

Nom : Prénom : Classe : Date :	DS Spécialité Physique/Chimie - Mathématiques Version 1 – Chapitre 4 1STI Durée : 35 min 50 min (1/3 temps) Calculatrice autorisée
---	---

Autoévaluation Je présente proprement ma copie : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je fais attention à l'orthographe : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> J'explique simplement en faisant des phrases courtes et complètes : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je présente mes résultats de façon adaptée (symboles, chiffres significatifs, unités) : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je fais une estimation au crayon à papier de ma note dans le cadre proposé et j'indique mon sentiment à la fin du DS : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Ma note estimée : /20 (+/-1) ☒ : +0,5
--	--

Indique comment tu te sens à la fin de ce DS, et indique ta note estimée :						
Je pense avoir bien réussi ! <input type="checkbox"/>	Je suis énervé <input type="checkbox"/>	C'était dur ! <input type="checkbox"/>	Ça m'a plu ! <input type="checkbox"/>	Je pense que je n'ai pas réussi. <input type="checkbox"/>	Je ne sais pas <input type="checkbox"/>	Autre :

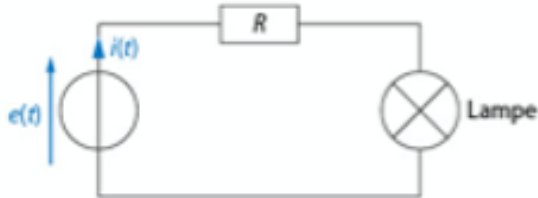
Partie réservée au professeur :			
Compétences et capacités évaluées	Points	Pourcentage	Niveau de validation
Restituer ses connaissances	/5	%	
S'approprier	/3	%	
Analyser	/2	%	
Réaliser, calculer	/2	%	
Valider Interpréter des résultats	/1	%	
Communiquer	/6	%	
Présenter et écrire les résultats de manière adaptée (unités, chiffres significatifs.)			
Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), et argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes.			
Être vigilant vis à vis de l'orthographe.			
Être autonome, faire preuve d'initiative Effectuer, organiser son travail à la maison (classe inversée, révisions)	/1	%	
MI : Maitrise insuffisante MF : Maitrise fragile MS : Maitrise satisfaisante TB : Très bonne maitrise	Total /20		

I- Puissance en régime sinusoïdal (6,5 points)

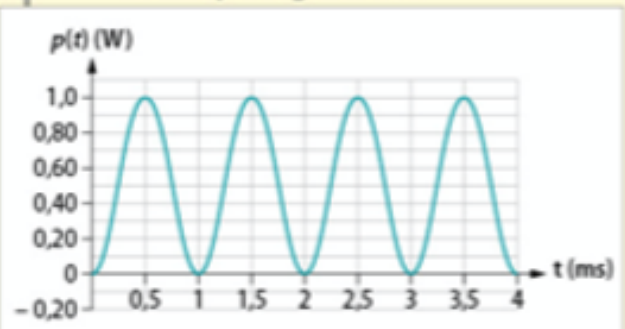


DOC. 1 Schéma du circuit électrique étudié

Un générateur de tension sinusoïdale alimente une lampe branchée en série avec une résistance.



DOC. 2 Évolution de la puissance instantanée fournie par le générateur



1. **Déterminer** par lecture graphique la puissance moyenne P fournie par le générateur.
2. **Flécher** et **nommer** directement sur le schéma électrique les tensions aux bornes de la résistance et de la lampe en convention récepteur.
3. La lampe reçoit une puissance moyenne de 0,40 W. **Calculer** la puissance moyenne consommée par la résistance. **Justifier** votre réponse.
4. **En déduire** l'énergie dissipée par effet Joule dans la résistance pendant une durée de 5 min.

0,5				
2				
0,5		0,5		1
0,5		0,5		1

II- Joyeux Noël ! (7 points)



DOC. 1 Information technique concernant la guirlande

Couleur des LED : blanc chaud.

Dimensions :

- longueur de la guirlande : 5 m ;
- nombre de LED : 50.

Alimentation : secteur avec transformateur alternatif/continu.



DOC. 2 Caractéristiques techniques des LED blanches utilisées




Couleur	blanc
U_F	3,2 V
I_F	20 mA
P_F	64 mW

1. **Relever** la puissance consommée par une LED.
2. **En déduire** la puissance moyenne consommée par l'ensemble des LED de la guirlande. **Justifier** votre réponse.
3. **En déduire** l'énergie consommée par l'ensemble des LED de la guirlande allumée pendant deux heures. **Justifier** votre réponse.
4. Une résistance de protection R est branchée en série avec une LED. Elle dissipe une puissance de 12 mW. **Déterminer** la valeur de cette résistance ? **Justifier** votre réponse en détaillant l'ensemble de votre raisonnement.

0,5				
0,5		0,5		0,5
0,5		0,5		0,5
	2		1	1

III- QCM : Indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s) (3,5 points)



1	Un radiateur électrique parcouru par un courant de 16 A, branché sous une tension de 230 V consomme une puissance électrique de ...	695 kW. <input type="checkbox"/>	3,7 kW. <input type="checkbox"/>	14 kW. <input type="checkbox"/>
2	La puissance instantanée $p(t)$ consommée par un moteur électrique à courant alternatif alimenté par la tension du secteur peut être décrite par une fonction ...	sinusoïdale. <input type="checkbox"/>	continue. <input type="checkbox"/>	carrée. <input type="checkbox"/>
3	La caractéristique électrique d'un conducteur ohmique est ...	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
4	L'énergie électrique est transportée sous haute tension pour ...	diminuer les pertes en ligne. <input type="checkbox"/>	augmenter la puissance électrique transportée. <input type="checkbox"/>	assurer la sécurité électrique. <input type="checkbox"/>
5	La puissance électrique se mesure avec un ...	wattmètre. <input type="checkbox"/>	joulemètre. <input type="checkbox"/>	voltmètre. <input type="checkbox"/>
6	L'énergie électrique consommée par une ampoule à incandescence parcourue par un courant de 0,70 A, sous une tension de 230 V pendant 30 min vaut environ ...	161 Wh. <input type="checkbox"/>	81 Wh. <input type="checkbox"/>	290 kJ. <input type="checkbox"/>
7	Un dipôle passif ...	fournit de l'énergie au circuit. <input type="checkbox"/>	a une caractéristique $U = f(i)$ passant par l'origine. <input type="checkbox"/>	reçoit de l'énergie. <input type="checkbox"/>

3,5

Erreurs et incertitudes : (2 points)



- Réaliser le calcul et donner le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs :

Calcul	$12,68 \times 0,59 / 1,250$	$5,89 + 34,2 - 3,5269$
Résultat		

1

- Écrire le résultat de la mesure en tenant compte de l'incertitude.

Valeur affichée par l'ampèremètre : $I = 46,53 \text{ mA}$

Incertitude : $u(I) = 0,243 \text{ mA}$

1

.....