najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية	مديرية التربية لولاية البليدة	متقنة بن تواتي علي بوفاريك
المستوى: نهائي	المدّة: ساعة ونصف	السنة الدراسية: 2021-2022

الفرض الاول للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول:

تتألف دارة كهربائية من مولد للتوتر الثابت قوته المحركة الكهربائية E ومكثفة سعتها C ومقاومة $R = 10\ K\Omega$ *بادلة*

1. حقق بهذه العناصر دارة كهربائية تسمح بشحن و تفريغ مكثفة بوجود المقاومة.
2. البيان يمثل تطور التوتر (u_c) بين طرفي المكثفة بدلالة الزمن خلال الشحن وجزء منه يمثل تطور التوتر (u_c) بين طرفي المكثفة بدلالة الزمن خلال التفريغ لثلاث مكثفات بسعات مختلفة

أ- أكتب المعادلة التفاضلية للدارة المعبرة عن تغير التوتر بين طرفي المكثفة خلال الشحن .

ب- اثبت ان حل هذه المعادلة هو : $Uc = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$.

ت- أوجد العلاقة بين u_c و E من أجل $t = \tau$.

ث- كيف يمكن تعريف τ ثابت الزمن.

3. اعط العبارة الزمنية لطاقة المكثفة.
4. اوجد نسبتها المئوية بالنسبة للطاقة الاعظمية $E(c)_{Max}$ المخزنة في المكثفة من اجل $t = \tau$.
5. بالاعتماد على بيان الشحن حدد كل من :

أ- قيمة E .

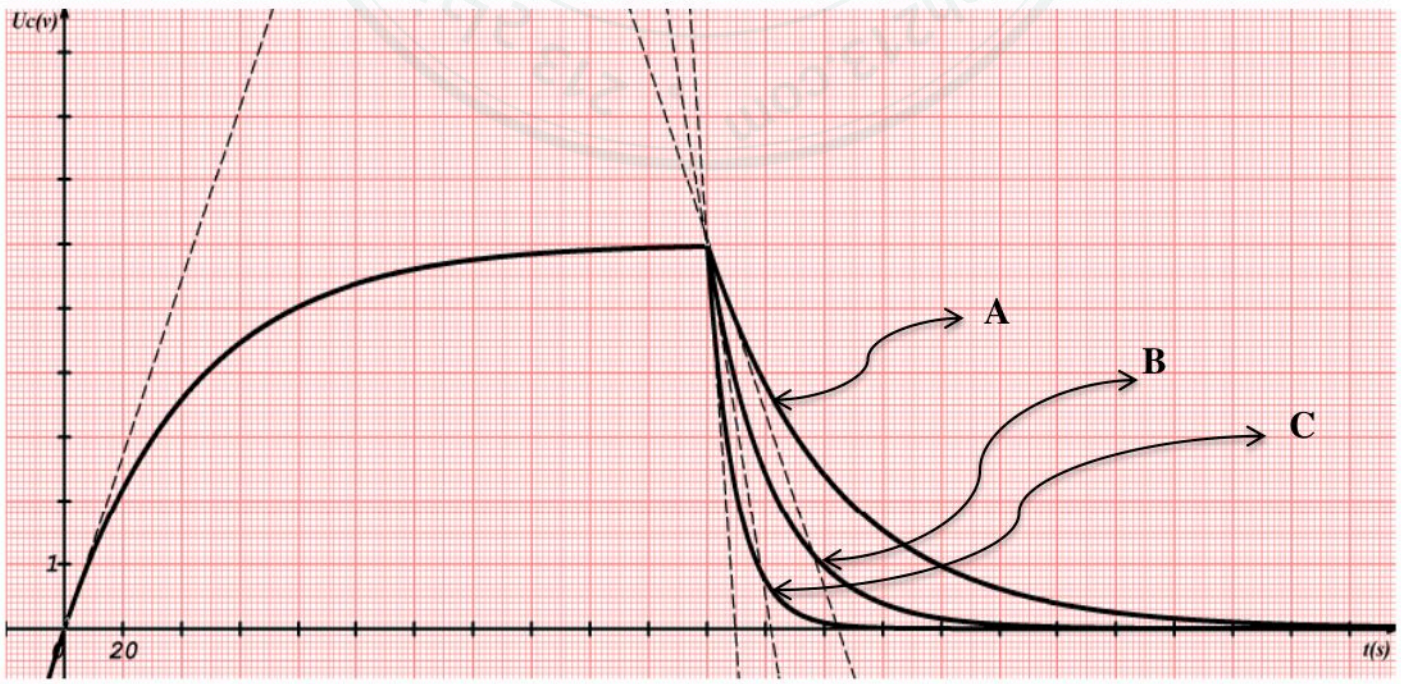
ب- ثابت الزمن τ.

