

Commencé le Wednesday 12 February 2020, 08:28
État Terminé
Terminé le Wednesday 12 February 2020, 08:51
Temps mis 22 min 44 s
Points 14,00/16,00
Note 8,75 sur 10,00 (88%)

Description

Exercice 1 :

Un opérateur effectue une série de 5 mesures de longueur L d'une pièce en aluminium, en utilisant un processus de mesure connu, dont l'écart-type expérimental de référence observé à partir de 25 déterminations est de $7.6\text{ }\mu\text{m}$.

Le matériel utilisé est un pied à coulisse en acier à affichage numérique dont la résolution est de 0.01 mm .

L'opérateur obtient les résultats suivants :

105.05 mm	105.06 mm	105.05 mm	105.04 mm	105.05 mm
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Dans tout l'exercice, on ne tiendra compte que de l'incertitude de résolution et de répétabilité.

Question 1

Correct

Note de 1,00
 sur 1,00

Quel est le résultat du mesurage ?

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $L=105.060\text{ mm}$
- ☒ b. $L=105.050\text{ mm}$ ✓
- ☐ c. $L=105.045\text{ mm}$
- ☐ d. $L=105.040\text{ mm}$
- ☐ e. $L=105.055\text{ mm}$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $L=105.050\text{ mm}$

Question 2

Correct

Note de 1,00
 sur 1,00

Calculer l'incertitude de répétabilité u_{rep} en 10^{-3} mm :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{rep} = 7.6$
- ☐ b. $u_{rep} = 1.5$
- ☒ c. $u_{rep} = 3.4$ ✓
- ☐ d. $u_{rep} = 0.5$
- ☐ e. $u_{rep} = 2.4$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{\text{rep}} = 3.4$

Question 3

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude de résolution u_{res} à l'aide d'une loi rectangulaire :

Veillez choisir une réponse :

- ☒ a. $u_{\text{res}} = 0.0029 \text{ \AA; mm}$
- ☐ b. $u_{\text{res}} = 0.0058 \text{ \AA; mm}$
- ☐ c. $u_{\text{res}} = 0.0071 \text{ \AA; mm}$
- ☐ d. $u_{\text{res}} = 0.0045 \text{ \AA; mm}$
- ☐ e. $u_{\text{res}} = 0.0041 \text{ \AA; mm}$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{\text{res}} = 0.0029 \text{ \AA; mm}$

Question 4

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude composée de L :

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{\text{c(L)}} = 0.0039 \text{ \AA; mm}$
- ☐ b. $u_{\text{c(L)}} = 0.0029 \text{ \AA; mm}$
- ☐ c. $u_{\text{c(L)}} = 0.0069 \text{ \AA; mm}$
- ☐ d. $u_{\text{c(L)}} = 0.0079 \text{ \AA; mm}$
- ☒ e. $u_{\text{c(L)}} = 0.0045 \text{ \AA; mm}$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{\text{c(L)}} = 0.0045 \text{ \AA; mm}$

Question 5

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude élargie de L sachant qu'on prendra 2 comme facteur d'élargissement en supposant que $u_{\text{c(L)}} = 0.0039 \text{ \AA; mm}$:

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a. $U_L = 0.0090 \text{ \AA; mm}$
- ☒ b. $U_L = 0.0078 \text{ \AA; mm}$
- ☐ c. $U_L = 0.0058 \text{ \AA; mm}$

- ☐ d. $U_L=0.0138\text{ V}$
- ☐ e. $U_L=0.0150\text{ V}$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $U_L=0.0078\text{ V}$

Description

Exercice 2 :

Un étudiant souhaite déterminer expérimentalement la valeur d'une résistance. Pour cela, il mesure la tension U et l'intensité I à ses bornes à l'aide des instruments suivants :

- Un voltmètre de résolution 1 mV.
- Un microampèremètre de résolution $5.10^{-4} \mu\text{A}$.

On rappelle que $R=\frac{U}{I}$.

Dans tout l'exercice, on ne tiendra compte que de l'incertitude de résolution et de répétabilité.

