

# PREMIÈRE PARTIE

## SUJET N°1

### DÉTERMINATION DE LA VALEUR D'UNE RÉSISTANCE

#### I – MATERIEL :

Un générateur de courant continu 6/12 V; un interrupteur ; deux multimètres numériques, un dipôle résistif dont la résistance  $R$  est à déterminer , des fils de connexion, un code des couleurs.

#### II – MANIPULATION

##### 1 – Méthode volt-ampéremétrique

- Monter en série le générateur (utilisé sur 6V continu), l'interrupteur, l'ampèremètre.(multimètre en fonction ampèremètre), la résistance.
- Monter le voltmètre (multimètre en fonction voltmètre) aux bornes de la résistance.
- Présenter le montage à l'examineur, circuit ouvert.
- **Sous contrôle de l'examineur**, choisir le calibre convenable de l'ampèremètre et le calibre convenable du voltmètre pour effectuer les mesures correspondantes de  $I$  et  $U$ .
- Compléter le tableau A de l'annexe
- Démontez le circuit **sous contrôle de l'examineur**.

##### 2 – Méthode de mesure directe à l'ohmmètre

- Relier la résistance aux bornes de l'ohmmètre (multimètre en position ohmmètre).
- **Sous contrôle de l'examineur**, choisir le calibre convenable de l'ohmmètre pour effectuer la mesure de  $R$ . Compléter le tableau B de l'annexe.

##### 3 – Méthode des couleurs

A l'aide du code de couleurs, déterminer les chiffres associés aux anneaux colorés de la résistance. Compléter le tableau C de l'annexe.

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°1/ TP PHYSIQUE	Page 1/2
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

**ANNEXE (à rendre à la fin de cette partie)**

- **Tableau A** présentant les mesures de la méthode volt-ampèremétrique pour la détermination de  $R$

	$I$ (en A)	$U$ (en V)
Calibre		
Mesure		

A l'aide des mesures de  $I$  et  $U$ , déterminer  $R$  :

$$\text{On donne : } R = \frac{U}{I}$$

- **Tableau B** présentant la mesure directe de  $R$  à l'ohmmètre

	$R$ (en $\Omega$ )
Calibre	
Mesure	

- **Tableau C** présentant la lecture du code des couleurs pour la détermination de  $R$

1 <sup>er</sup> chiffre	2 <sup>e</sup> chiffre	3 <sup>e</sup> chiffre	Tolérance

Donner la valeur de  $R$  :

Proposer un encadrement de la valeur de  $R$  :

<b>CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE</b>	<b>SESSION 2003</b>	
	Code : 50 220 02	
<b>ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE</b>	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

<b>CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE</b>	50 220 02	SUJET N°1/ TP PHYSIQUE	Page 2/2
---	-----------	------------------------	----------

# PREMIERE PARTIE

## SUJET N°2

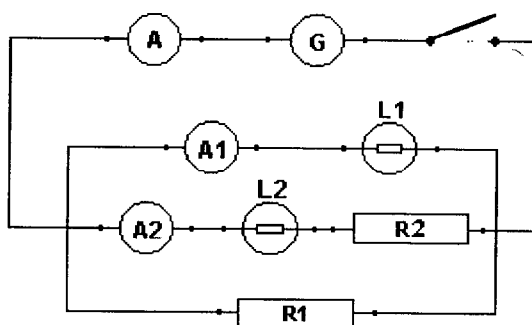
### Étude d'un montage en dérivation.

#### I - MATERIEL ET PRODUITS

3 ampèremètres, un voltmètre, un générateur de courant continu 6V/12V, 2 lampes fonctionnant sous 6V, 2 résistors, des fils de connexion.

#### II - MANIPULATION

- Faire le montage suivant :



- Monter le voltmètre aux bornes du résistor  $R_2$ .
- Présenter le montage à l'examineur, circuit ouvert.
- **Sous le contrôle de l'examineur**, choisir les calibres convenables des ampèremètres et du voltmètre pour effectuer les mesures correspondantes des intensités et de la tension.
- Reporter les mesures dans les tableaux de l'annexe.
- Déplacer le voltmètre pour effectuer les mesures de la tension aux bornes du générateur, puis aux bornes du résistor  $R_1$ .
- Compléter le deuxième tableau.
- Démontez le circuit **sous le contrôle de l'examineur**.

