امتحان تجريبي في مادة الفيزياء من اعداد : ذ . حسن اخياط

تكتب جميع الأجوبة على ورقة التحرير بخط واضح
يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

نموذج 1

التمرين الأول : (8 نقط)

1) انقل الجمل الآتية على ورقة تحريرك واتمم بما يناسب من الكلمات:

متسارعة - الميزان - الأرض - منتظمة - المرجع - الدينامومتر

1.1- لتحديد حالة حركة أو سكون جسم، نختار جسما ثابتا يسمى : .....
2.1- تقاس شدة قـــــوة بواسطة : .....
3.1- وزن جسم قوة عن بعد موزعة تطبقـــــها : .....
4.1- عندما تكون السرعة ثابتة لجسم في إزاحة مستقيمية نقول إن حركته :.....

2) أجب بصحيح أو خطأ:

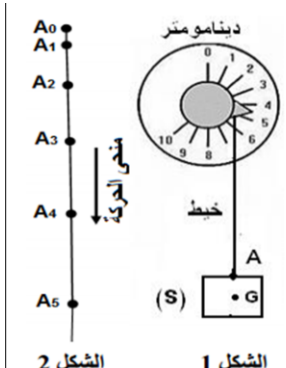
1.2- تتغير كتلة جسم بتغير موضعه بالنسبة لسطح الأرض.
2.2- نعبر عن قانون " أوم " بالعلاقة التاليـــة: $R = U \times I$.
3.2- العداد الكهربائي جهاز يقيس الطاقة الكهربائية المستهلكة.
4.2- تتناسب الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز كهربائي مع مدة تشغيله.

التنقيط: 4 ن

التمرين الثاني: (8 نقط)

الجزء الأول – الميكانيك

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته m معلقا إلى دينامومتر بواسطة خيط .
يشير الدينامومتر إلى القيمة 4.5 N ، كما يوضح **الشكل 1** .



الشكل 1

الشكل 2

1 ن 1). حدد مميزات القوة $\vec{P}$ وزن الجسم (S).
1 ن 2). حدد معللا جوابك مميزات القوة $\vec{F}$ المقرونة بتأثير الخيط على الجسم(S).
1 ن 3). مثل على ورقة تحريرك القوتين المطبقتين على الجسم (S)
باستعمال السلم : 1cm يمثل 1N
0.75ن 4). أحسب كتلة الجسم (S) ، علما أن شدة الثقالة هي $g = 10N/kg$.
5). في لحظة معينة نقطع الخيط ويسقط الجسم(S)، ثم نسجل حركة النقطة A من الجسم خلال مدد زمنية متتالية و متساوية $\Delta t = 0.02\ s$ ، فنحصل على التسجيل المبين في **الشكل 2** .
نعطي قيمة السرعة المتوسطة لقطع المسافة A_1A_2 : $V = 0.5\ ms^{-1}$.
0.5 ن 1.5- أحسب السرعة المتوسطة V بين الموضعين A_3 وA_4 ،علما أن المسافة بينهما هي $A_3A_4 = 1.8\ cm$.
0.75ن 2.5- استنتج، معللا جوابك، طبيعة حركة الجسم **(S)** .

الجزء الثاني – الكهرباء

يوجد في غرفة عمر مصباحان L_1 (220V - 40W) و L_2 (220V - P_2) .
لاحظ عمر أن أحد المصباحين أكثر إضاءة من الأخر عند تشغيلهما بصفة عادية.
1 ن **1).** حدد ، معللا جوابك ، المصباح الذي يضيء أكثر إذا علمت أن شدة التيار الذي يمر في المصباح L_2 أثناء اشتغاله تحت التوتر المنزلي U=220V هي $I_2 = 0.45\ A$.
1 ن **2).** أحسب الكلفة الشهرية (30 يوما) للطاقة الكهربائية المستهلكة من قبل المصباح L_2 خلال اشتغاله لمدة أربع ساعات (4 h) يوميا . نعطي ثمن الكيلوواط - ساعة (1 kWh) : 1.20 dh
1 ن **3).** حدد من بين المصباحين الأقل استهلاكا للطاقة الكهربائية.علل جوابك .

التمرين الثالث: (4 نقط)

اشترت أم مريم مكنسة كهربائية مستعملة، فلاحظت مريم أنه لم تكتب عليها قيمة القدرة الكهربائية الاسمية، فظنت أن المكنسة مفرطة في استهلاك الطاقة الكهربائية .
2 ن **1.** ساعد مريم لتبين لأمها أن المكنسة الكهربائية من الأجهزة المفرطة في استهلاك الطاقة الكهربائية.
2 ن **2.** اقترح إجراءات عملية مناسبة لاقتصاد استهلاك الطاقة الكهربائية .

