Nom : Roblot Prénom:Henri colle du: 12/12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	6,7	11,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
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	1			
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			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement			note	12

Remarques : Ne pas sousestimer l'imporatnce de chaque étape dans tas rédaction afin de bien saisr chaque ligne de ton calcul

Colle Henri

Exercice 1 : Condensateur plan

Déterminer la capacité surfacique d'un condensateur plan idéal constitué de deux conducteur, chargé en surface avec une densité $\pm\sigma$, distants de e et de surface S.

Exercice 2 : Condensateur cylindrique

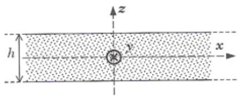
Déterminer la capacité linéique d'un condensateur cylindrique constitué de deux conducteurs coaxiaux de rayon R_1 et R_2 séparés par du vide et supposés infinis. Les conducteurs sont chargés uniformément en surface et porte une charge linéique $\pm Q_l$.

Exercice 3 : Condensateur sphérique

Déterminer la capacité d'un condensateur sphérique constitué de deux conducteurs sphériques creux de rayon R_1 et R_2 séparés par du vide. Les conducteurs sont chargés uniformément en surface et porte une charge $\pm Q$

Exercice 4 : plaque uniformément chargée en volume

Soit une plaque d'épaisseur h chargée en volume avec une densité ρ supposée uniforme. La plaque est supposée infinie suivant Ox et Oy et le repérage est tel que xOy est un plan de symétrie de la distribution de charge.



a) Repérer les plans de symétries et d'antisymétrie éventuels
b) Déterminer la direction du champ électrique en tout point.
c) Déterminer le champ électrique en utilisant le théorème de Gauss
d) Déterminer le champ électrique en utilisant l'équation de Maxwell-Gauss
e) En déduire l'évolution du potentiel

Exercice 1 :

$$C = \frac{\varepsilon_0}{e}$$

Exercice 2 : Condensateur cylindrique

$$C = \frac{2\pi\varepsilon_0}{\ln\left(\frac{R_2}{R_1}\right)}$$

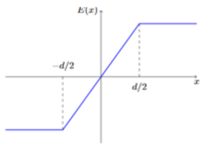
Exercice 3 :

$$C = \frac{4\pi\varepsilon_0 R_1 R_2}{(R_2 - R_1)}$$

Exercice 4 :

Nous avons finalement

$$\vec{E} = \begin{cases} -\frac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < -\frac{d}{2} \\ \frac{\rho_0 x}{\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in \left[-\frac{d}{2};\frac{d}{2}\right] \\ \frac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > \frac{d}{2} \end{cases}$$



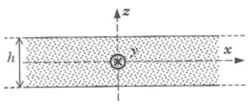
Nom : Sanchez Prénom: Zachary colle du: 12/12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	7,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	1,5	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	0			
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			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement	*		note	8

Remarques : en participant davantage en cours, tu serais moins en phase de découverte en colle

Exercice : plaque uniformément chargée en volume

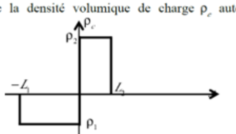
1) Soit une plaque d'épaisseur h chargée en volume avec une densité ρ supposée uniforme. La plaque est supposée infinie suivant Ox et Oy et le repérage est tel que xOy est un plan de symétrie de la distribution de charge.



a) Repérer les plans de symétries et d'antisymétrie éventuels
b) Déterminer la direction du champ électrique en tout point.
c) Déterminer le champ électrique en utilisant le théorème de Gauss
d) Déterminer le champ électrique en utilisant l'équation de Maxwell-Gauss
e) En déduire l'évolution du potentiel

2)

On supposera que la densité volumique de charge ρ_c autour d'une jonction a l'allure suivante :

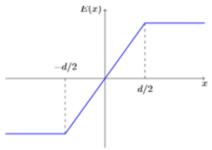


Si $x < -L_1$ $\rho_c = 0$
Si $-L_1 < x < 0$ $\rho_c = \rho_1 < 0$
Si $0 < x < L_2$ $\rho_c = \rho_2 > 0$
Si $x > L_2$ $\rho_c = 0$

On suppose qu'il y a invariance de la distribution de charge par toute translation dans le plan (yOz).

