اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

المستوى: الرابعة متوسطالمدة : ساعة ونصف

التمرين الأول (6ن):

أ) – حبة برتقال كتلتها m = 200g معلقة بخيط إلى حامل كما في الوثيقة –1 .

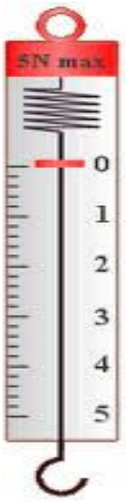
1 – ما ثقل حبة البرتقال ؟علما أن g = 10N/Kg

2 – مثل القوى المؤثرة عليها مع أخذ السلم التالي: 2N ⟵ 1cm .

ب) – نعلق حبة البرتقال في الجهاز الموضح في الوثيقة – 2.

1 – ما اسم الجهاز و ما وظيفته ؟

الوثيقة-1-



الوثيقة-2-

التمرين الثاني(6ن):

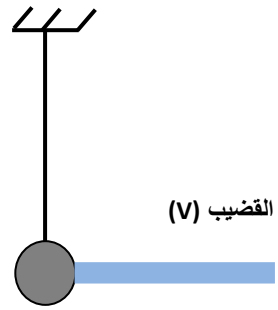
أ) – نقوم بدلك أحد طرفي قضيب زجاجي(V)بمنديل ورقي ثم نقربه من قصاصات ورقية.

1 – صف ماذا يحدث ؟

2 –ما نوع الشحنة الكهربائية التيتحملها القضيب ؟

3 – كيف نسمي هذه الظاهرة و مانوعها ؟

ب) – نقوم بدلكه مرة ثانية و نلمسه بكرية ألمنيوم(S)متعادلة كهربائيا كما في الوثيقة –3 :



الوثيقة -3

1 – فسر ما يحدث ؟ و ما نوع الشحنة التي ستظهر على الكرية ؟ و بأي طريقة تكهربت ؟

3 – مثل في هذه الحالة القوى المؤثرة على الكرية .

ج) –إذا كان القضيب السابق يحمل شحنة كهربائية مقدارها $q = 16\times10^{-15}c$ ، كم إلكترون فقده ؟

الوضعية الإدماجية (8ن):

خلال التقلبات الجوية الأخيرة أراد مراد مرافقة والدهعلى متن سيارة(خلفية الدفع) من أجلالاستجمام 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 فتفاجأبانحرافهاعن الطريق لتخرج إلى الرصيفبه 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 :

