

Physique 18-10

Schobert Néo

10 janvier 2022

Table des matières

1	Ensemble des chapitres :	2
2	Questions restantes	2

1 Ensemble des chapitres :

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21]
[22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31]

2 Questions restantes

1. unité du moment magnétique. [12]
2. Moment cinétique électronique. [12]
3. Moment dipolaire électronique. [12]
4. Rapport gyromagnétique de l'électron. [12]
5. Idée de moment de spin. [12]
6. Définition du magnéton de Bohr. [12]
7. Ordre de grandeurs de moments magnétiques. [12]
8. Analogie entre électrique et magnétique. [12]
9. Retrouver l'équation des lignes de champs. [12]
10. Retrouver la valeur des actions mécaniques subies par un dipôle magnétique plongé dans un champ magnétique extérieur uniforme. [12]
11. Valeur des actions mécaniques subies par un dipôle magnétique plongé dans un champ magnétique extérieur non uniforme [12]
12. Notion du flux coupé. [12]
13. Travail des forces de Laplace sur un circuit lors du déplacement \vec{dr} [12]
14. Théorème de Maxwell [12]
15. Règle du flux maximal. [12]
16. Equation de la conservation de la charge en 1D. [13]
17. Equation de la conservation de la charge en 3D. [13]
18. Retrouver la loi des noeuds en ARQS. [13]
19. Retrouver l'équation de Maxwell-Ampère. [13]
20. Que peut-on dire de l'intensité dans le condensateur. [13]
21. Visualiser les effets du champ électrostatique sur le champ magnétique. (transport d'électricité) [13]
22. Rappeler le phénomène d'induction. [13]
23. Différence entre induction de Newmann et induction de Lorentz. [13]
24. Retrouver la force électromotrice. [13]
25. Rappeler la loi de Lenz-Faraday. [13]
26. Retrouver l'équation de Maxwell-Faraday. [13]
27. Donner les 4 équations de Maxwell en local et en global. [13]
28. Valeur de la perméabilité du vide. [13]
29. Valeur de la permittivité diélectrique du vide. [13]
30. Lien entre μ_0 et ϵ_0 [13]
31. Définition de l'ARQS. Ses critères de validité à redémontrer. [13]
32. Bilan des équation de Maxwell en ARQS magnétique. [13]
33. Définition de l'ARQS électrique. Ses caractères de validité à redémontrer. [13]
34. Bilan des équations de Maxwell en ARQS électrique. [13]
35. Quelles équations permettent de déduire que \vec{E} et \vec{B} sont couplés. [13]
36. Quelles équations sont constitutives des champs \vec{E} et \vec{B} [13]

