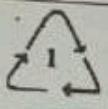
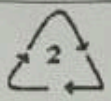
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS ET DE LA CERTIFICATION		
EXAMEN : CAP INDUSTRIEL.	**SPECIALITES** : TOUTES	**SESSION DE :** 20.23..
EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES	**DUREE** : 1 HEURE	**COEFFICIENT : 1**

A-EVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

Fomesoutra.com ça soutra !

EXERCICE 1 : Connaissances essentielles du cours / 5 points

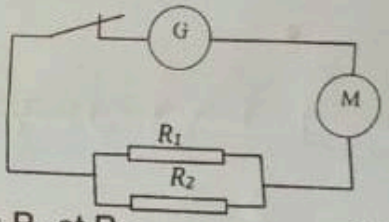
1.1-Donner la relation entre la période T et la fréquence N en courant alternatif. 0,5 pt
1.2- Ecrire les formules brutes du butane et de l'acétylène. 1 pt
1.3- Donner le rôle d'un générateur dans un circuit électrique. 0,5 pt
1.4- Donner le symbole et la fonction d'une diode Zener. 1 pt
1.5- Recopier le tableau suivant sur votre feuille de composition et le compléter: 2 pts

Logos			
Noms	Polyéthylène téréphtalate		
Symboles		PEHD	PVC

EXERCICE 2 : Application directe des savoirs et savoir-faire / 5 points

1- Loi des réseaux

On considère le circuit électrique ci-contre :



G est un générateur de f.é.m E= 12 V et de résistance interne r = 2Ω.
M est un moteur de f.c.é.m E'= 8V et de résistance interne r'= 1 Ω.
R_1 et R_2 sont deux résistors identiques de résistances $R_1 = R_2 = 4\ \Omega$.

1.1- Calculer la résistance équivalente R_e du groupement des résistors R_1 et R_2. 1 pt
1.2- sachant que la résistance équivalente vaut $R_e = 2\ \Omega$, utiliser la loi de Pouillet pour déterminer l'intensité I du courant qui traverse le circuit. 1 pt

2- Dynamique

Un objet cubique de masse 50 kg se déplace sur une route horizontale avec une force motrice d'intensité F= 200 N.

2.1- Faire le schéma et représenter toutes les forces appliquées à cet objet. 1 pt
2.2- En appliquant la relation fondamentale de la dynamique à cet objet, déterminer son accélération. 1 pt
2.3- Calculer les intensités des autres forces appliquées. On donne $g = 10\ N.kg^{-1}$ 1 pt

B-EVALUATION DES COMPETENCES / 10 points

SANI, élève de 4ème Année dans un Lycée Technique du Cameroun, voudrait produire du méthane (CH_4) et 25 L d'acétylène (C_2H_2). Il dispose du carbure d'aluminium (Al_4C_3), de 80g de carbure de calcium (CaC_2) et de l'eau.

On donne en g/mol : $M_{Ca} = 40$; $M_C = 12$ et le volume molaire $V_m = 22,4$ L/mol.

1-A partir des réactifs mis à sa disposition, montrer comment SANI peut obtenir le méthane puis l'acétylène. 6 pts

2-En vous appuyant sur des calculs, dire si SANI pourrait obtenir la quantité du gaz qu'il veut produire. 4 pts