

Ψ 2 0 2 5	Lieu de passage : <u>Miner</u>	E	Physique	<input checked="" type="checkbox"/>	C O N C O U R S	X	
	Date de passage : <u>le 03/07</u>	P	Maths			ENS	
	Durée de préparation : <u>15 min</u>	R	SII			Mines	<input checked="" type="checkbox"/>
	Durée de passage : <u>55 min</u>	E	Français/Philo			Centrale	
	Calculatrice autorisée : <u>oui / non</u>	U	LV1			CCINP	
	Ordinateur fourni : <u>oui / non</u>	V	LV2			Petites Mines	
	Si oui quel logiciel ?	E	TIPE			TPE/EIVP	
			TP Phys/Chimie			Autres ?	
		TP SII					

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

question de cours : order a couriques

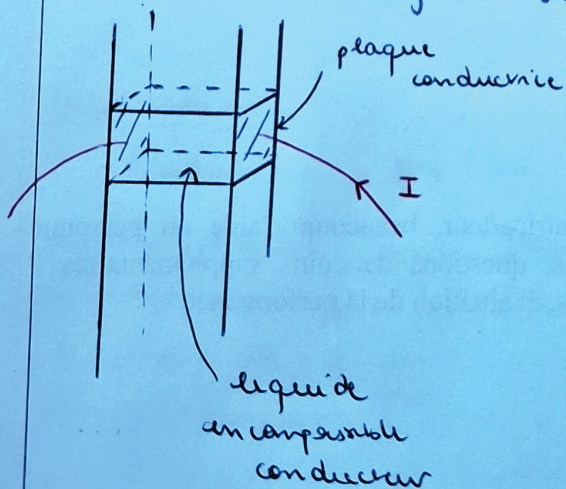
- conditions de l'approximation acoustique
- établir l'équation de propagation de la supression acoustique
- illustrez par des exemples

+ on considère une supression $P_1 = 2 \text{ Pa}$ par une note à la fréquence $f = 440 \text{ Hz}$

Donner l'amplitude de vibration de la membrane de l'oreille

exercice :

on considère le système suivant.



1. Dans quel sens faut-il appliquer le champ \vec{B}_0 (uniforme) pour faire monter le pavé rectangulaire?
2. Jusqu'à quelle hauteur va-t-il monter ?

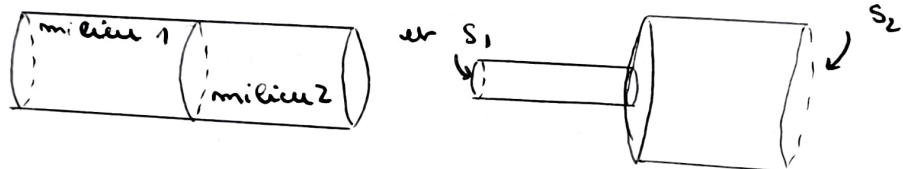
sur la question de cours,
après avoir donné mes copies et redémarré d'Alonso
il m'a demandé - de définir le χ_f

- retrouver l'expression de c pour un gaz parfait
- retrouver la vitesse de l'agitation thermique d'une molécule

$$\left\langle \frac{1}{2} m v^2 \right\rangle = \frac{3}{2} k_B T \quad (*)$$
- discuter de l'hypothèse entropique
- discuter des échanges thermiques
- comparer c à v trouvé avec (*)

en exemple j'ai donné l'expression de la pression
et de la vitesse

pour



pour l'histoire de la membrane de l'oreille

on a $v = \frac{P_1}{Z a c} = \frac{P_1}{\rho_0 c}$ avec c connue, gaz parfait

et $v = v_0 \cos(\omega t)$ $\omega = 2\pi f$, $f = 440 \text{ Hz}$

$a = \frac{v_0}{\omega} \cos(\omega t)$ donc on retrouve l'amplitude de

exercice :

1. Force de Laplace

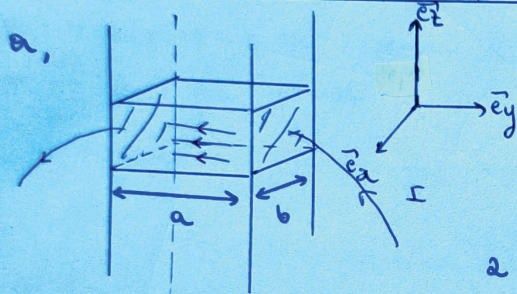
$$\vec{F}_L = I \left(\int d\vec{\ell} \right) \wedge \vec{B}$$

et on veut donc $\vec{F}_L \parallel \vec{P}$

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

NOM / PRENOM					
Ψ 2 0 2 5	Lieu de passage :	E	Physique	C	X
	Date de passage :	P	Maths	O	ENS
	Durée de préparation :	R	SII	N	Mines
	Durée de passage :	E	Français/Philo	C	Centrale
	Calculatrice autorisée : oui / non	U	LV1	O	CCINP
	Ordinateur fourni : oui / non	V	LV2	C	Petites Mines
	Si oui quel logiciel ?	E	TIPE	O	TPE/EIVP
			TP Phys/Chimie	R	Autres ?
			TP SII	S	

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...



$$\text{donc } \vec{F}_L = I a b \vec{e}_z$$

$$\text{avec } d\vec{l} = -dy \vec{e}_y$$

$$\text{donc } \left| \vec{B}_0 \parallel \vec{e}_y \right|$$

2. de système monté jusqu'à se rompre suite à l'action de la pesanteur de retomber

à l'équilibre (avant de retomber)

$$\vec{F}_L = -\vec{P}$$

$$I a B_0 = mg \quad \text{avec } \rho \times a \times b \times H, \quad H \text{ la hauteur montée}$$

$$\rightarrow \left| H = \frac{I B_0}{\rho a b} \right|$$

Commentaires:

Performance très très bof.
 d'examinateur était un peu dur et je n'arrivais pas à comprendre ce qu'il attendait de moi. On a passé beaucoup de temps sur la partie cours, et retarder les questions avec d'autres questions.