37. Retrouver l'équation de d'Alembert pour le champ \vec{E} et pour le champ \vec{B} [13]
38. Retrouver la loi D'Ohm locale. [14]
39. Ordre de grandeurs de γ [14]
40. Retrouver la valeur de la résistance cas général et dans le cas d'un conducteur ohmique cylindrique de sections S droite et de longueur L . [14]
41. Retrouver la puissance cédée aux porteurs de charge. [14]
42. Retrouver les 2 causes de variation de l'énergie du champ électromagnétique. [14]
43. Retrouver l'identité de Poynting. [14]
44. Valeur du vecteur de Poynting. [14]
45. Qu'est-ce que la densité volumique d'énergie électromagnétique / électrique / magnétique. [14]
46. Théorème de Poynting. [14]
47. Ordre de grandeur de flux surfaciques. [14]
48. Ordre de grandeur $\frac{\epsilon_m}{\epsilon_e}$ [14]
49. Retrouver l'EDA 1D (corde) [15]
50. Retrouver l'EDA 1D (Câble coaxial) [15]
51. Quelles sont les variables "bonnes sa mère". Et pourquoi elles sont trop bonnes. [15]
52. Retrouver l'EDA 1D avec les bonnes variables. [15]
53. Définir polarisation rectiligne et circulaire. [15]
54. Faire l'énergétique d'une OPPH. [15]
55. Retrouver la vitesse de transport de l'énergie d'un OEM. [15]
56. Comment calculer l'énergie d'un un volume élémentaire. (2 façons.) [15]
57. Valeur moyenne en complexe. [15]
58. Polarisation par dichroïsme. [15]
59. Retrouver la loi de Malus. [15]
60. Que peut-on dire sur le plasma (fréquence) [16]
61. Définir un plasma [16]
62. Quelles sont les hypothèses retenues ici ? [16]
63. Calculer le rapport entre \vec{f}_{mag} et \vec{f}_{el} [16]
64. Quelles autres forces considérer ? [16]
65. Pourquoi c'est le même τ ? [16]
66. Appliquer le RFD et retrouver \vec{J} , puis par loi d'Ohm locale, retrouver $\underline{\gamma}$ la conductivité complexe du plasma. [16]
67. Que dire dans le cas où le gaz est plusieurs fois ionisé ? [16]
68. Quelles sont les hypothèses pour un plasma dilué ? [16]
69. Pourquoi ces hypothèses ? [16]
70. En déduire la conductivité complexe simplifiée et le formalisme réel de \vec{J} [16]
71. Ecrire la conservation de la charge puis en déduire une pulsation de plasma. Que peut-on en déduire selon les cas $\omega = \omega_p$ et $\omega \neq \omega_p$. [16]
72. Comment découpler les équations de Maxwell ? [16]
73. Retrouver les équations de Maxwell complexe. [16]
74. Quelle équation est modifié par rapport à l'OPPH classique ? [16]
75. Comment faire l'analogie avec le cas du vide ? [16]
76. Qu'est-ce que la relation de dispersion. [16]
77. Comment l'établir dans le cas du plasma ? 2 façons. [16]
78. Qu'est-ce que la relation de Klein-Gordon. (relation de dispersion du plasma) [16]

79. Que peut-on dire de la relation de dispersion du plasma ? [16]
80. Retrouver v_φ dans le cas $\omega > \omega_p$. [16]
81. Pourquoi $v_\varphi > c$ ne pose pas de problème ? [16]
82. Qu'est-ce que le domaine fréquentiel de transparence du plasma ? [16]
83. Pourquoi le milieu du plasma est dispersif ? [16]
84. Définir l'indice optique. [16]
85. Qu'est-ce que le terme d'atténuation, comment le retrouver ? [16]
86. Qu'est-ce que le domaine fréquentiel d'opacité ? [16]
87. Définir la profondeur caractéristique de pénétration de l'onde dans le plasma. [16]
88. Définir la notion d'onde Eva naissante. [16]
89. Définir l'indice d'extinction. [16]
90. Que peut-on dire du plasma ? [16]
91. Donner la structure de l'OEM dans les cas $\omega > \omega_p$ et $\omega = \omega_p$. [16]
92. Rappeler l'exemple de l'échangeur thermique. [19]
93. Que représente-t-on dans un diagramme (P, H) diphasé. [19]
94. Représenter chacune des courbes dans un diagramme (P, H) diphasé. [19]
95. Rappeler le théorème du moment. Le retrouver.¹ [19]
96. Définir l'équilibre physicochimique. [22]
97. Condition de l'équilibre mécanique. [22]
98. Condition de l'équilibre thermique. [22]
99. Définir l'équilibre osmotique. [22]
100. Donner les trois paramètres intensifs possibles en fonction de l'équilibre considéré. [22]
101. Quel est le jeu naturel des variables extensives de U cas des systèmes physiques ? et pourquoi [22]
102. Quel est le jeu naturel des variables extensives de U cas des systèmes physicochimiques ? et pourquoi [22]
103. Calculer la différentielle de U dans le cas des systèmes physicochimiques. [22]
104. Définir alors le potentiel chimique puis la pression thermodynamique et la température thermodynamique [22]
105. Cas du système physique non fermé (petite appartée) [22]
106. Faire de même avec l'entropie. Définir de même chaque truc. [22]
107. Que dire du sens d'évolution (vers quel équilibre) quand l'une des variables varie. [22]
108. Qu'est-ce que l'expérience de Hertz ? [18]
109. Définir un dipôle oscillant. [18]
110. D'où vient la variation du moment dipolaire ? [18]
111. Moment dipolaire oscillant d'un nuage électronique. Le retrouver [18]
112. Moment dipolaire oscillant d'une antenne. [18]
113. Rappeler les conditions de rayonnement. [18]
114. Définir les trois échelles de longueur pertinentes. [18]
115. Définir l'approximation dipolaire. [18]
116. Définir l'approximation non relativiste. [18]
117. Définir l'hypothèse de la zone de rayonnement. [18]
118. Dans le cas du dipole oscillant, dans quelles approximations est-on ? [18]
119. Expression du temps de retard. [18]

