

Nom et prénom :	Classe :	Répondre directement sur le sujet
DEVOIR DE VACANCES de physique pour les élèves entrant en T STI2D		Note / 50

Ce devoir de vacances sera ramassé, évalué et intégré à la moyenne du premier trimestre. Chaque étoile vaut 0,5 pt

AUTOMATISMES INDISPENSABLES (14,5 points)

EXERCICE N°1 :

Détermine le nombre de chiffres significatifs de chacune de ces mesures :

6, 571 g →	30,07 g →	54,52 cm →
0,157 kg →	0,106 cm →	0,12090 mm →

EXERCICE N°2 :

Convertis. Ecris ton résultat sous forme décimales et écriture scientifique.

70,0 mL = L =	540 μ s = s =
2 L = mL =	12 000 g = kg =
23,75 tonnes = kg =	6 MV = V =

EXERCICE N°3 :

Fais les calculs suivants, puis écris le résultat en notation scientifique avec le bon nombre de chiffres significatifs :

5 000 000 x 6 =	(400 000 x 0,0008 x 3000)/(0,0002 x 0,0006) =
65 000 x 0,003 =	(0,341 x 18,64 – 6,00) x 3,176 =
(0,0006 x 8000) / 120 =	(380.10 ⁶ / 3,00.10 ⁸) + 7,4 =
0,51.10 ⁻³ / 6.10 ⁻⁷ =	2,4.10 ⁵ x 5,2.10 ⁻⁶ x 9,8.10 ⁻² =

EXERCICE N°4 :

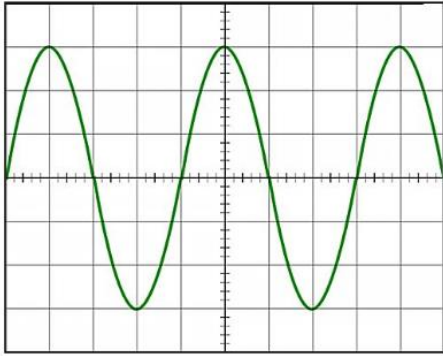
Dans les formules ci-dessous, exprime la variable qui est donnée entre parenthèses, en fonction des autres variables.

- ① $U = R \cdot I$ (R)
- ② $P = R \cdot I^2$ (I)
- ③ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ (R)
- ④ $l = l_0 (1 + \alpha \theta)$ (θ)
- ⑤ $\lambda = \frac{c}{f}$ (f)

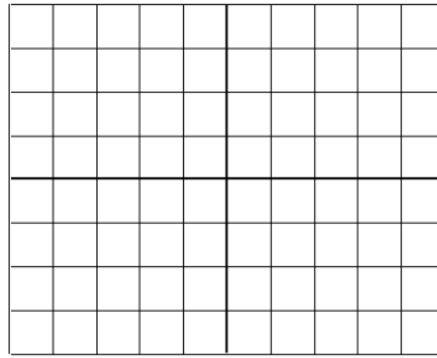
- ⑥ $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ (C)
- ⑦ $V = \frac{1}{3} a^2 h$ (h)
- ⑧ $V = \frac{(B + b)}{2}$ (b)
- ⑨ $R = \rho \frac{l}{S}$ (S)

THEME 1 : PHYSIQUE (15,5 points)

Exercice n°1 : Tension alternative sinusoïdale (5 points)



Oscilloscope 1



← Oscilloscope 2

L'oscilloscope qui a permis d'obtenir cet oscillogramme n°1 est réglé sur 1 V/div et 10 ms/div

- 1) Surligner un motif élémentaire
- 2) Calculer la période, la fréquence et la tension maximale

*

- 3) Avec quel appareil de mesure peut-on lire la valeur efficace de la tension ?

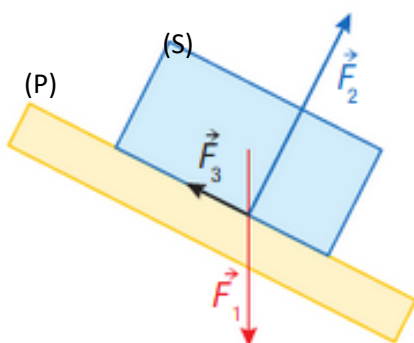
*

- 4) Calculer la valeur efficace de cette tension

**

5) On change les réglages de l'oscilloscope. Il est maintenant réglé sur 5 ms/div et 2 V/div. Représenter le nouvel oscillogramme obtenu sur l'oscillogramme 2.