ت- قيمة سعة المكثفة C_1 .

6. بالاعتماد على الجزء الثاني للبيان:

أ- اذا كانت سعات المكثفات المستعملة في التفريغ هي على الترتيب , $C_3=2200\mu F$,$C_2=4400\mu F$ $C_4=960\mu F$ ارفق كل بيان بالسعة الموافقة له.

ب- ما هو البيان الذي يوافق نفس سعة المكثفة المستعملة في الشحن. علل؟

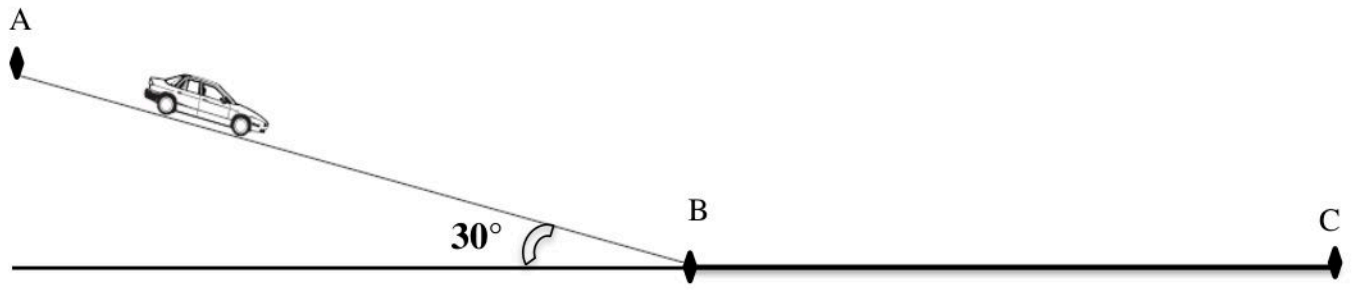


www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني:



I. نترك سيارة معطلة كتلتها $m= 1000kg$ في الموضع A لتنزل من السكون على خط الميل الاعظم لمستوي مائل بالزاوية $\alpha=30°$ عن المستوي الافقي المار من B .
باعتبار ان المنحدر ذو سطح خشن ينتج عنه قوة احتكاك نعتبرها ثابتة خلال حركة السيارة قيمتها $f_0 = 500N$ (نهمل قوى الاحتكاك مع الهواء).

1. احصي ومثل القوى الخارجية المطبقة على السيارة بين الموضعين A وB .
2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن بين A و B احسب تسارع السيارة.
3. اكتب المعادلات الزمنية للسرعة والمسافة.
4. ماهي سرعة السيارة عند وصولها الى سطح الارض علما ان المدة المستغرقة لوصولها هي 10 S.
5. ماهو علو المنحدر.
6. احسب شدة قوة فعل سطح المستوي على السيارة.

II. تواصل السيارة حركتها على الطريق الافقي BC حيث بالإضافة الى قوة الاحتكاك مع السطح ,يطبق الهواء على السيارة قوة ننمذجها بقوة احتكاك شدتها $f = kv$ (حالة السرعات الصغيرة) حيث k ثابت و v سرعة السيارة .

1. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن اكتب المعادلة التفاضلية لسرعة السيارة.
2. حل المعادلة التفاضلية هو من الشكل $v = \alpha e^{-\frac{k}{m}t} + \beta$ نفرض ان مبدأ الازمنة الموضع B .
حدد عبارتي α و β
3. ماهو الزمن المستغرق حتى توقف السيارة.

يعطى: $k = 100kg/s$ $g = 10m/s^2$

بالتوفيق

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com