1. $H_X = H_\ell + H_g$ puis $m h_X = m_\ell h_\ell + m_g h_g$ donc $h_X = (1 - x_g)h_\ell + x_g h_g$ Finalement, $x_g = \frac{h_X - h_\ell}{h_g - h_\ell}$

120. Ecriture du temps de retard dans le cas d'une distribution plus étendue. [18]
121. Définition de anistropie, cas de \vec{B} . [18]
122. Que peut-on dire du dipole oscillant concernant l'énergie sur son axe. [18]
123. Expression du champ électrique et du champ magnétique dans le cas du dipole oscillant en tout point. [18]
124. Donner les trois cas auquel on peut être confronté dans le cas d'un dipole oscillant. [18]
125. Valeur du champ magnétique et du champ électrique rayonné à grande distance par un dipôle oscillant. [18]
126. Rappeler ici la structure d'onde plane de l'onde rayonnée. [18]
127. Qu'est-ce que l'indicatrice de rayonnement ? [18]
128. Comment calculer la puissance totale. [18]
129. Donner la formule de Larmor, la retrouver. [18]
130. Réutiliser le modèle de l'électron élastiquement lié pour retrouver le moment dipolaire. [18]
131. Mener ensuite l'étude de la puissance rayonnée. [18]
132. Qu'est-ce que la diffusion de Rayleigh, de Thompson ? [18]
133. Comment en déduire que le ciel est bleu ? [18]
134. Rôle de l'énergie potentielle. (en mécanique) [22]
135. Lien entre énergie potentielle et entropie. Quand est-ce utile ? ² [22]
136. Jeu de variable naturel de S . [22]
137. Que dire de l'entropie d'un système **isole** ? de son maximum ? [22]
138. Qu'est-ce que la détente de Joule-Gay-Lussac ? [22]
139. Comment calculer une variation d'entropie sans utiliser la première identité thermodynamique ? Le faire dans le cas de la détente de Joule-Gay-Lussac. [22]
140. Comment retrouver l'équilibre d'un système ? [22]
141. Retrouver l'équilibre thermique et l'équilibre mécanique et l'équilibre osmotique à l'aide de l'entropie d'un système isolé $\Sigma_1 + \Sigma_2$. [22]
142. Donner la valeur des composantes différentielles de U et de S en fonction du potentiel chimique thermodynamique / de la température thermodynamique / de la pression thermodynamique. [22]
143. Problème de l'entropie comme fonction d'état caractérisant le potentiel. [22]
144. Introduire l'enthalpie libre. Quel est son rôle et quand l'utiliser ³ [22]
145. Décrire le phénomène de convection naturelle. [20]
146. Décrire le phénomène de convection forcée. [20]
147. Décrire le phénomène de rayonnement. [20]
148. Que dire du rayonnement de tout corps de $T > 0$ ⁴ [20]
149. Comment que ça marche le corps noir déjà. [20]
150. Que retenir du transfert d'énergie par rayonnement ? ⁵ [20]
151. Décrire l'expérience d'Ingen Ousz. Quel résultat implique-t-elle ? [20]
152. Définir le flux thermique. (courant thermique) Et donner son unité. [20]
153. Définir la densité de flux thermique surfacique. [20]
154. Lien entre flux thermique et flux thermique surfacique. [20]
155. Quelle propriété possède la densité de flux thermique surfacique ? [20]

2. cas Σ isolé

3. Cas monotherme, monobare

4. $u_{em} = \frac{8\pi\hbar c}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\frac{\hbar c}{\lambda k_B T}} - 1}$

