

اختبار الفصل الأول في مادة

العلوم الفيزيائية

المستوى: الرابعة متوسط

المدة: ساعة ونصف

التمرين الأول (6ن):



الوثيقة -1



الوثيقة -2

أ - حبة البرتقال كتلتها $m = 200g$ معلقة بخيط إلى حامل كما في الوثيقة -1

1 - ما ثقل حبة البرتقال؟ علما أن $g = 10N/Kg$

2 - مثل القوى المؤثرة عليها مع أخذ السلم التالي: $2N$ \rightarrow $1cm$

ب - نعلق حبة البرتقال في الجهاز الموضح في الوثيقة - 2 .

1 - ما اسم الجهاز و ما وظيفته؟

التمرين الثاني (6ن):

أ - نقوم بذلك أحد طرفي قضيب زجاجي (V) بمنديل ورقي ثم نقربه من قصاصات ورقية.

1 - صف ماذا يحدث؟

2 - ما نوع الشحنة الكهربائية التي يحملها القضيب؟

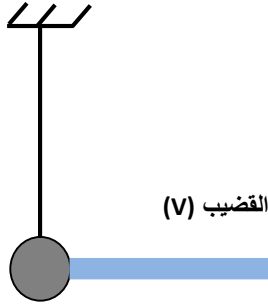
3 - كيف نسمي هذه الظاهرة و مانوعها؟

ب - نقوم بذلك مرة ثانية و نلمسه بكريهة ألومنيوم (S) متعادلة كهربائيا كما في الوثيقة -3 :

1 - فسر ما يحدث؟ و ما نوع الشحنة التي ستظهر على الكريهة؟ و بأي طريقة تكهرت؟

3 - مثل في هذه الحالة القوى المؤثرة على الكريهة .

ج - إذا كان القضيب السابق يحمل شحنة كهربائية مقدارها $c = 16 \times 10^{-1} q$ ، كم إلكترون فقدته؟



الوثيقة -3

خلال التقلبات الجوية الأخيرة أراد مراد مرافقة والده على متن سيارة (خلفية الدفع) من أجل الاستحمام بحمام سيدي عيسى المعروف وطنيا بمعالجته لبعض الأمراض الجلدية والروماتيزم، فنصح أباه باستبدال العجلات الخلفية لأنها ملساء، وهم في الطريق صادفهم حادث مرور مروع، أراد الوالد إيقاف السيارة باستعمال الفرملة فتفاجأ بانحرافها عن الطريق لتخرج إلى الرصيف به وحل كثير.

وعندما أراد الإقلاع من جديد علقت السيارة في الوحل رغم دوران العجلات الخلفية.

تمثل الوثيقة - 4 - مخطط سرعة السيارة بدلالة الزمن.

من خلال مكتسباتك القبلية و ما درسته في الرابعة متوسط أجب على ما يلي :



1 - لماذا وجد الأب صعوبة في الفرملة؟

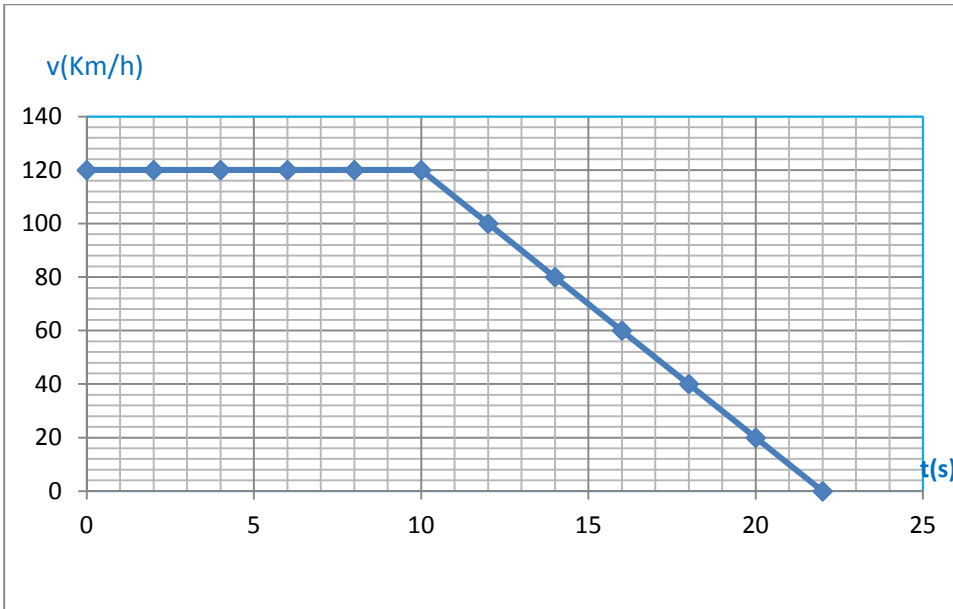
2 - كم هي مدة الفرملة؟

3 - مثل على إحدى العجلات قوة الاحتكاك أثناء عملية الفرملة.

4 - بماذا تنصح سائقي السيارات في مثل هذه الظروف؟

5 - لماذا علقت السيارة في الوحل؟ فسر.