NOM / PRENOM			
Ψ 2 0 2 5	LANARDEUNE Paul	E	Physique <input checked="" type="checkbox"/>
	Lieu de passage : ENSRE	P	Maths <input type="checkbox"/>
	Date de passage : 03/07/2025	R	SII <input type="checkbox"/>
		E	Français/Philo <input type="checkbox"/>
	Durée de préparation : 15'	U	LV1 <input type="checkbox"/>
	Durée de passage : 45'	V	LV2 <input type="checkbox"/>
	Calculatrice autorisée : oui / non	E	TIPE <input type="checkbox"/>
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie <input type="checkbox"/>
Si oui quel logiciel ? /		TP SII <input type="checkbox"/>	
		C	X <input type="checkbox"/>
		O	ENS <input type="checkbox"/>
		N	Mines <input checked="" type="checkbox"/>
		C	Centrale <input type="checkbox"/>
		O	CCINP <input type="checkbox"/>
		U	Petites Mines <input type="checkbox"/>
		R	TPE/EIVP <input type="checkbox"/>
		S	Autres ? <input type="checkbox"/>

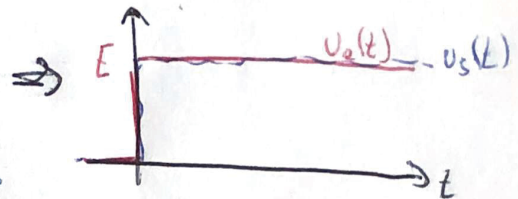
Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Q cours: RLC série, réponse à un échelon



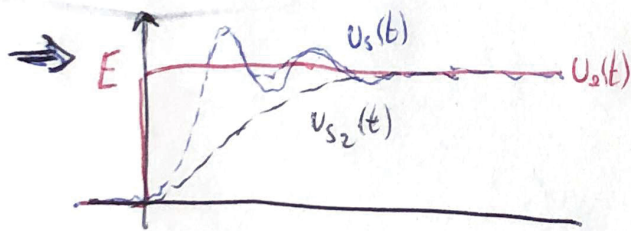
$$H(j\omega) = \frac{u_s}{u_e} = \frac{H_0}{1 - (\frac{\omega}{\omega_0})^2 + j \frac{\omega}{Q\omega_0}} = \frac{1}{1 - LC\omega^2 + jRC\omega}$$

Si $e(t) = E$, $s(t) = |H(0)|e(t)$
 $s(t) = E$



→ me demande une équ diff. de u_s :

$$\frac{d^2 u_s}{dt^2} + \frac{\omega_0}{Q} \frac{du_s}{dt} + \omega_0^2 u_s(t) = \omega_0^2 u_e(t)$$

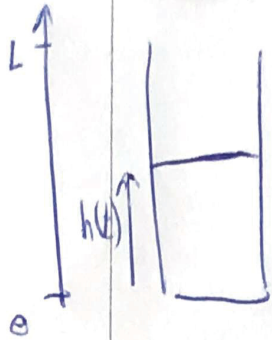


u_s selon valeur de Q
 ⇒ erreur de négliger du régime statio.

Echange à l'oral sur un crâneau

$(2n+1) \omega \ll \omega_0$ pour ne pas être affecter par PB d'ordre 2.

Exo: Evaporate de l'éther (quasi légèrement différenciant)



1/ Donner $m^*(z,t)$ en fonction de $z, h(t), L$ et D

2/ Trouver une équation diff. de h et déterminer t_{lim} pour évaporate de $h_i = 15$ cm, $L = 20$ cm

hyp de l'énoncé:

variable $h(t)$ très lente devant t_{ps} caract de diffus. et après un hyp. que l'axe piano sera la press.

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

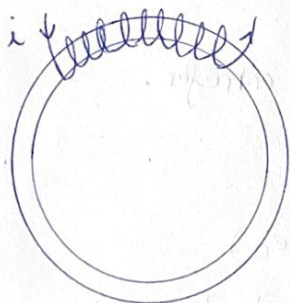
Examinateur qui ne laisse rien transparaître, m'a donné une indication mais n'a jamais rien validé.