Exercice n° 2 : Mécanique (10,5 points)



Un solide (S) est situé sur un plan incliné (P)

1) Identifier les actions exercées en fonction des forces représentées.

$\vec{F}_1$ Action de sur

$\vec{F}_2$ Action de sur

$\vec{F}_3$ Action de sur

*
*
*

2) Indiquer pour chaque force s'il s'agit d'une force à distance ou d'une force de contact.

3) Pour chaque force, donner ses caractéristiques (point d'application, sens, direction valeur). Echelle du schéma : 1 mm pour 2 N

Force	Point application	Direction	Sens	Valeur
$\vec{F}_1$				
$\vec{F}_2$				
$\vec{F}_3$				

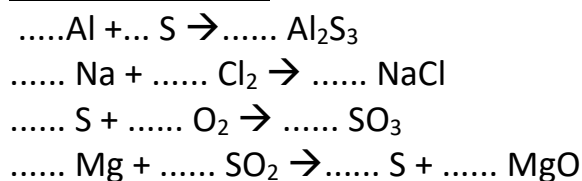
4) Ci-dessous, faire la somme vectorielle de ces forces. Ce solide est-il en équilibre ou en mouvement ? Justifier.

**
**
**

THEME 2 : CHIMIE (20 points)

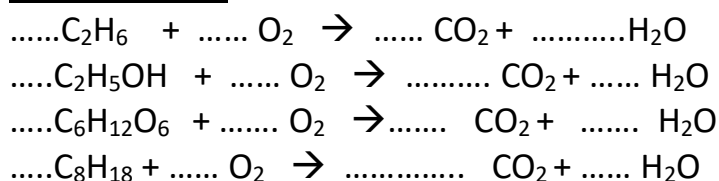
Exercice 1 : Ajuster des équations (10 points)

Niveau débutant



*
*
*
*

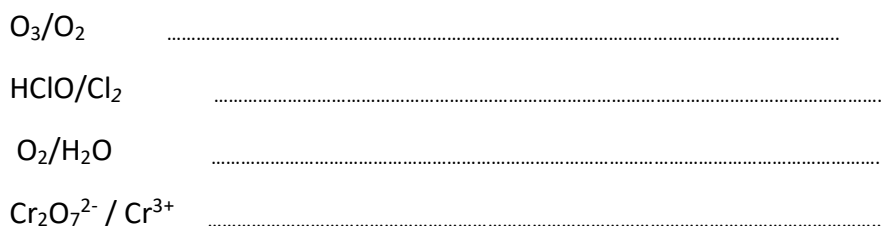
Niveau expert



**
**
**
**

Oxydoréduction

Écrire les ½-équations des couples Oxydant/Réducteur suivants :



**

**

**

**

Exercice 2 : Calculs de concentrations, de quantités de matière, masses molaires ...(10 pts)

Masses molaires atomiques (g/mol) :

O	S	C	H	Fe	N	Cr	Pb	I
16,0	32,1	12,0	1,0	55,8	14,0	52,0	207,2	126,9

$$\text{Relations : } n = \frac{m}{M} \quad ; \quad C_{mas} = \frac{m}{V_{sol}} \quad ; \quad C_{mol} = \frac{n}{V_{sol}}$$

Nom de la solution	Diode	Glucose	Peroxyde d'hydrogène	Paracétamol
Formule du soluté	I ₂	C ₆ H ₁₂ O ₆	H ₂ O ₂	C ₈ H ₉ NO ₂
Masse molaire (en g.mol ⁻¹)				
Volume de la solution	200 mL	50 cL		0,20 L
Masse (g)	0,060			
Quantité de matière (mol)		0,75	4,0	
Concentration en quantité de matière (ou molaire) (mol.L ⁻¹)			2,0	
Concentration en masse (ou massique) (g. L ⁻¹)				2,5

*

**

Vous écrierez vos calculs ci-dessous pour la colonne du diode (colonne grisée)