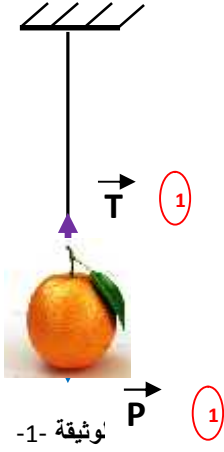
6 - ما الحلول التي تراها مناسبة لإخراج السيارة من الوحل؟



الوثيقة-4-

التصحيح النموذجي

التمرين الأول :



أ) 1 - حساب الثقل : $P = m \times g \Rightarrow P = 0.2 \text{ kg} \times 10 \text{ N/Kg} \Rightarrow P = 2 \text{ N}$ (1)

2 - تمثيل القوى : هناك قوة الثقل و قوة شد الخيط (توتر الخيط).

ب) 1 - اسم الجهاز هو الربيع (الدينامومتر) (0.5)

وظيفته قياس شدة القوة . (0.5)

2 - سنقرأ على الجهاز القيمة 2N (لأن الثقل ما هو إلا قوة جذب الأرض للأجسام) . (1)

التمرين الثاني (6ن):

أ) 1 - نلاحظ انجذاب القصاصات الورقية نحو الطرف المدلوك للقضيب فقط . (0.5)

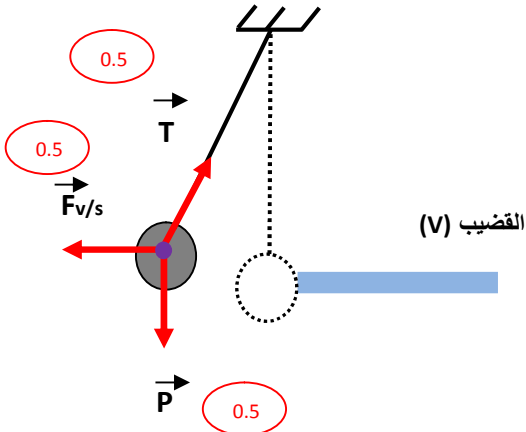
2 - بما أن القضيب من الزجاج فهو يحمل شحنة كهربائية موجبة . (0.5)

3 - تسمى هذه الظاهرة بالتكهرب (0.5) نوعها التكهرب بالدلك . (0.5)

ب) 1 - القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة بمعنى لديه نقص (عجز) في عدد الالكترونات فعند لمسه للكروية سيفتلك (ينتزع) منها مجموعة من الالكترونات ليعوض بعض النقص (العجز) وليس كامل النقص ، بالتالي الكروية ستفقد مجموعة من الالكترونات عندها ستحمل شحنة كهربائية موجبة . فيحدث تنافر (تدافع) بينها و بين القضيب الذي لازال يحمل شحنة موجبة لأنه عوض جزء من النقص (1) ط .

تسمى هذه الطريقة بطريقة التكهرب باللمس . (0.5)

2 - تمثيل القوى : بالإضافة إلى قوة الثقل و توتر الخيط هناك قوة دفع القضيب للكروية



ج) - حساب عدد الالكترونات المفقودة لدى القضيب :

$$q = n \times e^- \text{ حيث } n \text{ تمثل عدد الالكترونات}$$

$$n = \frac{q}{e^-} \text{ و منه}$$

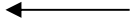
$$n = \frac{1 \times 10^{-1}}{-1.6 \times 10^{-19}} \quad n = -10 \times 10^{-1} \times 10^{19} \quad n = -100000$$

الإشارة السالبة تدل على أن القضيب قد فقد (خسر) هذا العدد من الالكترونات.

الوضعية الإدماجية (8):

1 - ترجع صعوبة الفرملة والتي هي عبارة عن قوة معرقلة (معيقة) إلى ملامسة أسطح التلامس (العجلات ملساء و الطريق مبلل) فيقل الاحتكاك المقاوم وبالتالي تنزلق السيارة. (1.5)

جهة الحركة



2 - من مخطط السرعة مدة الفرملة هي مدة المرحلة المتناقصة 12s. (1.5)

3 - تمثيل قوة الاحتكاك (بمأن الفرملة قوة معيقة فجهتها عكس جهة الحركة).



4- هناك نصيحتان أساسيتان:

الأولى: تجنب استعمال العجلات الملساء (استبدال العجلات الملساء بأخرى جديدة). (0.5)

الثانية: تجنب السرعة المفرطة (من المخطط كانت السرعة $v = 120 \text{Km/h}$ تعتبر سرعة جد مفرطة في مثل هذه الظروف). (0.5)

5 - علقت السيارة في الوحل المبلل لأنه أملس، و بالتالي سطوح التلامس تكون أكثر ملامسة فيقل الاحتكاك المحرك فتصعب الحركة. (1)

6 - أهم الحلول المناسبة هي وضع أي مادة خشنة تحت العجلات الخلفية كالحجارة مثلا أو قطعة خشبية ليزداد الاحتكاك المحرك فتسهل الحركة (أو الانطلاقة). (2)