NOM / PRENOM						
Ψ 2 0 2 5	Laragne Simon	E	Physique	X	C	X
	Lieu de passage : ENSTA	P	Maths		O	ENS
	Date de passage : 26/06/25	R	SII		N	Mines
		E	Français/Philo		C	Centrale
	Durée de préparation : 15 min	U	LV1		O	CCINP
	Durée de passage : 1h	V	LV2		C	Petites Mines
	Calculatrice autorisée : oui / non <small>pas pdt les 15min</small>	E	TIPE		O	TPE/EIVP
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie		R	Autres ?
	Si oui quel logiciel ?		TP SII		S	

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

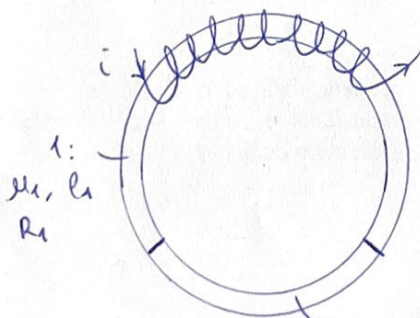
Ex n°1

1- On considère un tore ferromagnétique de longueur l , de section S , de perméabilité μ . N spires parcourues par un courant i sont enroulées autour du tore. On note $\mathcal{E} = Ni$ et Φ le flux du champ magnétique à travers une section du tore.



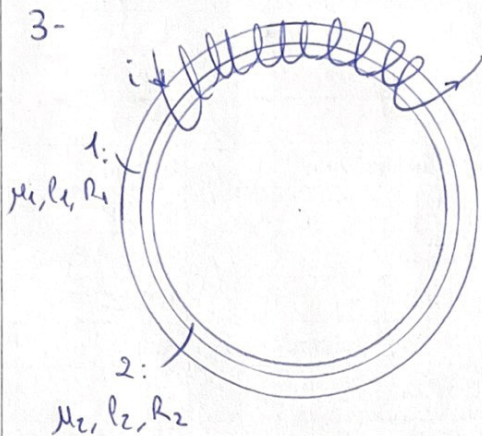
Montrer que l'on peut définir une reluctance R telle que $\mathcal{E} = R\Phi$.

2-



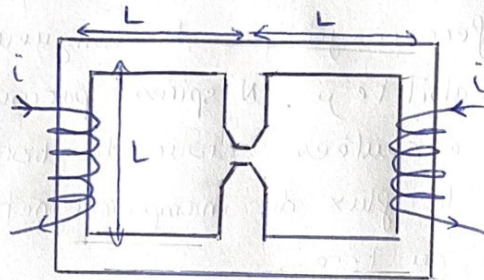
Même montage mais cette fois avec 2 matériaux ferromagnétiques différents. La section est identique pour les 2.

Montrer que l'on peut définir une reluctance équivalente R tq $\mathcal{E} = R\Phi$ à exprimer en fonction de R_1 et R_2 .



Même question que précédemment : reluctance équivalente R à exprimer en fonction de R_1 et R_2 .

4- On considère le montage suivant :



(Je ne suis pas sûr de moi sur les sens des courants et s'ils sont égaux.)

Calculer le champ magnétique dans l'entrefer.

Éléments de réponse :

1- (Symétrie et invariance : $\vec{H} = H_\theta(r, z) \vec{e}_\theta$) .

Théorème d'Ampère sur le contour σ de longueur moyenne l : $\oint_{\sigma} \vec{H} \cdot d\vec{or} = Hl = I_{int} = NI \Rightarrow H = \frac{NI}{l}$

$$\vec{B} = \mu H = \frac{\mu NI}{l} = \frac{\mu \epsilon}{l}$$

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

NOM / PRENOM					
Ψ 2 0 2 5		E	Physique	C	X
	Lieu de passage :	P	Maths	O	ENS
	Date de passage :	R	SII	N	Mines
		E	Français/Philo	C	Centrale
	Durée de préparation :	U	LV1	O	CCINP
	Durée de passage :	V	LV2	U	Petites Mines
	Calculatrice autorisée : oui / non	E	TIPE	R	TPE/EIVP
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie	S	Autres ?
	Si oui quel logiciel ?		TP SII		

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

$$\Phi = B S = \frac{\mu \epsilon}{\epsilon} S \Rightarrow \epsilon = \frac{l}{\mu S} \Phi$$

2- Théorème d'Ampère sur le même contour :

$$H_1 l_1 + H_2 l_2 = N I = \epsilon.$$

$$\Rightarrow \frac{B_1 l_1}{\mu_1} + \frac{B_2 l_2}{\mu_2} = \epsilon \quad *$$

Or ~~(AT)~~ \Rightarrow Or Maxwell-Thomson : $B_1 S = B_2 S = B S$

$$\begin{aligned} * \Rightarrow \epsilon &= B \left(\frac{l_1}{\mu_1} + \frac{l_2}{\mu_2} \right) = \left(\frac{l_1}{S \mu_1} + \frac{l_2}{S \mu_2} \right) \Phi \\ &= \frac{(R_1 + R_2) \Phi}{R} \end{aligned}$$

3- Toujours en utilisant la conservation du flux de B, on trouve : $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.

4- Je m'ai pas eu le temps de traiter cette question.

Ex m02.

Exercice totalement identique à l'exo "hydrostatique" fait durant la préparation aux oraux.

$$P = \frac{1}{2} = 0.5 \quad \text{et} \quad P = \frac{1}{2} = 0.5 = P$$

... ..

$$P = 0.5 = \frac{1}{2} = P$$

$$P = 0.5 = \frac{1}{2} = P$$

... ..

$$P = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) = 1 = P$$

$$P = \frac{1}{2} = 0.5 = P$$

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

Un peu lent sur l'exo 1. J'ai eu de la chance sur le second. J'ai essayé de pas trop montrer que je connaissais l'exo. Sinon pas grand-chose à dire sur l'examinateur à part qu'il ~~attent~~ ne dit rien lorsqu'on fait une erreur.