جهة الحركة

1 –لماذا وجد الأب صعوبة في الفرملة؟

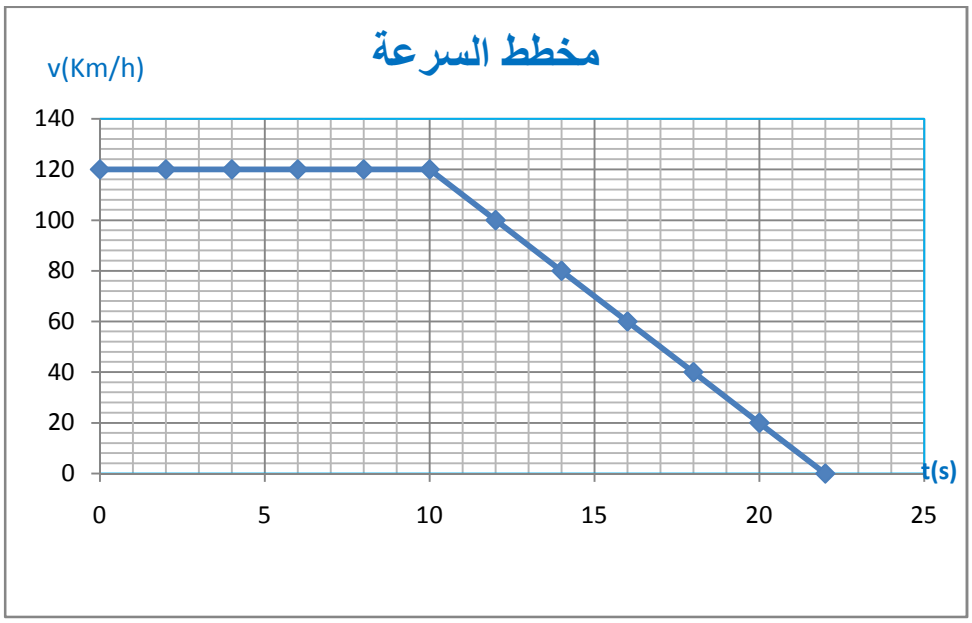
2 – كم هي مدة الفرملة؟

3 – مثل على إحدى العجلاتقوة الاحتكاك أثناء عمليةالفرملة .

4 – بماذا تنصح سائقي السيارات في مثل هذه الظروف ؟

5 –لماذا علقت السيارةفي الوحل؟ فسر .

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



الوثيقة-4-

التصحيح النموذجي

التمرين الأول :

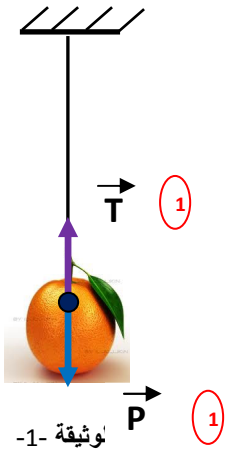
أ) 1– حساب الثقل : $P = 2N$ (1) $\Rightarrow$ $P = 0.2\ kg \times 10N/Kg$ $P = m \times g$ (1)

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

ب) 1)– اسم الجهاز هو الربيعة (الديناموتر) (0.5)

وظيفته قياس شدة القوة . (0.5)

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



(1) (1)

وثيقة -1-

التمرين الثاني(6ن):

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

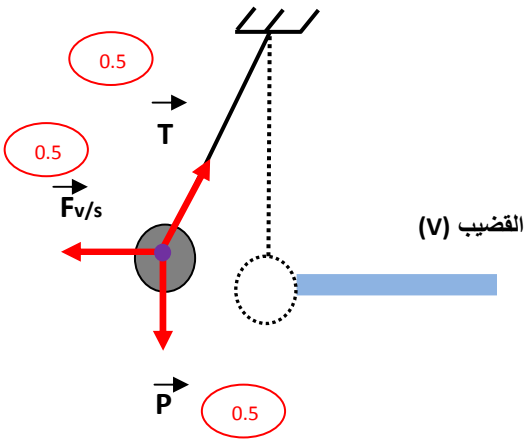
2–بما أن القضيب من الزجاج فهو يحمل شحنة كهربائية موجبة . (0.5)

3 – تسمى هذه الظاهرة بالتكهرب نوعها (0.5)، بالدلك . (0.5)

ب) 1– القضيب الزجاجي يحمل شحنة موجبة بمعنىلديه نقص (عجز) في عدد الالكترونات فعند لمسه للكرية سيفتك(ينتزع) منها مجموعة من الالكترونات ليعوض بعض النقص (العجز) وليس كامل النقص ، بالتالي الكرية 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 النقصفقط . (1)

تسمى هذه الطريقة بطريقة التكهرب باللمس . (0.5)

2 – تمثيل القوى : بالإضافةإلى قوة الثقل و توتر الخيط هناك قوة دفع القضيب للكرية



ج) – حساب عدد الالكترونات المفقودة لدى القضيب :

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

و منه $n = \frac{q}{e^{-}}$

$n = \frac{16\times10^{-15}}{-1.6\times10^{-19}}$ (1) $n = -10\times 10^{-15} \times 10^{+19}$ $n = -100000$

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

الوضعية الإدماجية(8ن) :

1 – ترجع صعوبة الفرملة والتي هي عبارة عن قوة معرقلة(معيقة) إلى ملاسة 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 (بماأن الفرملة قوة معيقة فجهتها عكس جهة الحركة).

(1)

4– هناك نصيحتانأساسيتان:

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

الثانية : تجنب السرعة المفرطة (من المخطط كانت السرعة **V= 120Km/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 ملاسة 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)