5. Sans contact, sans matière, par OEM

156. Définir le vecteur densité volumique de flux thermique. [20]
157. Quelle propriété se propage au vecteur densité volumique de flux thermique ? [20]
158. Quelle condition doit-on avoir pour définir la température habituellement. Comment la définir ? [20]
159. Quelle problème cette définition pose-t-elle ? [20]
160. Définir alors la température dans le cas de la conduction thermique. [20]
161. Définir les conditions de validité. [20]
162. Donner la loi de Fourier. Sur quoi s'appuie-t-elle ? Donner ses conditions d'application [20]
163. Définir la conductivité thermique et donner son unité. [20]
164. Ordre de grandeur de quelques matériaux. [20]
165. Loi de Fourier cas unidimensionnel. [20]
166. Définir la capacité thermique élémentaire d'un système. [20]
167. Quelle remarque peut-on faire dans le cas d'un milieu condensé. [20]
168. Donner l'expression du premier principe dans le cas général. La retrouver. [20]
169. Trouver une expression de \mathcal{P}_{autre} [20]
170. Trouver une expression de dI_Q dans le cas $1D$. [20]
171. Donner l'équation de la diffusion de la chaleur $1D$ (à l'aide du premier principe et de la loi de Fourier) [20]
172. Définir le coefficient de diffusion thermique. [20]
173. Rappeler l'effet de peau. [20]

Références

- [1] Graye. Chapitre 1. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinétique/Signaux_periodiques.pdf.
- [2] Graye. Chapitre 2. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electrocinétique/Traitementnum.pdf.
- [3] Graye. Chapitre 3. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Mécanique/Referentiels_non_galileens.pdf.
- [4] Graye. Chapitre 4. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Mécanique/Lois_frottement_solide_final.pdf.
- [5] Graye. Chapitre 5. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/Modele_scalaire_onde_lumineuse.pdf.
- [6] Graye. Chapitre 6. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/Superposition_ondes_lumineuses.pdf.
- [7] Graye. Chapitre 7. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/DF0_Trous_Young.pdf.
- [8] Graye. Chapitre 8. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Optique/DA_Interferometre_Michelson.pdf.
- [9] Graye. Chapitre 9. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Champ_E_Coulomb_symetrie.pdf.
- [10] Graye. Chapitre 10. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Electrostatique/Formulation_locale_ES_analog_Gravitacion.pdf.
- [11] Graye. Chapitre 11. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Magnetostatique/Champ_B_Theoreme_Ampere.pdf.

- [12] Graye. Chapitre 12. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Dipoles/Dipoles.pdf.
- [13] Graye. Chapitre 13. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Equations_Maxwell/Equations_Maxwell.pdf.
- [14] Graye. Chapitre 14. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/Energie_electromagnetique/Energie_electromagnetique.pdf.
- [15] Graye. Chapitre 15. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_vide/OEM_vide.pdf.
- [16] Graye. Chapitre 16. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_plasmas/OEM_plasmas.pdf.
- [17] Graye. Chapitre 17. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_reflexion/OEM_reflexion.pdf.
- [18] Graye. Chapitre 18. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Electromagnetisme/OEM_rayonnement/OEM_rayonnement.pdf.
- [19] Graye. Chapitre 19. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Thermodynamique/Premier_second_principe_syst_ouverts.pdf.
- [20] Graye. Chapitre 20. https://mp3montaignebdx.legtux.org/wp-content/Dossiers_personnels/Cours/Cours_physique/Thermodynamique/Conduction_convection.pdf.
- [21] Graye. Chapitre 21. <https://www.google.com/>.
- [22] Graye. Chapitre 1 - chimie. <https://google.com>.
- [23] Graye. Chapitre 2 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [24] Graye. Chapitre 3 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [25] Graye. Chapitre 4 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [26] Graye. Chapitre 5 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [27] Graye. Chapitre 6 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [28] Graye. Chapitre 7 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [29] Graye. Chapitre 8 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [30] Graye. Chapitre 9 - chimie. <https://www.google.com/>.
- [31] Graye. Chapitre 10 - chimie. <https://www.google.com/>.