



DS N 1

Electricité électromagnétique

Semestre : S1

Professeur : A. HADRI

Question de cours (5 pts)

1. À moins d'indication contraire donnée par le fabricant, l'incertitude d'un appareil à graduation correspond à :
A. La moitié de la plus grande division B. La moitié de la plus petite division C. une unité sur le dernier chiffre significatif
2. À moins d'indication contraire donnée par le fabricant, l'incertitude d'un appareil numérique correspond à :
A. La moitié de la plus grande division B. La moitié de la plus petite division C. une unité sur le dernier chiffre significatif
3. On mesure les dimensions d'un rectangle par une règle graduée et on trouve : $L=27.1$ cm et $l=12.5$ cm. La valeur de la plus petite division est 1mm.
A. L'incertitude sur la longueur L est 0.5cm B. L'incertitude sur la largeur l est 0.05cm
C. L'incertitude sur la longueur L est 0.05cm D. L'incertitude sur la largeur l est 0.5cm
E. L'incertitude sur la longueur et la largeur est 0.1cm
4. Le produit de deux grandeurs $X=1.1$ et $Y=5.03$ est
A. 5.533 B. 5.5
5. La somme de deux grandeurs $X=1.1$ et $Y=5.03$ est
A. 5.43 B. 5.4
6. Soit une charge q placée en un point O de l'espace. Exprimer le champ électrostatique créé par cette charge en un point M avec $OM=r$. Discuter la direction et le sens du champ créé selon le signe de q . En déduire le potentiel électrostatique.



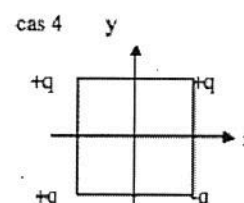
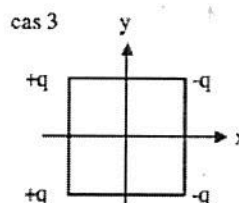
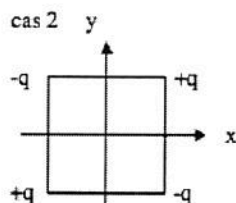
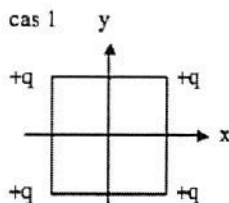
Exercice 1 (4 pts)

Pour déterminer la puissance délivrée par un générateur vous mesurez le courant et la tension. Vous trouvez $U=10.25 \pm 0.01$ V et $I=2.1 \pm 0.2$ A.

1. Calculez la puissance électrique.
2. Déterminez l'incertitude sur la puissance calculée.
3. Calculez la précision du résultat.

EXERCICE 2 (5 pts)

Soit quatre charges ponctuelles disposées au sommet d'un carré dont la longueur de la diagonale est $2a$. Calculez le champ et le potentiel électrostatique au centre du carré dans les configurations suivantes :



Exercice 3 (6pts)

On considère un disque D , de centre O , d'axe $z'Oz$ et de rayon R , uniformément chargé avec la densité de charge surfacique $\sigma > 0$.

- 1) Étudier les propriétés de symétrie de la distribution de charges et en déduire la direction du champ électrostatique $E(M)$ créé en un point M quelconque de l'axe $z'Oz$ ($OM = z$).
- 2) Déterminer en fonction de z le module de $E(M)$, noté $E(z)$.
- 3) En déduire l'expression du champ créé en tout point M de l'espace par un plan infini (xOy) uniformément chargé ($\sigma > 0$).

