



I'm not robot



reCAPTCHA

Continue

Condensateur exercice pdf

Exercice corrigé condensateur sphérique pdf. Exercice condensateur en série et parallèle pdf. Exercice corrige condensateur pdf. Exercice sur le condensateur pdf. Condensateur plan exercice corrigé pdf. Condensateur exercice corrigé pdf. Exercice de condensateur pdf. Exercice corrigé sur le condensateur pdf.

On dispose d'un condensateur de capacité C . On se propose de le charger à l'aide d'un générateur de courant constant $I=0.5\text{mA}$. On mesure en fonction du temps la d.d.p aux bornes du condensateur et on obtient les valeurs consignées dans le tableau de mesure suivant :

t (s)	u (V)
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

1) Tracer le graphe $u=f(t)$. 2) Déterminer la variation de u en fonction du temps. En déduire la capacité du condensateur 1) Calculer la capacité équivalente pour chaque schéma. Avec $C_1=10\mu\text{F}$, $C_2=2\mu\text{F}$ et $C_3=100\text{nF}$ 2) Déterminer la valeur de C_{eq} La capacité équivalente du schéma ci-dessous est de 8155nF . Calculer la capacité C_3 en sachant que $C_1=C_2=100\text{nF}$, $C_4=470\text{nF}$ et $C_5=1\text{mF}$. 3) Les caractéristiques d'un condensateur sont les suivantes : $C=0.12\mu\text{F}$, épaisseur du diélectrique $e=0.2\text{mm}$; permittivité relative de l'isolant : $\epsilon_r=5$; tension de service : $U_s=100\text{V}$. $E_0=8.84\cdot 10^{-12}\text{F/m}$. 1) La surface des armatures. 2) La charge du condensateur soumis à la tension de service. 3) L'énergie emmagasinée dans ces conditions. II. Le condensateur étant chargé, on l'isole, puis on l'associe en parallèle à un condensateur de capacité $C_1=0.15\mu\text{F}$ initialement déchargé. 1) La charge totale de l'ensemble formé par les deux condensateurs. 2) La tension commune aux deux condensateurs en régime permanent. 3) L'énergie emmagasinée par le montage On réalise un circuit électrique, comportant en série, un générateur idéal de courant débitant un courant d'intensité constante $I=50\text{mA}$, un conducteur ohmique, un interrupteur K , un condensateur de capacité C inconnue et un voltmètre. A un instant pris comme origine des dates, on ferme l'interrupteur K et on suit l'évolution de la tension u_C aux bornes du condensateur au cours du temps, ce qui a permis de tracer la courbe d'évolution de l'énergie électrique E_C emmagasinée dans le condensateur en fonction du carré du temps.(figure 3) 1) Représenter le schéma du montage qui permet de suivre l'évolution de u_C au cours du temps. 2) En exploitant le graphe, déterminer la capacité C du condensateur. 3) Le condensateur utilisé est plan de permittivité électrique absolue $\epsilon_0=8.85\cdot 10^{-12}\text{F/m}$, l'aire de la surface commune en regard est $S=1\text{m}^2$ et l'épaisseur du diélectrique est $e=0.1\text{mm}$. Calculer la permittivité relative du condensateur. On donne $\epsilon_r=2.2$. 1) On charge un condensateur par un courant constant $I_0=0.30\text{mA}$ pendant $t_0=8\text{s}$. La tension U aux bornes du condensateur est alors de 12V . Quelle est la capacité C du condensateur en μF ? 2) Le condensateur d'un flash électronique de capacité $150\mu\text{F}$ est chargé avec une tension U de 500V . Quelle est la valeur de la charge q portée par son armature positive ? Quelle est l'énergie E stockée par ce condensateur ? $E_{\text{élec}}=1/2CU^2$ On prend un condensateur de capacité $C_1=470\mu\text{F}$ et chargé avec la tension $U_1=24\text{V}$. 