍ يحمل كل مصباح التوهج الإشارتين **(220V ; 75W)** ✍ يحمل كل مصباح اقتصادي الإشارتين **(220V ; 20W)**
✍ مدة تشغيل كل مصباح هي **t=4h** في اليوم لمدة شهر **(30** يوما). ✍ الاستهلاك الإجمالي للطاقة الكهربائية يتم في الشطر الأول حيث ثمن الكيلواط - ساعة **(1 KWh)** هو درهم واحد **(1 DH)** مع احتساب الرسوم.

**1.** بين أن المصباح الاقتصادي يستهلك طاقة كهربائية أقل من مصباح التوهج.

❖ الطاقة الكهربائية $E_1$ المستهلكة من طرف مصباح التوهج خلال يوم واحد هي :

نعلم أن : $E_1 = P_1 \times t$ ولدينا : $P_1 = 75W$ و $t = 4h$

تطبيق عددي : $E_1 = 75\,W \times 4h = \boxed{300\,Wh}$

❖ الطاقة الكهربائية $E_2$ المستهلكة من طرف مصباح اقتصادي خلال يوم واحد هي :

نعلم أن : $E_2 = P_2 \times t$ ولدينا : $P_2 = 20W$ و $t = 4h$

تطبيق عددي : $E_2 = 20\,W \times 4h = \boxed{80\,Wh}$

نلاحظ أن $E_2 < E_1$، وهذا يعني أن المصباح الاقتصادي يستهلك طاقة كهربائية أقل من مصباح التوهج. **1**

**2.** احسب بالدرهم **(DH)**، المبلغ الذي سيوفره رب الأسرة خلال شهر واحد.

❖ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف مصابيح التوهج الستة خلال شهر هي :

$$E_1 = 6 \times 300\,Wh \times 30 = \boxed{54000\,Wh} = 54\,KWh$$

❖ ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف مصابيح التوهج الستة خلال شهر هي :

$1\,KWh \longrightarrow 1DH$

$54\ \text{KWh} \longrightarrow \text{prix}_1$

$$prix_1 = 54 \times 1\ \text{DH} = \boxed{54\,DH}$$

❖ الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف المصابيح الاقتصادية الستة خلال شهر هي : **3**

$$E_2 = 6 \times 80\,Wh \times 30 = \boxed{14400\,Wh} = 14,4\,KWh$$

❖ ثمن الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف مصابيح التوهج الستة خلال شهر هي :

$1\,KWh \longrightarrow 1DH$

$14,4\ \text{KWh} \longrightarrow \text{prix}_2$

$$prix_2 = 14,4 \times 1\ \text{DH} = \boxed{14,4\,DH}$$

المبلغ الذي سيوفره رب الأسرة خلال شهر هو :

$$prix = prix_1 - prix_2 = 54DH - 14,4DH = \boxed{39,6DH}$$