

Nom :Caritine

Prénom: Nino

colle du: 13_01_25

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE	4	#DIV/0!	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	NE			
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

	+	-		
ajustement		*	note	#DIV/0!

Remarques : ABS, remplacé par Pierre

Nom : Maroussi Prénom: Baptiste colle du: 13_01_25

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	1,7	6,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser : Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-	note	7
ajustement				

Remarques : Utilisation très confuse du TA, beaucoup trop confuse !

Colle Baptiste Exercice 1 : Equations de Maxwell

1) Enoncer les quatre équations de Maxwell en régime stationnaire

Exercice 2 : Maxwell-Ampère

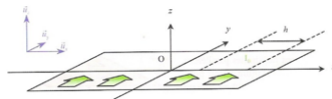
On étudie une distribution de courant caractérisée par le vecteur densité volumique de courant $\vec{j}(x,y,z)$ suivant :

$$\begin{cases} |z| < a: \vec{j}(x,y,z) = j_0 \vec{e}_z \\ |z| > a: \vec{j}(x,y,z) = \vec{0} \end{cases}$$

1. Que pouvez-vous déduire des symétries et invariances pour le champ magnétique?
2. Déterminer l'expression du champ magnétique en tout point de l'espace.

Exercice 3 : Théorème d'Ampère

Un plan conducteur infini Oxy est parcouru par un courant surfacique dirigé selon le vecteur unitaire \vec{u}_y . Et dont l'intensité se répartit uniformément le long de l'axe Ox . On trouve ainsi un courant $I_0 > 0$ sur un segment de longueur h selon Ox .



- 1) Déterminer l'intensité B champ magnétostatique en un point quelconque de l'espace à l'aide du théorème d'Ampère. Tracer la fonction $B(z)$ et apprécier la discontinuité du champ magnétostatique pour cette distribution idéalisée.

On considère maintenant que la distribution précédente présente une certaine épaisseur l .

- 2) Tracer la fonction $B(z)$

Exercice 1 :

$$1) \operatorname{div} \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}, \operatorname{div} \vec{B} = 0, \operatorname{rot} \vec{E} = 0, \operatorname{rot} \vec{B} = \mu_0 \vec{j}$$

Exercice 2 :

$$\begin{cases} |z| < a: \vec{B} = -\mu_0 j_0 z \vec{u}_y \\ |z| \geq a: \vec{B} = -(\operatorname{sign}(z)) \mu_0 j_0 a \vec{u}_y \end{cases}$$

Exercice 3 :

Le champ magnétostatique étant un pseudo vecteur est alors antisymétrique de ce plan et on peut alors écrire que $\int_{1(A \rightarrow B)} \vec{B}_1 d\vec{OM}_1 + \int_{2(C \rightarrow D)} \vec{B}_2 d\vec{OM}_2 = 2 \int_{1(A \rightarrow B)} \vec{B}_1 d\vec{OM}_1 = \mu_0 I_{\text{entace}} \vec{e}_z$ avec $I_{\text{entace}} = I_0$ alors $B(z) = \frac{\mu_0 I_0}{2h}$. Donc $\vec{B} = \frac{\mu_0 I_0}{2h} \vec{e}_x$ pour $z > 0$ et $\vec{B} = -\frac{\mu_0 I_0}{2h} \vec{e}_x$ pour $z < 0$. On trouve donc une discontinuité du champ au passage de cette nappe donnée par $\Delta \vec{B} = \mu_0 \vec{j}_s \wedge \vec{u}_z$.

Avec une épaisseur l , on a un champ linéaire en z dans la distribution

Nom : Marques	Prénom: Mathis	colle du: 04-11_24	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours			1	10	3,3	6,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats			1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple			0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses			0	6	1,5	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée			NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations			1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)			NE	4	1,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié			1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau			0			

	+	-		
ajustement			note	6

Remarques : C'est toujours très brouillon, les schéma sont peu claires, les explications peu rigoureuses

Exercice 1 : force de Laplace

Soient deux fils verticaux, de longueur l , séparés d'une distance d , parcourus par des courants identiques, uniformes, stationnaires et d'intensité I . Chaque fil rayonne un champ magnétique orthoradial donné par $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$. Exprimer la force de Laplace ressentie par chaque fil.

Exercice 2 : description d'un courant

Soit un conducteur cylindrique (rayon a et longueur l) d'axe (Oz) parcouru par un courant d'intensité

$$I = \iint \vec{j} \cdot d\vec{S}$$

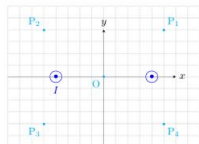
où $\vec{j} = j_0 \vec{e}_z$ est le vecteur densité volumique de courant, avec j_0 et b constants, et $d\vec{S} = dS \vec{e}_z$ un élément de section orientée.



Exprimer I en fonction de la section S du conducteur, du rayon a et des constantes j_0 et b .

Exercice 3 : Analyse des symétries

On considère la situation suivante, où deux fils infinis sont parcourus par des courants de même intensité I et de même sens (de l'arrière vers l'avant).



Tracer, après justification, les vecteurs champs magnétiques aux points P1,P2,P3,P4,O et tracer quelques lignes de champ

Exercice 4 : solénoïde épais :

On considère un manchon cylindrique (un solénoïde "épais") d'axe (Oz) de rayon intérieur R_1 et de rayon extérieur R_2 , de longueur L , constitué par l'enroulement de n spires en acier par unité de longueur, uniformément réparties sur le volume du cylindre. Le manchon peut être considéré comme infini : $L \gg R_2$. Les spires sont parcourues par un courant variable $i(t) = i_0 \cos(\omega t)$. On se place dans l'ARQS.

À l'extérieur du manchon, le champ magnétique est le même que celui produit par un solénoïde "infini" possédant des spires de rayon R_2 . En déduire le champ magnétique en tout point de l'espace.

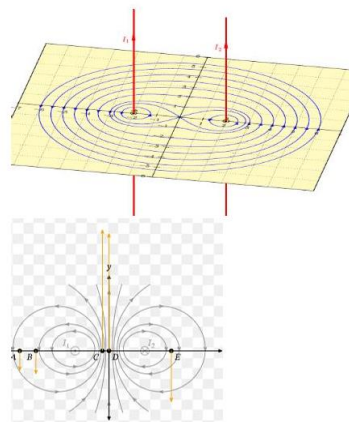
Exercice 1 : Condensateur cylindrique

$$F = ilB$$

Exercice 2 :

$$I = 2\pi j_0 ab$$

Exercice 3 :



Exercice 4 :

$$\begin{cases} r \geq R_2: B = 0 \\ R_1 \leq r \leq R_2: B = \mu_0 n^2 (R_2 - r) i \\ r \leq R_1: B = \mu_0 n^2 (R_2 - R_1) i \end{cases}$$