1) Calculer la valeur de l'énergie W_1 emmagasinée par C_1 . 2) On prend un deuxième condensateur de capacité $C_2=1000\mu\text{F}$ déchargé $U_2=0\text{V}$. 2) Quelle est la valeur de l'énergie W_2 emmagasinée par C_2 . 3) On branche maintenant les deux condensateurs C_1 et C_2 en parallèle. 3) Déterminer la valeur de la tension U aux bornes des deux condensateurs 4) Calculer la valeur de l'énergie W_2 emmagasinée par l'ensemble C_1 et C_2 . 5) Comparer W_2 avec W_1+W_2 et donner une explication au résultat. Un condensateur de capacité C inconnu est chargé à courant constant $I=250\mu\text{A}$ à l'instant $t_0=0$, le condensateur est initialement déchargé. Après une durée $t_1=7\text{min}$, la tension U aux bornes du condensateur est $U=31.8\text{V}$. 1) Rappeler l'expression de la charge Q et les unités utilisées. 2) Rappeler l'expression de la tension Q/C et les unités utilisées. 3) Déterminer la charge Q portée par une armature du condensateur pour l'instant $t=t_1$. 4) Tracer la courbe $U(Q)$; 10V ; 1cm . 5) En déduire la capacité C du condensateur. 6) Calculer l'énergie W emmagasinée par le condensateur à l'instant t_1 . 7) On dispose de deux condensateurs $C_1=2200\mu\text{F}$ et $C_2=3.3\text{mF}$. 1) Établir l'expression de la capacité équivalente C_{eq} lorsque les deux condensateurs sont branchés en série. 2) Établir l'expression de la capacité équivalente C_{eq} lorsque les deux condensateurs sont branchés en parallèle. 3) On charge le condensateur C_1 sous la tension $U=30\text{V}$. Déterminer la charge Q_1 portée par une armature de ce condensateur. 4) On isole le condensateur C_1 et on branche le condensateur C_2 , initialement déchargé, à ses bornes. Déterminer la charge portée par l'ensemble. 5) En déduire la tension U aux bornes de l'ensemble. 1. Un condensateur de $C_1=6\mu\text{F}$ est branché en parallèle avec un condensateur de $C_2=10\text{mF}$. La charge accumulée sur les armatures du groupe de condensateurs est de 200mC . 1.1 Quelle est la capacité équivalente du groupe de deux condensateurs ? 1.2 Quelle est la d.d.p. aux bornes des condensateurs en parallèle ? 1.3 Quelle est la charge accumulée sur les armatures du condensateur de $6\mu\text{F}$? 1.4 Quelle est la charge accumulée sur les armatures du condensateur de 10mF ? 2. Un condensateur $C_1=3.3\text{mF}$ est chargé sous la tension $U=20\text{V}$, un autre condensateur $C_2=2200\mu\text{F}$ est chargé sous la tension $U=10\text{V}$. 2.1 Déterminer pour charge condensateur les charges Q_1 et Q_2 . 2.2 Les deux condensateurs sont isolés et branchés en dérivation. Quelle est alors la charge Q portée par l'ensemble ? 2.3 En déduire la tension U aux bornes de l'ensemble Deux condensateurs, initialement déchargés, de capacité $C_1=20\text{nF}$ et $C_2=33\text{nF}$ sont branchés en série. L'ensemble est alimenté sous la tension $U=20\text{V}$. 1) Déterminer la capacité équivalente C_{eq} . 2) Calculer la charge Q portée par la capacité équivalente. 3) Quelle est la charge q portée par un condensateur. 4) En déduire la tension U_1 aux bornes de C_1 et U_2 aux bornes de C_2 . 5) Calculer l'énergie W emmagasinée par l'ensemble. Un condensateur a ses deux plaques A et B verticales, distantes de $d=0.10\text{m}$. On applique la tension constante $U_{\text{AB}}=4\cdot 10^4\text{V}$. Les plaques sont percées aux point A' et B' situés sur une même horizontale perpendiculaire aux plaques. L'ensemble est placé dans le vide. Des ions Zinc Zn^{2+} , de masse $m=1.16\cdot 10^{-25}\text{kg}$ pénètrent en A' avec une vitesse $v_{\text{A}}=105\text{m/s}$. La charge élémentaire est $e=1.6\cdot 10^{-19}\text{C}$. 