

PHYSQ 126

Matière à l'examen final du jeudi 21 avril 2023 : chapitres 20, 21, 22, 23, 32, 24

Chapitre 15, 19

Aucune question tirée de ces chapitres, mais certains concepts (\mathbf{F}_E , \mathbf{E}) du chapitre 19 sont requis.

Chapitre 20 – potentiel électrique, sauf la section 20.6

Potentiel électrique, relation entre le travail et V , entre \mathbf{E} et V

Conservation de l'énergie avec énergie potentielle électrique

Charges ponctuelles, travail sur des ensembles de charges ponctuelles

Surfaces équipotentielles et champ \mathbf{E}

Condensateurs, $Q = CV$, condensateurs plans, diélectriques, tension de claquage

Omis : section 20.6 entreposage d'énergie dans des condensateurs

Chapitre 21 – circuits électriques, sauf la section 21.8

courant électrique, fém

loi d'Ohm $V = RI$

résistivité $R = \frac{\rho L}{A}$

puissance électrique $P = VI, P = RI^2 = V^2/R$

circuits électriques : résistances en parallèle et série, condensateurs en parallèle et série

lois de Kirchhoff : calculer V et I de chaque R ou à différents points d'un circuit, ou V et Q de chaque C , ou juste écrire les équations

circuits RC : cas de charge et de décharge, $q(t)$ et $I(t)$, constante de temps, graphiques

Omis : énergie dans des condensateurs et section 21.8 - ampèremètres et voltmètres

Chapitre 22 – magnétisme, sauf la section 22.8

champ \mathbf{B} , aimants, pôles N et S, lignes de \mathbf{B}

force sur une charge en mouvement : $F = qvB\sin\theta$, grandeur et direction

mouvement d'une particule chargée dans \mathbf{B} , $mv = |q|Br$

$F = ILB\sin\theta$, grandeur et direction

moment magnétique $\mu = NIA$ d'une boucle et moment de force par \mathbf{B} sur une boucle de courant

\mathbf{B} créé par fil droit, boucle et solénoïde

Omis : section 22.8 - magnétisme dans la matière

Chapitre 23 – induction électromagnétique, section 23-9 (énergie d'un champ B) omise

flux magnétique, $\Phi = BA \cos \theta$

loi de Faraday-Lenz, $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$, graphique Φ vs t ; loi de Lenz et direction de la fém induite

fém de mouvement $\varepsilon = Blv$, courants d'Eddy

$$P_{\text{elec.}} = P_{\text{méca.}} = B^2 v^2 l^2 / R$$

générateurs, $\varepsilon_{\text{max}} = NBA\omega$, $\varepsilon = NBA\omega \sin \omega t$ et graphiques

inductance, L d'un solénoïde

circuits RL, graphiques et équations, cas pour t élevé où I est constant

transformateurs

Omis : section 23.9 - énergie dans **B**

Chapitre 32 – radiation nucléaire, sections 32-1, 2, 7 seulement

constituants des noyaux, nombre atomique, nombre de masse

$$E = mc^2$$

désintégrations alpha, bêta, gamma

dosimétrie, dose en rad, dose en rem, efficacité biologique RBE

Omis : sections 32.3 à 32.6, 32.8 et 32.9

Chapitre 24 – circuits à courant alternatif, sections 24-1, 24-2 seulement

courants et tensions alternatives, valeurs efficaces (rms)

résistances et condensateurs dans des circuits AC

réactance capacitive, réactance inductive

impédance d'un circuit RLC, déphasage entre V et I à la source, V vs. I

Omis: sections 24.3 et 24.6

Connaissances scientifiques, styles de questions, habiletés :

algèbre (ex. résoudre les équations de Kirchhoff)

graphiques, pente (ex. V vs. x et E , Φ vs. t et ε)

unités, conversion, préfixes de notation scientifique (p,n,μ,m,k,M,G)

vecteurs : composantes, algèbre vectorielle, etc.

diagrammes (ex. forces)

questions conceptuelles

applications concrètes

Sources des questions

semblables à des exemples du cours, questions de devoirs, anciens examens, labs, etc