Tableau de mesures :

-

Tension (V)	Intensité (μA)
1.653	0.4200
1.658	0.4175
1.649	0.4225
1.649	0.4250
1.655	0.4175
1.654	0.4201

Question 6

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Calculer le résultat du mesurage de la tension U :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $U=1.652\text{ V}$
- ☐ b. $U=1.650\text{ V}$
- ☐ c. $U=1.649\text{ V}$
- ☐ d. $U=1.653\text{ V}$
- ☒ e. $U=1.651\text{ V}$ ✖

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est : $U=1.653\text{ V}$

Question 7

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Calculer le résultat du mesurage de l'intensité I en 10^{-7} A :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $I=4.201$
- ☐ b. $I=4.204$

- ☐ b. $I=4.204$
- ☒ c. $I=4.202$ ✖
- ☐ d. $I=4.199$
- ☐ e. $I=4.203$

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est : $I=4.204$

Question 8

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer le résultat le plus probable pour R :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $R=3.935 \text{ M}\Omega$
- ☐ b. $R=3.934 \text{ M}\Omega$
- ☐ c. $R=3.927 \text{ M}\Omega$
- ☒ d. $R=3.932 \text{ M}\Omega$ ✔
- ☐ e. $R=3.928 \text{ M}\Omega$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $R=3.932 \text{ M}\Omega$

Question 9

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude de répétabilité sur la tension $u_{\text{rep}}(U)$ en 10^{-3} V :

Veuillez choisir une réponse :

- ☒ a. $u_{\text{rep}}(U) = 1.438$ ✔
- ☐ b. $u_{\text{rep}}(U) = 3.521$
- ☐ c. $u_{\text{rep}}(U) = 3.215$
- ☐ d. $u_{\text{rep}}(U) = 3.315$
- ☐ e. $u_{\text{rep}}(U) = 1.315$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{\text{rep}}(U) = 1.438$

Question 10

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude de répétabilité sur l'intensité $u_{\text{rep}}(I)$ en 10^{-9} A :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{\text{rep}}(I) = 1.306$
- ☒ b. $u_{\text{rep}}(I) = 1.192$



- ☐ c. $u_{rep(I)} = 1.199$
- ☐ d. $u_{rep(I)} = 1.209$
- ☐ e. $u_{rep(I)} = 1.129$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{rep(I)} = 1.192$

Question 11

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude de résolution sur la tension $u_{res(U)}$ en 10^{-4} V à l'aide d'une loi triangulaire :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{res(U)} = 2.887$
- ☐ b. $u_{res(U)} = 1.887$
- ☐ c. $u_{res(U)} = 2.487$
- ☐ d. $u_{res(U)} = 2.657$
- ☒ e. $u_{res(U)} = 2.041$



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{res(U)} = 2.041$

Question 12

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude de résolution sur l'intensité $u_{res(I)}$ en 10^{-11} A à l'aide d'une loi gaussienne :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{res(I)} = 10.21$
- ☒ b. $u_{res(I)} = 8.333$
- ☐ c. $u_{res(I)} = 14.43$
- ☐ d. $u_{res(I)} = 9.165$
- ☐ e. $u_{res(I)} = 9.788$



Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{res(I)} = 8.333$

Question 13

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude composée $u_{c(U)}$ sur la tension U en $10^{-3} V$:

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a. $u_{c(U)} = 1.164$
- ☐ b. $u_{c(U)} = 1.430$
- ☒ c. $u_{c(U)} = 1.452$
- ☐ d. $u_{c(U)} = 1.252$
- ☐ e. $u_{c(U)} = 1.124$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{c(U)} = 1.452$

Question 14

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude composée $u_{c(I)}$ sur l'intensité I en $10^{-9} A$:

Veillez choisir une réponse :

- ☒ a. $u_{c(I)} = 1.194$ ✓
- ☐ b. $u_{c(I)} = 1.190$
- ☐ c. $u_{c(I)} = 1.128$
- ☐ d. $u_{c(I)} = 1.178$
- ☐ e. $u_{c(I)} = 1.198$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $u_{c(I)} = 1.194$

Question 15

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude composée sur R :

Veillez choisir une réponse :

- ☒ a. $u_{c(R)} = 0.012 \text{ } M\Omega$
- ☐ b. $u_{c(R)} = 0.015 \text{ } M\Omega$
- ☐ c. $u_{c(R)} = 0.028 \text{ } M\Omega$
- ☐ d. $u_{c(R)} = 0.035 \text{ } M\Omega$
- ☐ e. $u_{c(R)} = 0.08 \text{ } M\Omega$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $U_{c(R)} = 0.012 \sqrt{M \Omega}$

Question 16

Correct

Note de 1,00
sur 1,00

Calculer l'incertitude élargie sur R sachant que le facteur d'élargissement est de 2 :

Veillez choisir une réponse :

- ☐ a. $U_R = 0.030 \sqrt{M \Omega}$
- ☒ b. $U_R = 0.024 \sqrt{M \Omega}$
- ☐ c. $U_R = 0.056 \sqrt{M \Omega}$
- ☐ d. $U_R = 0.070 \sqrt{M \Omega}$
- ☐ e. $U_R = 0.016 \sqrt{M \Omega}$

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : $U_R = 0.024 \sqrt{M \Omega}$

◀ Repères et référentiels

Aller à...

CCTL Commutation ▶

[Résumé de conservation de données](#)