#### III - COMPTE RENDU

- 1) Calculer  $I_3$ , intensité du courant électrique traversant la résistance  $R_1$ . Faire apparaître ce calcul sur l'annexe.
- 2) Calculer  $U_{L2}$ , tension aux bornes de la lampe  $L_2$ . Faire apparaître ce calcul sur l'annexe.

<b>CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE</b>	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

<b>CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE</b>	50 220 02	SUJET N°2/ TP PHYSIQUE	Page 1/2
---	-----------	------------------------	----------

**ANNEXE** ( à rendre à la fin de cette partie)

Tableau concernant les mesures des intensités:

<b>Ampèremètre :</b>	<b>Mesure de l'intensité :</b>
<b>A</b>	<b><math>I =</math></b>
<b>A1</b>	<b><math>I_1 =</math></b>
<b>A2</b>	<b><math>I_2 =</math></b>

Tableau concernant les mesures des tensions:

<b>voltmètre :</b>	<b>Mesure de la tension :</b>
branché aux bornes du résistor $R_2$	<b><math>UR_2 =</math></b>
branché aux bornes du générateur	<b><math>UG =</math></b>
branché aux bornes du résistor $R_1$	<b><math>UR_1 =</math></b>

Calcul de  $I_3$  :

Calcul de  $U_{L2}$  :

# PREMIÈRE PARTIE

## SUJET N°3

### OBSERVATION D'UNE TENSION A L'OSCILLOSCOPE

#### I – MATÉRIEL :

- Un générateur de courant alternatif de 6 / 12 V ; un interrupteur ; un dipôle résistif ; des fils de connexion , un oscilloscope.

#### II – MANIPULATION :

##### 1-Règlage préalable des l'oscilloscope

- Mettre l'oscilloscope en service.

- Sélectionner le mode de fonctionnement en voie 1 CH1 et placer le curseur correspondant sur la position GND.

-Procéder au réglage de la trace au centre de l'écran.

-Placer le curseur de la voie 1 sur la position AC.

##### 2 - Montage

- Monter en série le générateur (réglé sur 6 V alternatif), l'interrupteur et le dipôle résistif.

- Monter l'oscilloscope aux bornes du dipôle résistif.

- Présenter le montage, circuit ouvert, à l'examineur.

##### 3 – Mesure

- Sous le contrôle de l'examineur, choisir le balayage et la sensibilité verticale convenables qui permettent d'effectuer les mesures de la période  $T$  et de la tension maximale  $U_{\max}$ .

- Réaliser ces mesures et compléter les tableaux en annexe.

#### III – DÉMONTAGE :

- Sous le contrôle de l'examineur, procéder au démontage du circuit.

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°3/ TP PHYSIQUE	Page 1/2
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

DANS CE CADRE

Académie : \_\_\_\_\_ Session : \_\_\_\_\_

Examen : \_\_\_\_\_ Série : \_\_\_\_\_

Spécialité/option : \_\_\_\_\_ Repère de l'épreuve : \_\_\_\_\_

Epreuve/sous épreuve : \_\_\_\_\_

NOM \_\_\_\_\_

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : \_\_\_\_\_ n° du candidat

Né(e) le : \_\_\_\_\_

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

**ANNEXE**

**Annexe à rendre à la fin de cette partie**

a. Comment appelle-t-on la grandeur visualisée sur l'oscillogramme ?

b. Compléter les tableaux de mesures.

Mesure de la période T		
Balayage utilisé (ms/div)	Nombre de divisions lu sur l'écran	Valeur de T (ms)

Mesure de la tension maximale $U_{max}$		
Sensibilité verticale utilisée (V/div)	Nombre de divisions lu sur l'écran	Valeur de $U_{max}$ (V)

c. A l'aide des formules données ci-dessous, calculer les valeurs de la fréquence  $f$  et de la tension efficace  $U_{eff}$  de la grandeur observée

$$f = \frac{1}{T}$$
 avec  $\left\{ \begin{array}{l} T \text{ en secondes (s)} \\ f \text{ en hertz (Hz)} \end{array} \right.$

$$U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$$
 avec  $\left\{ \begin{array}{l} U_{max} \text{ en volts (V)} \\ U_{eff} \text{ en volts (V)} \end{array} \right.$