1. Quelles sont les caractéristiques de la force électrique \vec{F} qui s'exerce sur chaque ion entre les deux plaques A et B ? 2. Évaluer le rapport $\frac{F}{P}$, en désignant par P le poids d'un ion. Conclure. $g=10\text{m/s}^2$. 3. Calculer l'énergie cinétique de chaque ion arrivant en B' , en Joules et en électronvolts : 3.1 En utilisant le théorème de l'énergie cinétique. 3.2 En utilisant la conservation de l'énergie totale $E_{\text{c}}+E_{\text{p}}$ ou $E_{\text{c}}(p)$ ou $E_{\text{c}}(p)$ est l'énergie potentielle électrique de l'ion, la position de référence étant l'ion en B' . 3.3 En déduire la vitesse d'un ion en B' . 4) Un condensateur de capacité $C_1=2\mu\text{F}$, chargé à l'aide d'un générateur de $\mathcal{E}=6\text{V}$ et de résistance interne négligeable, est isolé du générateur de charge. a) Quelle est la tension entre ses bornes à la fin de la charge ? b) Quelle est l'énergie emmagasinée par ce condensateur ? 2) Le condensateur C_1 est alors relié à un deuxième condensateur de capacité $C_2=1\mu\text{F}$ non chargé. Le condensateur C_1 se décharge partiellement dans C_2 . a) Quand est ce que le courant s'annule dans le circuit formé par C_1 et C_2 ? b) Calculer les charges électriques finales de chacun de deux condensateurs. c) Quelle est l'énergie emmagasinée par chaque condensateur C_1 et C_2 ainsi chargés ? 3) Quelle est la capacité du condensateur équivalent à l'association de condensateurs C_1 et C_2 dans chacun des cas suivants : a) Les condensateurs C_1 et C_2 sont branchés en série ? b) Les condensateurs C_1 et C_2 sont branchés en parallèle ? * STI Electronique (Physique Appliquée) Christian BISSIERES chissprof.freePage 1 sur 2 Corrigé des exercices du Chapitre 1 5 "Les condensateurs"PDFLa tension $u(t)$ aux bornes du condensateur est représenté ci contre Question déterminer la valeur de l'intensité du courant I EXERCICE 5 On a utilisé un PDFtension u_C au cours du temps (voir document ci dessous) A l'aide de la courbe, déterminer la valeur de la capacité C du condensateur 4 La tension de PDFCorrigés des exercices sur le condensateur Exercice 1 11 Voir schéma 12 D' après la loi d'Ohm on a $u_R = R \cdot i(t)$ 13 On a $dt \cdot dq \cdot i(t) = 14$ La relation est PDF3 L'énergie emmagasinée par le montage corrigé 1 1 L'expression de la capacité d'un condensateur plan est $C = \epsilon \cdot P / d$ EXERCICES SUR LES CONDENSATEURS EXERCICE 1 1) On charge un condensateur par un courant constant $I_0 = 0,30 \text{ mA}$ pendant $t_0 = 8 \text{ s}$ La tension U aux bornes du condensateur est $U = 31,8 \text{ V}$ Lors de l'événement, fermeture de K_1 et ouverture de K_2 , le condensateur garde ses charges, autrement dit sa tension ne peut pas évoluer instantanément Dans PDF2 juil 2010 · CORRIGES DES EXERCICES ASSOCIATION DE CONDENSATEURS EN DERIVATION 842 Au cours de la décharge du condensateur PDFCet exercice consiste à étudier le dipôle RC au cours de la charge d'un condensateur On réalise le montage de la figure1 formé de générateur de tension de PDF Deux condensateurs $C_1 = 47\mu\text{F}$ et $C_2 = 100\mu\text{F}$ (initialement déchargés) sont associés en série et l'ensemble est soumis à une tension U_0 à un instant t_0 pour les tensions : $u_{C_1} > u_{C_2}$ ou $u_{C_1} < u_{C_2}$ ou $u_{C_1} = u_{C_2}$ Un condensateur soumis à la tension $U = 10\text{V}$ présente, sur une plaque, la charge $q = 10^{-5}\text{C}$ (schéma ci-contre) Sa capacité est de PDFCorrigés des exercices sur le condensateur Exercice 1 1 1 Voir schéma 1 2 D'après la loi d'Ohm on a : $u_R = R \cdot i(t)$ 1 3 On a $dt \cdot dq \cdot i(t) = 1 4$ La relation est : $q(t) = C \cdot u_C(t)$ 1 5 On en déduit donc que $dt \cdot dq \cdot i(t) = -C \cdot u_C \cdot dt$ 1 6 D'après la loi d'additivité des tensions on a : $E = u_R(t) + u_C(t)$ 1 7 (t) L'équation différentielle (1) se déduit des relations PDFau cours du temps ; (voir document ci-dessous) A l'aide de la courbe, Exercices corrigés - Le condensateur Page 2 sur 3 WWW.TUNISCHOOL.COM 2. q uc C or q= I t car I est constante d'où I t uc C 3- La courbe représentant la fonction u c =f(t) est une droite linéaire donc u c = a t avec a est le coefficient directeur de la droite (ou pente) et d'après l'expression de u c établie PDFCette seconde édition compte douze nouveaux exercices qui portent notamment sur les capteurs à courants de Foucault, les potentiomètres rotatifs ou les capteurs capa-citifs Compléments en ligne Certains exercices et problèmes nécessitent d'utiliser un grand nombre de données ; les données à télécharger sont présentées sous deux formats : Excel (97) et Matlab Les titres des PDFderniers exercices de chaque chapitre (supposé plus difficile), les annales du bac si vous êtes en TS ou toute autre source disponible Renouvelez ce travail pour chaque chapitre Je vous souhaite beaucoup de plaisir et de réussite dans l'étude de cette matière passionnante Retrouver tous mes travaux séries d'exercices et cours surPDFCours d'électrocinétique EC3-Circuit RLC série Table des matières 1 Introduction 3 2 Equation diérentielle 3 3 Étude du régime libre 3 3 1 Définitions des variables réduites 4 3 1 1 Pulsation propre 4 3 1 2 Facteur d'amortissement PDFSur la base des définitions précédentes, on voit que tout signal périodique $x(t)$ peut être décomposé en deux parties : \SECoursChap2 de sorte que $x(t)$ peut s'écrire : $x(t) = X_0 + \Delta x(t)$ 2 3 2 1 3 2 Puissance instantanée et puissance moyenne La puissance instantanée d'un signal périodique quelconque est définie par la relation $p(t) = u(t)i(t) = (U_0 + \Delta u(t))(I_0 + \Delta i(t))$ 2 4 ePDFCorrigés des exercices 535 iv CHAPITRE20 CHAMP MAGNETIQUE-FORCES DELAPLACE-INDUCTION 549 Méthodes à retenir 550 Énoncés des exercices 570 Du mal à démarrer ? 584 Corrigés des exercices 586 v CHAPITRE 1 Oscillateurs harmoniques et signaux sinusoïdaux Thèmes abordés dans les exercices Amplitude Pulsation, période et fréquence Phase instantanée ou à l'origine et ...PDFCe cours a pour objectif d'introduire les phénomènes électromagnétiques dans le vide et dans la matière La première partie se concentre sur les phénomènes stationnaires, pour lesquels les effets magnétiques et électriques sont découplés Dans la deuxième partie on s'intéresse plus particulièrement à l'électrocinétique, ce qui nous obligera à faire une petite PDFExercices sur les régimes transitoires du 1er ordre Ce document est une compilation des exercices posés en devoirs surveillés d'électricité au département Génie Électrique et Informatique Industrielle de l'UT de Nantes Ces devoirs se sont déroulés généralement sans documents, sans calculatrice et sans téléphone portable... Les devoirs d'une durée de 80 min sont notés sur PDF