

SUJET 1 : LOI DE JOULE

Objectifs : - Le but de ce TP est de mettre en évidence l'influence du temps de passage d'un courant sur la quantité de chaleur dégagée par l'échauffement d'une résistance immergée dans un liquide.

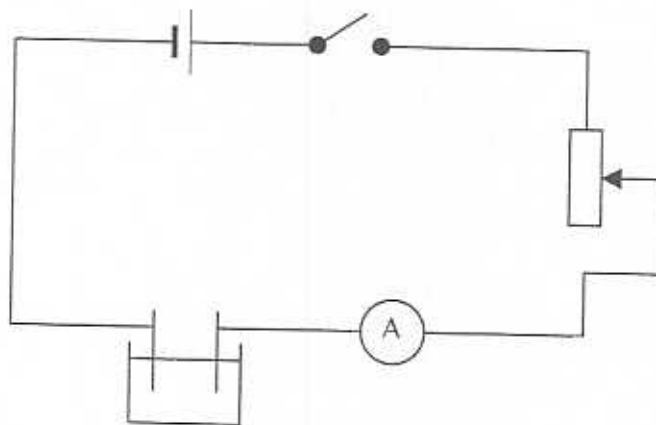
I- Matériel

- Calorimètre: $C_c = 140 \text{ J/k}$
- Rhéostat 100Ω
- Chronomètre
- Thermomètre au $1/10 \text{ }^\circ\text{C}$
- Résistance immergée $R = 4 \Omega$
- Ampèremètre
- Bêcher
- Chiffon
- Générateur 12 V
- Interrupteur
- Eau

II- Manipulation

1) Réaliser le montage ci-contre :

→ Appeler un membre examinateur pour la vérification du montage



- 2) A l'aide du bécher, mesurer environ 250 mL d'eau.
- 3) Verser cette eau dans le vase calorimétrique.
- 4) Fermer l'interrupteur et régler le rhéostat pour obtenir un courant d'intensité $I = 2 \text{ A}$.

EXAMEN : C.A.P		Spécialité : E.T.L - Employé technique de laboratoire		
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE				
Session : 2005	Renèrè : 1 - 2	Durée : 2 h 00	Coef : 3	Folio : 1/2
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET 1	

- 4) Après le réglage, agiter 30 secondes et relever la température initiale θ_i dans le calorimètre.
- 5) Agiter régulièrement et relever la température toutes les minutes durant 6 minutes.
- 6) Ouvrir l'interrupteur.
- 7) Ranger le poste de travail.

III- Compte rendu

- 1) Faire un tableau de relevés où apparaîtront le temps et la température.
- 2) Calculer pour chaque minute l'élévation de température $\Delta\theta$ par rapport à la température initiale θ_i .
- 3) Représenter graphiquement les points donnant la variation de température $\Delta\theta$ en fonction du temps.
(Voir feuille de papier millimétré jointe)
- 4) Tracer la droite moyenne.
- 5) Choisir un point de cette droite et calculer la valeur k telle que : $\Delta\theta = k \times t$
- 6) Interpréter les résultats et conclure.

EXAMEN : C.A.P		Spécialité : E.T.L - Employé technique de laboratoire		
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE				
Session : 2005	Repère : 1 - 2	Durée : 2 h 00	Coef : 3	Folio : 2/2
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET 1	

GRILLE GENERALE D'EVALUATION

I- MANIPULATION:

CRITERES D'EVALUATION	BAREME	CANDIDAT N°					REMARQUES
1- Mise en œuvre du mode opératoire	3 points						
<u>Préparation de la solution</u>							
- Remplissage de la burette	0,5						
- Verser une petite quantité d'eau dans la fiole	0,5						
- Ajouter le volume d'alcool choisi et agiter	1						
- Compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge – ajustage à la pipette	1						
ou	ou						
<u>Montage à réaliser</u>							
- Branchement fidèle au schéma	1						
- Respect des polarités	1						
- Branchement des appareils de mesure	1						
2- Lecture des appareils de mesure	3,5 points						
<u>Bonne utilisation des instruments de mesure</u>							
- Densimètre - Alcoomètre ne touchent pas les parois de l'éprouvette	1						
- Lecture au niveau d'affleurement de la surface du liquide	1						
- Précision de la lecture	1,5						
ou	ou						
- Ampèremètre – Voltmètre ; Choix du calibre	1						
- Lecture sans erreur de parallaxe	1						
- Transformation de la lecture en mesure	1,5						
ou	ou						
Autres appareils selon le TP : dynamomètre, Wattmètre, banc d'optique...	3,5						
3- Exactitude des résultats	4 points						
<u>Tableau des mesures</u>							
- Cohérence des grandeurs	1						
- Erreur relative inférieure à 2 %	3						
- Erreur relative entre 2 % et 5 %	2						
- Erreur supérieure à 5 %	1						
4- Organisation du travail	1,5 point						
<u>Respect des règles</u>							
- Sécurité et hygiène (gants, lunette, blouse...)	0,5						
- Propreté et soin (nettoyage, rangement...)	0,5						
- Habileté et aisance (maîtrise et dextérité...)	0,5						
Total	12 points						

EXAMEN : C.A.P		Spécialité : E.T.L - Employé technique de laboratoire			
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE					
Session : 2005	Renèrè : 1 - 2	Durée : 2 h 00	Coef : 3	Folio : 1/2	
ACADEMIE DE NANCY-METZ			Barème de correction		

II- COMPTE RENDU :

CRITERES D'EVALUATION	BAREME	NOTE DU CANDIDAT N°						REMARQUES
1- Mise en forme du tableau des mesures	1 point							
- Lecture facile des valeurs - Spécification des grandeurs et des unités	0,5 0,5							
2- Réalisation du graphique	3 points							
- Titre - Choix des échelles - Points et tracé	0,5 0,5 2							
3- Analyse du type de courbe	1 point							
- Type de tracé ou nature de la fonction - Signification des points clés (Intersection avec les axes ou autres...)	0,5 0,5							
4- Trouver l'expression de la fonction	2 points							
- Mise en place des équations - Calcul des inconnues	1 1							
5- Interprétation des résultats	1 point							
<u>Exploitation du graphique</u> - Rechercher par lecture la valeur d'une grandeur ou <u>Exploitation d'un calcul</u> - Reconnaître et énoncer une loi ou une règle	1 ou 1							
Total	8 points							
NOTE	20 points							

EXAMEN : C.A.P		Spécialité : E.T.L - Employé technique de laboratoire		
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE				
Session : 2005	Renèrè : 1 - 2	Durée : 2 h 00	Coef : 3	Folio : 2/2
ACADEMIE DE NANCY-METZ			Barème de correction	