# PREMIÈRE PARTIE

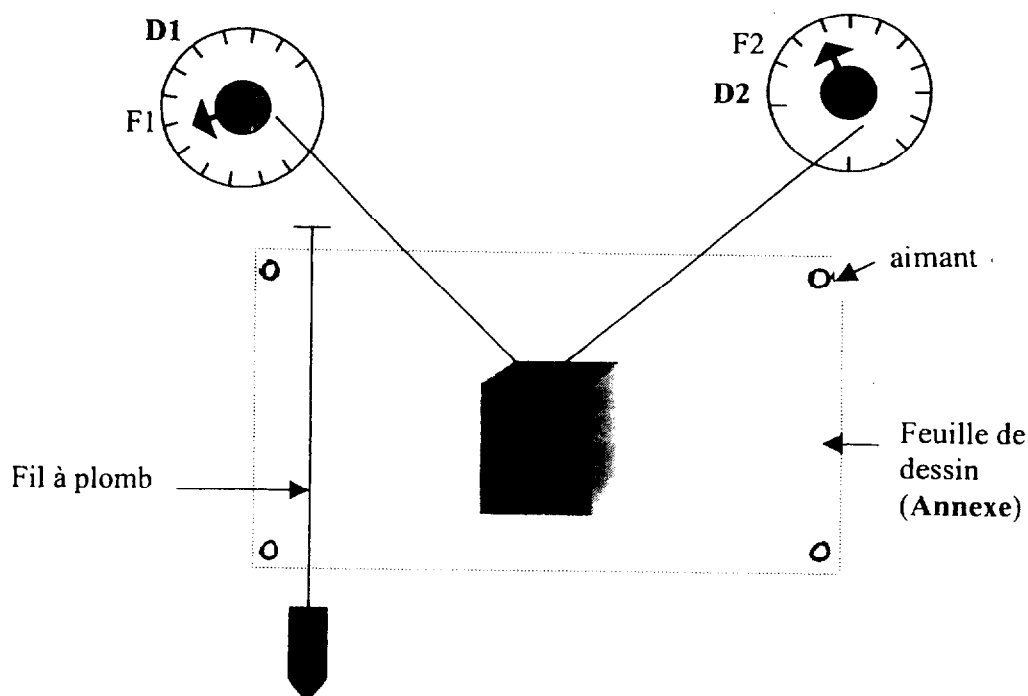
## SUJET N°4

### DÉTERMINATION DU POIDS P D'UN SOLIDE (S)

#### I – MATÉRIEL :

- 1 tableau magnétique
- 2 dynamomètres (0 – 2 N)
- 1 poids marqué 1 N
- 1 feuille de dessin (annexe)
- Le solide à étudier (S)
- 1 équerre
- Aimants
- 1 fil à plomb avec support magnétique

Schéma du montage : "Solide (S) en équilibre sous l'action de 3 forces :  $\vec{F}_1$  ;  $\vec{F}_2$  ;  $\vec{P}$ ".



#### II – MANIPULATION :

1 -Au préalable, vérifier la justesse des 2 dynamomètres en y accrochant le poids marqué de 1 N.

**Faire vérifier l'un des réglages par un examinateur.**

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	SESSION JUIN 2003	
	Code : 50 220 02	
ÉPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE	Durée : 2 heures	Coefficient : 3

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	50 220 02	SUJET N°4/ TP PHYSIQUE	Page 1/3
--------------------------------------	-----------	------------------------	----------

2- Réaliser le montage ci dessus.

**Faire vérifier par un examinateur.**

3 - Travail à faire sur la feuille de dessin (annexe).

a) Positionner à l'aide des aimants la feuille de dessin (annexe) comme indiqué sur le schéma du montage.

b) Repérer les droites d'action des forces exercées par les deux dynamomètres sur le solide (S).

c) Repérer la verticale matérialisée par le fil à plomb

d) Noter les valeurs  $F_1$  et  $F_2$  (en N) des forces exercées par les deux dynamomètres.

**Faire vérifier par un examinateur**

e) Tracer les droites d'action des forces exercées par les deux dynamomètres.

f) Tracer la verticale.

g) En un point A choisi sur la feuille de dessin, tracer le dynamique des 3 forces agissant sur (S) en respectant l'échelle suivante : 1 cm pour 0,2 N.

h) En utilisant le dynamique et l'échelle, déterminer et indiquer l'intensité  $P$  (en N) du poids de (S).

**Faire apparaître le calcul**



Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	n° du candidat
Né(e) le :	<input type="text"/>
<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

**SUJET N°4**

**DÉTERMINATION DU POIDS D'UN SOLIDE**

Annexe (compte rendu à rendre à la fin de cette partie).