NOM / PRENOM		Lucante Benjamin				
4 2 0 2 5		E	Physique	X	C	X
	Lieu de passage :	P	Maths		O	ENS
	Date de passage :	R	SII <i>il y a écrit physique</i>		N	Mines X
		E	Français/Philo		C	Centrale
	Durée de préparation :	U	LV1		O	CCINP
	Durée de passage :	V	LV2		C	Petites Mines
	Calculatrice autorisée :	E	TIPE		O	TPE/EIVP
	Ordinateur fourni :		TP Phys/Chimie		R	Autres ?
	Si oui quel logiciel ?		TP SII		S	

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Régime stationnaire

Théorème d'Ampère ~~en station~~
énergie + démo

Applica° fil infini

Questions supplémentaires :

Cas où $r \rightarrow 0$?

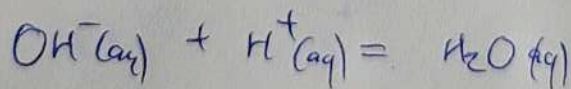
Ampère marche que en régime stationnaire ?

AMQS ?

exercice. (chimie...)

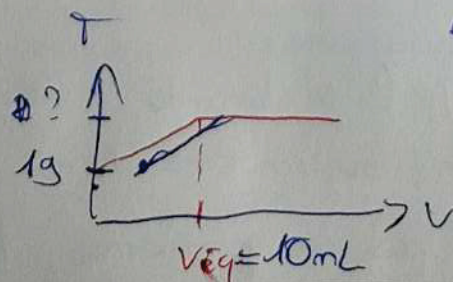
dans un calorimètre

titrage d'un acide par de la soude, on étudie



on nous donne une courbe de température en fonction du volume versé.

1- Analyser qualitativement la courbe : $T \nearrow$ quand $V \nearrow$



2- déterminer loi de T en fonction de V:

j'ai envoyé $T = aV + b$ et en cherchant comment le montrer autrement j'ai fait la question 3 donc j'ai pas la vraie méthode

3- déterminer la concentration en acide.

On avait le volume d'acide, $V_a = 200 \text{ mL}$, la concentration en soude, $c_b = 20 \text{ mol.L}^{-1}$ de quoi calculer $\Delta_r H^\circ$, $\Delta_r S^\circ$, on avait $C_{p,m}$

↳ capacité calorifique molaire de l'eau

μ (masse équivalente en eau du calorimètre, avec une incertitude)

$$\mu = 40 \pm 2 \text{ g}$$

Sai

- loi de Hess classique.

on avait $c_a V_a = c_b V_{\text{eq}}$ et j'ai tenté une température de flamme mais j'ai pas obtenu la même concentration

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

examinateur gentil, je lui ai demandé si j'avais pas le bon résultat par erreur d'étalonnage ou raisonnement, il m'a dit que le raisonnement était pas un problème, bon... (CHIMIE)

NOM / PRENOM							
Ψ	MERILLOU / Julia	E	Physique	X	C	X	
	Lieu de passage : Paris		P	Maths			ENS
2	Date de passage : 02/07/25	R	SII		O	Mines	X
			U	Français/Philo			Centrale
0	Durée de préparation : 45	V	LV1		C	CCINP	
	Durée de passage : 50' (?)		E	LV2			Petites Mines
2	Calculatrice autorisée : oui / <u>non</u> ?	U	TIPE		O	TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / <u>non</u>		V	TP Phys/Chimie			Autres ?
5	Si oui quel logiciel ?	E	TP SII		S		

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Question de cours :

quantité de mouvement

Je me suis appuyé (après avoir donné une définition) sur le fait que la variation de la quantité de mouvement est égale à la somme des forces sur le système.

I - Young PFD à un ressort

II - Variation de \vec{p} pour des particules chargées
(l'effet photonique) pression de radiation

III - Les échanges dans un fluide provoquent la viscosité (Diffusion / convection)

$$Re = \frac{Ud}{\nu_c}$$

J'espère que je suis par fois sujet c'est assez compliqué et faut faire un choix vite.

Exo: Résolution de problème

• Bactérie dans l'eau = sphère de rayon R , masse volumique ρ (mê que l'eau). Pour vivre elle doit consommer de l' O_2 .

• On note $\Phi(r) = \frac{n(r) - n_{\infty}}{R_{diff}(r)}$ le nombre de particules de O_2 qui entrent dans une sphère de rayon r par unité de temps

• $n(r)$ la densité particulaire de O_2

• $C_{\infty} = \text{concentration en } O_2 \text{ loin de la sphère}$

• $D = 2 \cdot 10^{-9} \text{ J.I}$, $R_{diff}(r) = \frac{1}{4\pi D r}$

• On note $A = 0,02 \text{ mol. kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ la teneur de consommation massique en O_2 . La consommation est proportionnelle à la masse.

Déterminer la valeur R_{lim} du rayon de la bactérie?

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

L'énoncé est exhaustif est tel quel niveau formulation.

→ J'ai proposé plein de trucs mais la mise en équation m'a jamais été bonne...

