

Devoir Surveillé

Les documents ne sont pas autorisés.

Les calculatrices électroniques programmables ne sont pas autorisées.

Les candidats sont instamment invités à numéroter les copies et les réponses aux questions posées.

Le sujet comporte deux pages.

Exercice 1 :

On vient de mesurer une tension ($U=9\text{ V}$) d'un circuit électrique successivement par :

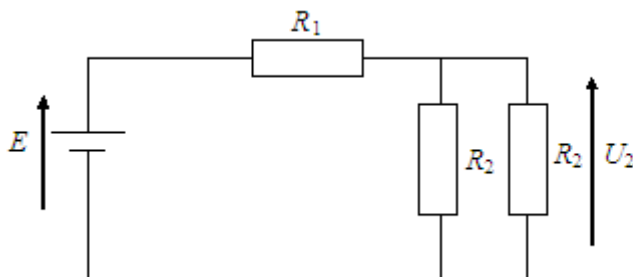
→ Un voltmètre analogique à déviation de classe 1,5 sur un calibre de 30V et d'une échelle de 30 divisions. La lecture est appréciée à une demi de division.

→ Un voltmètre numérique de 1000 points, sur sa gamme de 10V, dont la précision indiquée est : $\pm(0,1\%$ de lecture, $0,1\%$ de la gamme).

- 1) Déterminer les incertitudes absolues et relatives en pourcentages sur la mesure de la tension par l'appareil analogique.
- 2) Déterminer les incertitudes absolues et relatives en pourcentages sur la mesure de la tension par l'appareil numérique.
- 3) Quel type d'appareil choisissez-vous pour cette mesure ? Justifier.

Exercice 2 :

- 1) Exprimer et calculer la tension U_2 en fonction de R_1 , R_2 et E .



$$R_1 = 1\text{ K}\Omega$$

$$R_2 = 2\text{ K}\Omega$$

$$E = (10 \pm 0,1)V$$

- 2) Exprimer l'incertitude absolue ΔU_2

- 3) Exprimer l'incertitude relative $\frac{\Delta U_2}{U_2}$

4) Calculer $\frac{\Delta U_2}{U_2}$ et ΔU_2

Sachant que: $\frac{\Delta R_1}{R_1} = 1\%$, $\frac{\Delta R_2}{R_2} = 1\%$

5) Ecrire le résultat de la tension U_2 de deux façons.

Bonne Chance