

Corrigé type de l'EMD de Métrologie 2024

- 1) La métrologie est la science de la mesure. Elle s'intéresse traditionnellement à la détermination de caractéristiques (appelées grandeurs) qui peuvent être fondamentales comme par exemple une longueur, une masse, un temps ... ou dérivées des grandeurs fondamentales comme par exemple une surface, une vitesse ... **(2 pts)**
- 2) On peut choisir trois grandeurs et leurs symboles d'unité parmi les sept du tableau ci-dessous. **(1,5 pt)**

<i>Grandeur:</i>	<i>Symbole</i>	<i>Unité:</i>	<i>Symbole</i>
<i>longueur:</i>	<i>ℓ</i>	<i>mètre</i>	<i>m</i>
<i>masse</i>	<i>m</i>	<i>kilogramme</i>	<i>kg</i>
<i>temps</i>	<i>t</i>	<i>seconde</i>	<i>s</i>
<i>intensité de courant électrique</i>	<i>I</i>	<i>ampère</i>	<i>A</i>
<i>température thermodynamique</i>	<i>T</i>	<i>kelwin</i>	<i>K</i>
<i>quantité de matière</i>	<i>n</i>	<i>mole</i>	<i>mol</i>
<i>intensité lumineuse</i>	<i>I</i>	<i>candela</i>	<i>cd</i>

- 3) Chaque dimension réelle dépend de trois facteurs :
 - La cote nominale **(0,5 pt)**
 - La tolérance **(0,5 pt)**
 - La position de cette tolérance par rapport à la cote nominale **(0,5 pt)**
- 4) Mesurande **(1pt)**
- 5) Incertitude relative **(1pt)**
- 6) La justesse d'une mesure est sa capacité de se rapprocher de la valeur « vraie » à mesurer. **(1 pt)**
La fidélité d'une mesure est sa capacité à donner les résultats les plus proches possibles lors de mesures répétées d'un même échantillon et sous les mêmes conditions. **(1 pt)**
- 7)
 - L'incertitude absolue de cette mesure est 3 mm pour les deux mesures. **(0,5 pt)**
 - la valeur exacte des deux résultats est : $X - dx < \text{Valeur mesurée} < X + dx$
 $204 < 207 < 210$ **(0,5 pt)**
 $291 < 294 < 297$ **(0,5 pt)**
 - L'incertitude relative est le rapport entre l'incertitude absolue et la valeur de la mesure.

Incertitude relative : Rapport $\Delta x/x$

Largeur : IR = $3/207 = 1,44\%$ (0,5 pt) ,

Longueur : IR = $3/294 = 1,02\%$ (0,5 pt)

En raison des grandeurs mesurées, la qualité de ces deux mesures est normale. **(0,5 pt)**

8) $\varnothing 40 H7/j6$

40 : dimension nominale (Alésage et arbre) (0,5 pt)

H : position de l'alésage (0,25 pt)

7 : qualité de l'alésage (0,25 pt)

j : position de l'arbre (0,25 pt)

6 : qualité de l'arbre (0,25 pt)

Jeu mini = cote contenant (Alésage) mini – cote contenu (arbre) Maxi.

Jeu Maxi = cote contenant (Alésage) Maxi – cote contenu (arbre) mini

J Maxi = $40,025 - 39,995 = 0,03\text{mm}$ (0,75pt)

J mini = $40 - 40,011 = -0,011\text{ mm}$ (0,75pt)

9)

(1) = 94,5 (1 pt) ; (2) = 11,75 (1 pt) ; (3) = 84,42 (1 pt) ; (4) = 9,31(1 pt) ;

(5) = 14,89 (1 pt)

Merzoug Mohammed


Dr. MERZOUG Mohammed
Faculté de Technologie
Université Djillali Liabès-SBA