∅ d'indications aucunes

φ-CCMP - 29

l'oral le plus gradant du monde.
J'ai fait n'importe quoi

Q cours: "Convertisseurs d'énergie"

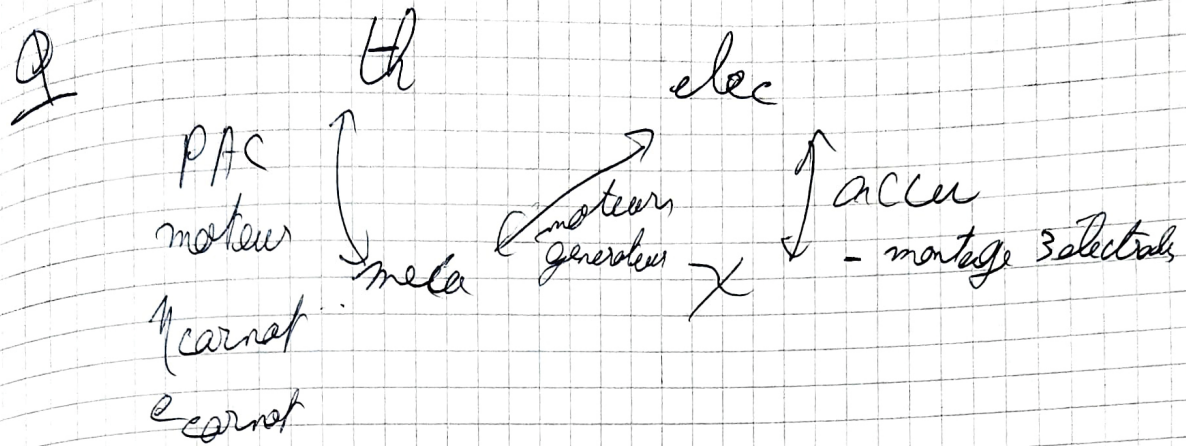
ex: les puces RFID ne sont pas protégées
et peuvent être lues par des ondes
FTT.

Est-ce que une feuille d'aluminium
nous protège ?

données - σ_{Al} en RP

- $\sigma(Al)$
- $\rho(Al)$
- Al libre 3e libre
- $\epsilon(Al) \approx \epsilon_{valeur}$ (proche ϵ_0)
- $\mu(Al) = valeur$ (proche μ_0)

éléments de réponse



copy

ex : $\text{div } \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$ ~~OPPHTE~~ $\text{div } \vec{B} = 0$

$\text{rot } \vec{B} = \mu_0 \vec{j} + \frac{1}{c^2} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$ ~~ARRS~~ $\text{rot } \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$

drude RSE

$\vec{j} = \underline{\sigma} \vec{E}$ $\underline{\sigma} = \frac{\sigma}{1 + j\omega\tau}$

$\# 10^{-14}$
s pour Cu

Suffisant de dire BF en fait?

$\vec{j} = \sigma \vec{E}$

$\text{rot rot } \vec{E} \rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{3}{\mu_0 \gamma \omega}}$ $\# 2,2 \cdot 10^{-5}$

blabla ...

NOM / PRENOM							
Ψ 2 0 2 5	NIVELLE Timéo	E P R E U V E	Physique	X	C O N C O U R S	X	
	Lieu de passage : ENSTA		Maths			ENS	
	Date de passage : 25/06/2025		SII			Mines	X
			Français/Philo			Centrale	
	Durée de préparation : 15 min		LV1			CCINP	
	Durée de passage : 45 min		LV2			Petites Mines	
	Calculatrice autorisée : oui / non <small>pas pdt la préparat°</small>		TIPE			TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie			Autres ?	
Si oui quel logiciel ?	TP SII						

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Exo 1 : envoi d'une sonde sur Mars, cf DM

Q1) Terre et Mars en orbite circulaire autour du Soleil

avec $v_{\text{Terre}} = 30 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ et $R_{\text{Mars}} = 1,52 R_{\text{Terre}}$

Calculer

~~Montrer~~ R_T, R_M, T_M, V_M

distance Terre-Soleil

• PFD projeté : $\ddot{\theta} = 0$ et $v = \sqrt{\frac{GM_s}{r}}$ mais l'examinateur ne veut pas que j'utilise les valeurs de G et M_s pendant tout l'exercice d'où $GM_s = R_T v_T^2 = R_M v_M^2$ et $v = R \cdot \Omega$

$$\text{alors } v_M = \frac{v_T}{\sqrt{1,52}} \quad \text{puis } R_T = \frac{v_T T_T}{2\pi} \text{ connu}$$

$$\text{puis } R_M = 1,52 R_T \quad \text{puis } T_M = \frac{2\pi R_M}{v_M}$$

Q2) On envoie une sonde depuis la Terre jusqu'à Mars via une orbite semi-elliptique, quel temps ?

$$\Delta t = \frac{T}{2} \quad \text{avec } \frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{GM_s} \quad \text{avec } a = \frac{R_T + R_M}{2} \quad \text{et se}$$

débarasser du GM_s ...