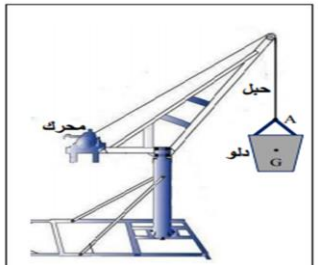
معطيات :
-ازداد تسجيل العداد الكهربائي المنزلي بقيمة 900 Wh عند تشغيل المكنسة الكهربائية لوحدها لمدة نصف ساعة.
- نعتبر الأجهزة الكهربائية غير المفرطة في استهلاك الطاقة تلك التي قدرتها الكهربائية لا تتجاوز القيمة 0.5kW .

نموذج 2

التمرين الأول : (8 نقط)

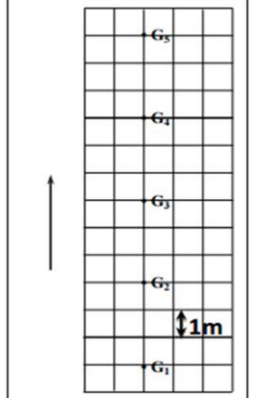
1. أجب بصحيح أو خطأ :
1 **1.1.** يكون الجسم متحركا إذا تغير موضعه بالنسبة للجسم المرجعي.
1 **2.1.** السرعة المتوسطة هي خارج قسمة المدة الزمنية على المسافة المقطوعة.
1 **3.1.** الطاقة التي يستهلكها جهاز كهربائي هي جداء التوتر بين مربطيه في مدة اشتغاله.
1 **4.1.** الوحدة العالمية لقياس الطاقة هي الأوم (Ω).
2. إملأ الفراغ بما يناسب من الكلمات :
1 **1.2.** رمز الوحدة العالمية لقياس السرعة المتوسطة هو .....
1 **2.2.** مسار نقطة من جسم متحرك هو مجموع المواضع التي تحتلها هذه النقطة خلال .....
1 **3.2.** وزن جسم هو القوة المطبقة من طرف.....على هذا الجسم.
1 **4.2.** تكون إضاءة مصباح ضعيفة في حالة استهلاكه قدرة .....من قدرته الاسمية.

التمرين الثاني : (8 نقط)



تستعمل الرافعة في مقاولات البناء لرفع مواد البناء إلى مستويات عليا .
تشتغل هذه الرافعة بمحرك كهربائي حيث توضع مواد البناء، مثل الرمل و الإسمنت، في دلو مركز ثقله G مشدود بحبل في النقطة A ، ثم يرفع رأسيا إلى المستوى المطلوب (أنظر الشكل جانبه).
معطيات : - شدة مجال الثقالة $g = 10\ N/kg$؛
- كتلة الدلو وحمولته $m = 120\ kg$.

1. المحرك غير مشغل : يكون الدلو المعلق بالحبل في حالة سكون.
1.5 **1.1.** أجرد القوى المطبقة على الدلو ثم صنفها إلى قوى عن بعد وقوى تماس.
1.5 **2.1.** بتطبيق شرط التوازن، أوجد مميزات القوة $\vec{F}$ المطبقة من طرف الحبل على الدلو.
0.5 **3.1.** مثل هذه القوة باعتبار السلم 1cm لكل 400 N.
(يُرسم الدلو فقط).



2. عندما يشتغل المحرك تحت مميزاته الاسمية (220 V ; 1200 W)، يكون الدلو المعلق بالحبل في حالة حركة نحو الأعلى.
نسجل مواضع النقطة G لمركز ثقل الدلو خلال حركته أثناء مدد زمنية متتالية ومتساوية $\Delta t = 3\ s$ ، فنحصل على تسجيل الشكل جانبه.
1 **1.2.** حدد نوع وطبيعة حركة الدلو.
1.5 **2.2.** أحسب السرعة المتوسطة بين الموضعين G_2 وG_5 .
2 **3.** يشتغل المحرك تحت مميزاته الاسمية مدة زمنية $t = 30\ mn$.
أوجد ب kWh الطاقة الكهربائية التي يستهلكها المحرك خلال مدة اشتغاله.

التمرين الثالث : (4 نقط)

اقترحت شركة توزيع الكهرباء على أحد المشتركين ، تعويض مصابيح التوهج التي يستعملها في منزله بمصابيح اقتصادية بهدف ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.
4 بين، معللا جوابك، مدى صحة اقتراح شركة توزيع الكهرباء.

معطيات:
- عدد المصابيح في المنزل التي ينبغي تعويضها هو 12 ؛
- المصابيح المتوهجة يحمل كل واحد منها الإشارتين (220V; 100W) ؛
- المصابيح الاقتصادية : - 6 مصابيح يحمل كل واحد منها الإشارتين (220V; 25W) ؛
- 6 مصابيح أخرى يحمل كل واحد منها الإشارتين (220V; 36W) .
- مدة اشتغال كل مصباح في اليوم هي 4 h.