Nous avons finalement

$$\vec{E} = \begin{cases} -\dfrac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < -\dfrac{d}{2} \\ \dfrac{\rho_0 x}{\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in \left[-\dfrac{d}{2};\dfrac{d}{2}\right] \\ \dfrac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > \dfrac{d}{2} \end{cases}$$



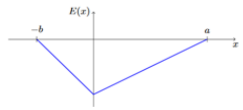
c) Par analogie avec la question précédente, les deux champs à sommer sont de la forme

$$\vec{E}_1 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < 0 \\ \dfrac{\rho_1}{\varepsilon_0}(x-\dfrac{a}{2})\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [0;a] \\ \dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > a \end{cases} \qquad \vec{E}_2 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < -b \\ \dfrac{\rho_2}{\varepsilon_0}(x+\dfrac{b}{2})\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [-b;0] \\ \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > 0 \end{cases}$$

Nous obtenons finalement pour le champ résultant

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} - \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \vec{0} & \text{si} \quad x < -b \\ -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} + \dfrac{\rho_2}{\varepsilon_0}(x+\dfrac{b}{2})\vec{u_x} = -\dfrac{\rho_1 a}{\varepsilon_0}\left(\dfrac{x}{b}+1\right)\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [-b;0] \\ \dfrac{\rho_1}{\varepsilon_0}(x-\dfrac{a}{2})\vec{u_x} + \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \dfrac{\rho_1 a}{\varepsilon_0}\left(\dfrac{x}{a}-1\right)\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [0;a] \\ \dfrac{\rho_1 a + \rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \vec{0} & \text{si} \quad x > a \end{cases}$$

d)



Déterminer l'expression du champ électrique (On admettra que le champ électrique est nul si $x < -L_1$ et si $x > L_2$).

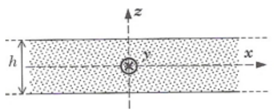
Nom : Nouzilla Prénom:Giancarlo colle du: 12-12	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	0	10	0,0	#DIV/0!
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
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	1			
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			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

	+	-		
ajustement			note	#DIV/0!

Remarques : non noté : il faut reprendre chapitres 2 et 3 !!!!!

Exercice : plaque uniformément chargée en volume

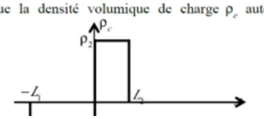
1) Soit une plaque d'épaisseur h chargée en volume avec une densité ρ supposée uniforme. La plaque est supposée infinie suivant Ox et Oy et le repérage est tel que xOy est un plan de symétrie de la distribution de charge.



a) Repérer les plans de symétries et d'antisymétrie éventuels
b) Déterminer la direction du champ électrique en tout point.
c) Déterminer le champ électrique en utilisant le théorème de Gauss
d) Déterminer le champ électrique en utilisant l'équation de Maxwell-Gauss
e) En déduire l'évolution du potentiel

2)

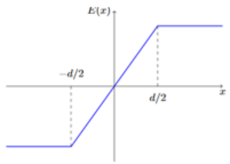
On supposera que la densité volumique de charge ρ_c autour d'une jonction a l'allure suivante :



Si $x < -L_1$ $\rho_c = 0$
Si $-L_1 < x < 0$ $\rho_c = \rho_1 < 0$
Si $0 < x < L_2$ $\rho_c = \rho_2 > 0$

Nous avons finalement

$$\vec{E} = \begin{cases} -\dfrac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < -\dfrac{d}{2} \\ \dfrac{\rho_0 x}{\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in \left[-\dfrac{d}{2}; \dfrac{d}{2}\right] \\ \dfrac{\rho_0 d}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > \dfrac{d}{2} \end{cases}$$



c) Par analogie avec la question précédente, les deux champs à sommer sont de la forme

$$\vec{E}_1 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < 0 \\ \dfrac{\rho_1}{\varepsilon_0}(x - \dfrac{a}{2})\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [0; a] \\ \dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > a \end{cases} \qquad \vec{E}_2 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x < -b \\ \dfrac{\rho_2}{\varepsilon_0}(x + \dfrac{b}{2})\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [-b; 0] \\ \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} & \text{si} \quad x > 0 \end{cases}$$

Nous obtenons finalement pour le champ résultant

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \begin{cases} -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} - \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \vec{0} & \text{si} \quad x < -b \\ -\dfrac{\rho_1 a}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} + \dfrac{\rho_2}{\varepsilon_0}(x + \dfrac{b}{2})\vec{u_x} = -\dfrac{\rho_1 a}{\varepsilon_0}\left(\dfrac{x}{b} + 1\right)\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [-b; 0] \\ \dfrac{\rho_1}{\varepsilon_0}(x - \dfrac{a}{2})\vec{u_x} + \dfrac{\rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \dfrac{\rho_1 a}{\varepsilon_0}\left(\dfrac{x}{a} - 1\right)\vec{u_x} & \text{si} \quad x \in [0; a] \\ \dfrac{\rho_1 a + \rho_2 b}{2\varepsilon_0}\vec{u_x} = \vec{0} & \text{si} \quad x > a \end{cases}$$

d)

Si $x > L_2 \quad \rho_c = 0$

On suppose qu'il y a invariance de la distribution de charge par toute translation dans le plan (yOz).

Déterminer l'expression du champ électrique (On admettra que le champ électrique est nul si $x < -L_1$ et si $x > L_2$).