Q3) Quelle doit être la position de Mars au moment du lancer

$$\pi = \alpha_0 + \frac{2\pi}{T_M} \Delta t \dots$$

BONUS: Demande de dire à l'oral comment déterminer la durée minimale à passer sur Mars si on veut revenir

Exo 2: Onde EM $\vec{E} = \begin{pmatrix} 0 \\ E_0 \cos\left(\frac{\pi y}{a}\right) e^{j(\omega t - k_0 z)} \\ \alpha E_0 \sin\left(\frac{\pi y}{a}\right) e^{j(\omega t - k_0 z)} \end{pmatrix}$ avec $k_0 \in \mathbb{R}_+$
dans le vide $\alpha \in \mathbb{C}$

Q1) Exprimer α, k_0

Je pars sur $\text{div} \vec{E} = 0$ (MG) et $\text{rot}(\text{rot} \vec{E}) = \text{grad} \text{div} \vec{E} - \Delta \vec{E}$

Le mieux était d'Alembert $\Delta \vec{E} = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$

Q2) Calculer \vec{B} donc pas $\vec{B} = \frac{\vec{k} \wedge \vec{E}}{\omega}$ mais seulement $\text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$

Q3) Caractériser l'onde: non, plane, progressive selon z, harmonique, non transverse électrique

Q4) Calculer le vecteur de Poynting ... $\vec{S}_p = \frac{\vec{E} \wedge \vec{B}}{\mu_0} \dots$

Commentaire: aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

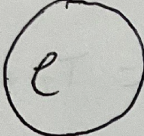
Embêtant avec son GMS, me fait perdre du temps sur l'exo 1 notamment dans les AN. Et alors que non précisé pendant la préparation

Erreurs de calcul dans le $\Delta \vec{E}$ puis confusion sur le fait d'appliquer $\vec{B} = \frac{\vec{k} \wedge \vec{E}}{\omega}$ pour une onde non plane

NOM / PRENOM							
Ψ 2 0 2 5	Lieu de passage : Mines Paris	E P R E U V E	Physique	X	C O N C O U R S	X	
	Date de passage : 26/06		Maths			ENS	
	Durée de préparation : 15 min		SII			Mines	X
	Durée de passage : ~ 45 min		Français/Philo			Centrale	
	Calculatrice autorisée : oui / <u>non</u>		LV1			CCINP	
	Ordinateur fourni : oui / <u>non</u>		LV2			Petites Mines	
	Si oui quel logiciel ?		TIPE			TPE/EIVP	
			TP Phys/Chimie			Autres ?	
	TP SII						

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

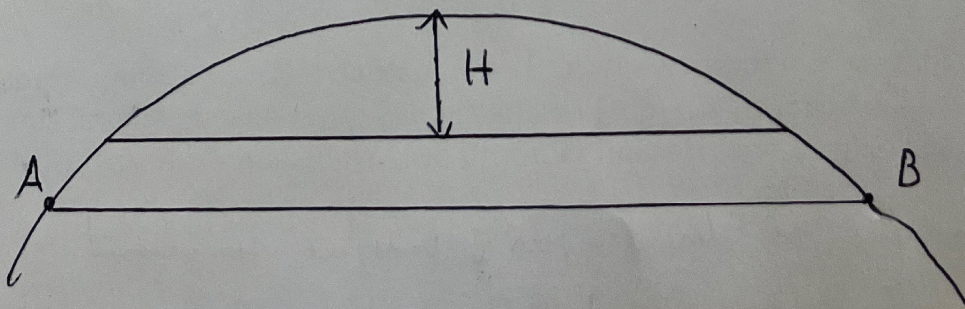
Exos 1 : • Analogue champ elec et gravitation

-  e uniforme, calculer le champ crée par cette sphère dans tous l'espace.

- Comment définit-on le poids ? → ne pas oublier la rotation de la Terre.

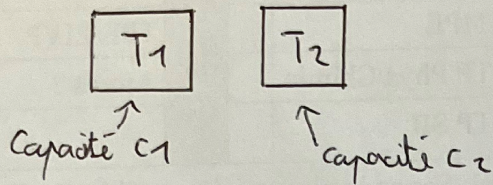
- Un scientifique mesure le temps à Paris et en Guyane et il trouve pas la même chose (avec un pendule) expliquer pourquoi?

Exos 2 :



Donner l'équation du mouvement d'un train dans ce tunnel sans prendre en compte la rotation de la Terre.

Exercice 3 :



On met en contact deux solides de capacité c_1 et c_2 et de température T_1 et T_2

- Calculer la variation d'entropie
- Calculer la température finale
- On a maintenant $c_1 = c_2 = c$ et $T_1 = T_2 + \Delta T$ avec $\Delta T \ll T_2$ et T_1 . Calculer ΔS en conséquence.

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

Examinateur qui ne discute pas, indique simplement "c'est faux", "c'est bon". Très peu concentré, n'écoute pas ce que je lui dit et me dit "je ne comprend pas", je me répète à l'identique et il ose me dire "ah bah la je comprend"!!!!

