



Département de PCT	Évaluation N° 1	Épreuve : PHYSIQUE
Classe : 1^{ère} F7	Durée : 100 min	Coefficient : 02

Connaissances essentielles du cours / 4 points

1. Énoncer la loi d'Ohm pour un générateur. 1pt
2. Comment reconnaît-on dans un circuit un générateur qui fonctionne en récepteur ? 1pt
3. Quelles sont les deux grandeurs qui caractérisent un récepteur actif ? 1pt
4. Citer les principales parties d'un alternateur. 1pt

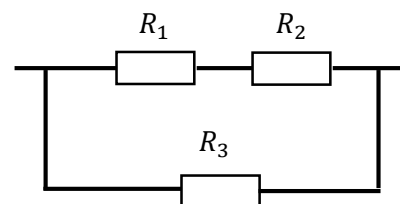
Applications directes du cours / 4 points

1. Calculer la tension électrique aux bornes d'un résistor de résistance $R = 19\Omega$, traversé par un courant d'intensité $I = 5A$. 1pt
2. Entre deux points P et N, on réalise un enroulement mixte de $m = 6$ branches en dérivation. Chaque branche comprend $n = 30$ éléments de piles identiques de f.é.m. $E_0 = 1.5 V$ et de résistance interne $r_0 = 0.02 \Omega$.
 - 2.1. Déterminer les caractéristiques du générateur équivalent. 2pts
 - 2.2. Déterminer le nombre total de piles utilisées. 1pt

Utilisation des acquis / 6 points

1. Résistors / 3points

Trois résistors de résistances $R_1 = 5\Omega$; $R_2 = 10\Omega$ et $R_3 = 15\Omega$ sont disposés comme le montre la figure ci-contre.



- 1.1. Déterminer la résistance équivalente R de la portion de circuit constitué des résistors R_1 et R_2 . 1.5pt
- 1.2. Déterminer la résistance équivalente R_e de l'association des trois résistors. 1.5pt

2. Lois des réseaux / 3 points

Une batterie d'accumulateurs comprenant 6 éléments montés en série, ayant chacun une f.é.m. $E_0 = 1.2V$ et une résistance interne $r_0 = 0.1 \Omega$, est branchée aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance $R = 10 \Omega$.

1. Calculer la f.é.m E et la résistance interne r de la batterie. 2pts
2. Déterminer l'intensité du courant électrique qui circule dans le conducteur ohmique. 1pt

Exercice à caractère expérimental / 6points

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves se propose de déterminer la résistance R d'un conducteur ohmique. Ils mesurent la tension U aux bornes du dipôle résistif et l'intensité I du courant qui le traverse. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

$I(\text{mA})$	0	11	26	44	70	83	92	101
$U(\text{V})$	0	0.5	1.2	2	3.2	3.8	4.2	4.6

1. Faire le schéma du montage qui a été réalisé 1.5pt
 2. Décrire en quelques lignes le mode opératoire. 1pt
 3. Sur un papier millimétré, tracer le graphe $U = f(I)$. 2pts
- Echelle** : 1 cm pour 10mA et 1cm pour 1V.
4. En exploitant le graphe, déterminer la résistance R du dipôle résistif. 1.5pt