Pour l'identifier, très simple : air max 90 + pantalon de jardinier
 \Rightarrow c'est lui + placage à l'huile de moteur

NOM / PRENOM							
4 2 0 2 5	ORDUNA Mael	E P R E U V E	Physique	X	C O N C O U R S	X	
	Lieu de passage : ENSAE		Maths			ENS	
	Date de passage : 01/07		SII			Mines	X
			Français/Philo			Centrale	
	Durée de préparation : 15'		LV1			CCINP	
	Durée de passage : 35'-40'		LV2			Petites Mines	
	Calculatrice autorisée : oui / non		TIPE			TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie			Autres ?	
Si oui quel logiciel ?	TP SII						

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Ex 1: réflexion normale d'une onde sur un conducteur parfait

Ex 2: Exercice optique classique sur les défauts de l'œil

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

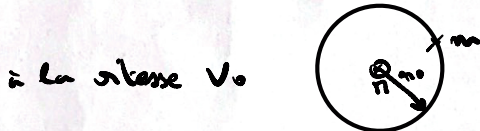
Examinateur assez sympa mais ne passe rien transparente
Performance moyenne +

NOM / PRENOM							
Ψ 2 0 2 5	SEGUIN Noah	E P R E U V E	Physique	X	C O N C O U R S	X	
	Lieu de passage : EN STA		Maths			ENS	
	Date de passage : 24/06/2025 8h		SII			Mines	X
			Français/Philo			Centrale	
	Durée de préparation : 15 min		LV1			CCINP	
	Durée de passage : 50 min ~ 1h		LV2			Petites Mines	
	Calculatrice autorisée (oui) non pour aller aux toilettes		TIPE			TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / (non)		TP Phys/Chimie			Autres ?	
	Si oui quel logiciel ?		TP SII				

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Ex 1 (15 prep) :

Satellite masse m et vitesse v_0 , en orbite circulaire



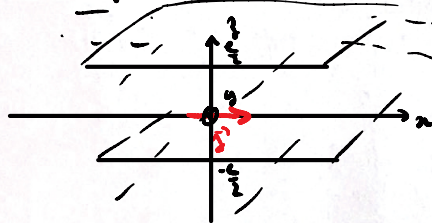
• Q1) Déterminer la vitesse telle que le satellite ne soit plus soumis au champs de gravitation

Q2) Déterminer la vitesse à l'apogée si vitesse initiale $5v_0$

Q3) le satellite passe de v_0 à $\frac{v_0}{2}$. Justifier pourquoi la trajectoire est elliptique. Déterminer la vitesse au périhélie et à l'apogée
Exprimer le demi-grand axe

• j'ai pas fait plus (il y avait 2 autres questions)

Ex 2.
Q1.



← Schéma 2D fourni

→ uniforme
entre les
2 plaques infinies.

Déterminer le champ B en tout point de l'espace (comme DS électromag)

Q2. Pas fait.

Pas d'autres Q°

Commentaire : aides et comportement de l'examinatrice/teur, beaucoup d'aide ou personne mutique, quelles indications et sur quelles questions, questions de cours supplémentaires ? Calculatrice autorisée ou pas, sujet ressenti facile ou pas, évaluation de la performance

Prestation ~~très~~ passable | Sur un sujet classique.

beaucoup d'erreur de signe. Examinateur neutre. Donne pas beaucoup d'info.

NOM / PRENOM		E P R E U V E		C O U R S	
2 0 2 5	VIAUD Amaury	Physique	X	X	
	Lieu de passage : empc	Maths		ENS	
	Date de passage : 24/06/2025	SII		Mines	X
		Français/Philo		Centrale	
	Durée de préparation : 15 min	LV1		CCINP	
	Durée de passage : 55 min	LV2		Petites Mines	
	Calculatrice autorisée : oui / (non)	TIPE		TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / (non)	TP Phys/Chimie		Autres ?	
Si oui quel logiciel ?	TP SII				

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Question de cours : Réflexion d'une onde

J'ai choisi de parler, pour illustrer le phénomène, de la réflexion en bout de câble coaxial en définissant d'abord ce qu'était une onde et les différents types.

J'ai donc établi une relation de couplage pour obtenir Z_c (avec une petite erreur de calcul en voulant aller trop vite) puis calcul de ρ_i , ρ_u et les 3 cas.

J'ai ensuite parlé de la réflexion sur un conducteur parfait où l'examinateur m'a demandé de montrer qu'il existait un champ réfléchi.

J'ai enfin proposé de parler de la réflexion et de son application au radar mais l'examinateur a préféré m'interroger sur la pression de radiation et d'en redémontrer l'expression. Je me suis arrêté après avoir exprimé dP en fonction de m_s et expliqué comment calculer m_s , il m'a alors demandé de passer à l'exercice.

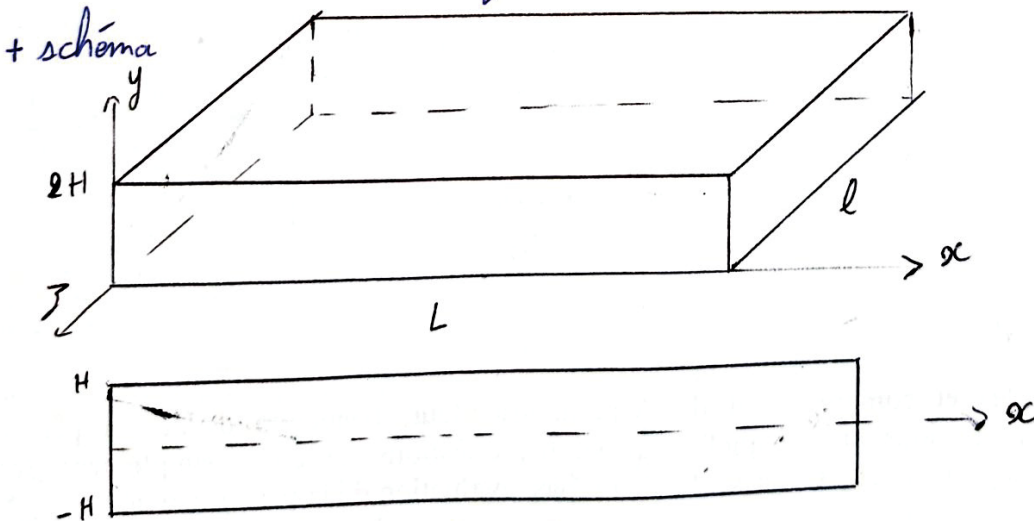
52025	VIAUD Amaury		Physique	X	X	
	Lieu de passage : empc		Maths		ENS	
	Date de passage : 24/06/2025		SII		Mines	X
	Durée de préparation :		Français/Philo		Centrale	
	Durée de passage :		LV1		CCINP	
	Calculatrice autorisée : oui / non		LV2		Petites Mines	
	Ordinateur fourni : oui / non		TIPE		TPE/EIVP	
	Si oui quel logiciel ?		TP Phys/Chimie		Autres ?	
		TP SII				

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

Exercice :

On considère une conduite parallélépipédique de hauteur $2H$, de largeur l et de longueur L avec $H \ll l$ dans lequel circule un fluide incompressible de viscosité ρ .
On se place en régime permanent.

Le fluide est soumis à un gradient de pression $\frac{dp}{dx} = \text{cste}$
Calculer la vitesse du fluide dans la conduite.



Le fluide se propage selon les x croissants

NOM / PRENOM							
4 2 0 2 5	VIAUD Amaury	E P R E U V E	Physique	<input checked="" type="checkbox"/>	C O N C O U R S	X	<input type="checkbox"/>
	Lieu de passage :		Maths	<input type="checkbox"/>		ENS	<input type="checkbox"/>
	Date de passage :		SII	<input type="checkbox"/>		Mines	<input checked="" type="checkbox"/>
			Français/Philo	<input type="checkbox"/>		Centrale	<input type="checkbox"/>
	Durée de préparation :		LV1	<input type="checkbox"/>		CCINP	<input type="checkbox"/>
	Durée de passage :		LV2	<input type="checkbox"/>		Petites Mines	<input type="checkbox"/>
	Calculatrice autorisée : oui / non		TIPE	<input type="checkbox"/>		TPE/EIVP	<input type="checkbox"/>
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie	<input type="checkbox"/>		Autres ?	<input type="checkbox"/>
	Si oui quel logiciel ?		TP SII	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

J'ai appliqué la méthode de résolution classique en passant rapidement sur les invariance avec $v(y,z)$ car bien que $H \ll L$, je n'avais pas de comparaison avec L .

En appliquant le PFD, j'obtenais

$$\frac{dp}{dx} = \rho \left(\underbrace{\frac{\partial^2 v}{\partial y^2}}_{\ll} + \underbrace{\frac{\partial^2 v}{\partial z^2}}_{\ll} \right) = \frac{\Delta p}{L}$$

$$O\left(\frac{V_0}{H}\right) \gg O\left(\frac{V_0}{L}\right)$$

Je néglige donc une des dérivées pour obtenir

$$v(y,z) = \frac{\Delta p}{2\rho L} y^2 + A(z)y + B(z)$$

+ CAL :

$$v(y,z) = \frac{\Delta p}{2\rho L} y(4H-y)$$

Il me semble alors pas giga convaincu en me demandant pourquoi ma vitesse dépend de z à gauche mais pas à droite, et me demande ce que je peux rajouter

NOM / PRENOM							
4 2 0 2 5	VIAUD Arnaud	E P R E U V E	Physique	X	C O N C O U R S	X	
	Lieu de passage :		Maths			ENS	
	Date de passage :		SII			Mines	X
			Français/Philo			Centrale	
	Durée de préparation :		LV1			CCINP	
	Durée de passage :		LV2			Petites Mines	
	Calculatrice autorisée : oui / non		TIPE			TPE/EIVP	
	Ordinateur fourni : oui / non		TP Phys/Chimie			Autres ?	
	Si oui quel logiciel ?		TP SII				

Sujet : si vous faites un schéma, précisez s'il était fourni. Soyez le plus précis possible. En Français ou LV, donnez si possible le nom, la date, l'auteur du texte, la source, etc...

À partir de là on s'est plus très compris. Je pensais qu'il voulait que je reprenne les calculs alors qu'il voulait juste me parler d'invariance selon y . Mais comme je pensais que ce n'était pas légitime et que j'en avait déjà parlé (mais je crois qu'il ne m'écoutait pas à ce moment) je ne l'ai pas proposé. Il m'a même laissé réfléchir 15 minutes la dessus et j'ai fini par lui proposer après plusieurs propositions autres, juste avant la fin. * J'ai inversé y et z sur mon schéma et ça ne lui a pas plu, je ne sais pas ~~le~~ final si j'étais à 2 doigts de finir 15 minutes avant la fin mais ~~ça~~ dommage que ça ait fini comme ça pour un truc ~~rien~~ de rien.

Performance: bien sur la question de cours

Un peu la haine sur la fin de l'exo mais vas-y pas grave

Examinateur: souriant, il me demandait de revoir ou de développer le calcul la fois où je suis allé trop vite sur l'impédance.

Je crois qu'il avait faim à la fin ~~parce que~~ Bref...