

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

concours
Geipi PolytechDocument réponse de : ☐☐ PHYS☐ SVT☐ NSI☐ SI☒ MATHS

REPONSES A L'EXERCICE I de Mathématiques Spécialité

I-1-a- $u_1 =$ $u_2 =$ I-1-b- La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ I-2-a- $u_{n+1} - u_n = \frac{(1-u_n)(u_n+2)}{u_n+4}$. En effet :I-2-b- La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est En effet :I-3- La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente. En effet :I-4- $l =$ En effet :I-5- $v_0 =$ I-6-a- $v_{n+1} = k \times v_n$ avec $k =$ En effetOn peut en déduire que la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ estI-6-b- $v_n =$ I-6-c- La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$
En effet :I-7-a- $u_n =$ I-7-b- La suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$
En effet :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

REPONSES A L'EXERCICE II de Mathématiques Spécialité

II-1- Solution générale de (E_1) :

$$z(t) =$$

II-2-

t	0	$+\infty$
Variations de f		

II-3- $f(t) = 5$ pour $t \in$

En effet :

II-4-a- Si $z(t) = \frac{1}{y(t)}$ alors $z'(t) =$

II-4-b- z solution de $(E_1) \Leftrightarrow \dots\dots\dots = \frac{1}{K}$ pour tout réel t positif (**Ligne 1**)

$\Leftrightarrow \dots\dots\dots = \frac{1}{K}$ pour tout réel t positif (**Ligne 2**)

$\Leftrightarrow y'(t) = \dots\dots\dots$ pour tout réel t positif (**Ligne 3**)

$\Leftrightarrow y'(t) = y(t) \left(1 - \frac{y(t)}{K}\right)$ pour tout réel t positif $\Leftrightarrow y$ solution de (E_2) .

II-5-a- $y(t) = \dots\dots\dots$

II-5-b- $a = \dots\dots\dots$

II-6- $a > 0$. En effet :

II-7-a- $y(5) = 5$ pour $a = \dots\dots\dots$

II-7-b- La valeur exacte de y_0 est $y_0 =$

En effet :

II-7-c- Il faudra réintroduire marmottes.

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES DE REMPLISSAGE : Remplir les cases à cocher avec un stylo bille **NOIR** - Ne pas utiliser de **CORRECTEUR**.Cocher les cases : ☒Ne pas entourer
les cases : ☐

Pour **MODIFIER** votre 1^{ère} réponse (Q),
ne raturez pas, mais indiquez l'ENSEMBLE
de votre nouvelle réponse sur la **ligne de**
repentance (R).

		A B C					A B C D						
1	Q	V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ou	1	Q	V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	R	V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			R	V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mathématiques QCM

		A B C D E F						
1	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		A B	
5	Q	V	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>

		A B C D E				
2	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		A B C D			
6	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		A B C		
3	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		A B C D E				
7	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		A B C		
4	Q	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	R	V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

concours
Geipi PolytechDocument réponse de : ☐☒ PHYS☐ SVT☐ NSI☐ SI☐ MATHS

Document réponses Physique-Chimie EXERCICE I

I-1- Exp. Litt. : $f =$ Appl. Num. : $f =$

I-2- ☐ Corpusculaire ☐ Modulaire ☐ Ondulatoire (cocher la réponse exacte)
☐ Particulaire ☐ Réfléchissante ☐ Réfractaire

I-3- (cocher la réponse exacte)

I-4- Largeur : $L =$ I-5- Exp. Litt. : $a =$ Appl. Num. : $a =$

I-6- (cocher la réponse exacte)

I-7- Interfrange : $i =$

I-8- ☐ $\frac{i}{b} = \lambda D$ ☐ $ib = \lambda^2 D$ ☐ $\frac{b}{\lambda} = \frac{D}{i}$ ☐ $i = \sqrt{\frac{b}{\lambda D}}$ ☐ $2\lambda = \frac{iD}{b^2}$
 Appl. Num. : $b =$ (cocher la réponse exacte)

EXERCICE II

II-1- Formule brute :

II-2- Schéma de Lewis et groupes fonctionnels

II-3- $m_{\text{éthanol}} =$ $m_{\text{acide lactique}} =$

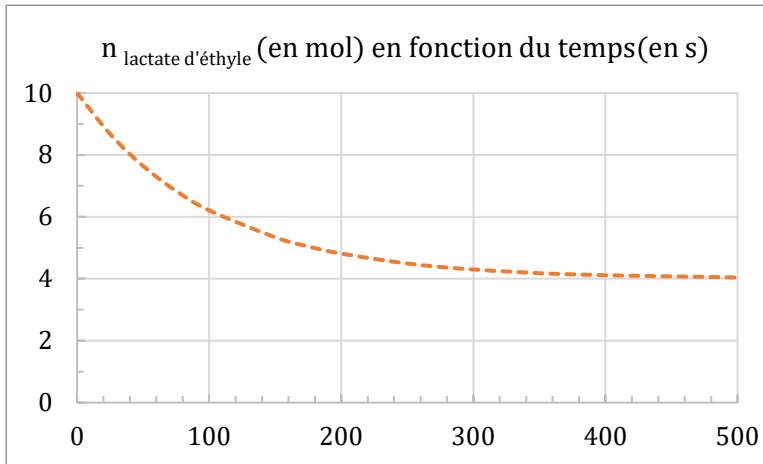
II-4- Composé X :

II-5- Rôle :

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

II-6-



II-7- $t_{1/2} =$

II-8-

	Vitesse instantanée (mol.s ⁻¹)	Quotient réactionnel Qr
$t = 0s$		
$t = 500s$		

II-9- Constante d'équilibre : $K =$

EXERCICE III

III-1- $\Delta E_{pp} =$

III-2- $\Delta E_c =$

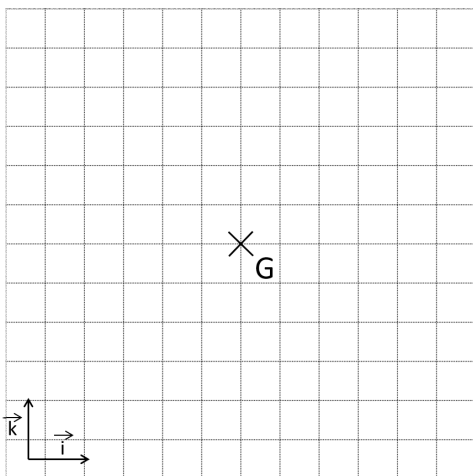
III-3- Exp. Litt. : $V_E =$

Appl. Num. : $V_E =$

III-4- Exp. Litt. : $P =$

Appl. Num. : $P =$

III-5- Représentation des 2 vecteurs



Echelle : 1 carreau pour 100 N

III-6- Relation :

III-7- $a_x(t) =$ $a_z(t) =$

III-8- $v_x(t) =$ $v_z(t) =$

III-9- Expressions littérales

$x(t) =$ $z(t) =$

III-10- Appl. Num. :

$x(2s) =$ $z(2s) =$

III-11- ☐ Avant le point K ☐ exactement en K ☐ après le point K (cocher la réponse exacte)

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre forcée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

concours
Geipi PolytechDocument réponse de : ☐☐ PHYS☐ SVT☒ NSI☐ SI☐ MATHS

Document réponses Numérique et Sciences Informatiques

I-1. Ordre 1 : (r1), (r2), (r3), (r4), (r5)

à utiliser seulement si vous vous êtes trompé au-dessus

☐ pas d'erreur☐ erreur☐ pas d'erreur☐ erreur

Ordre 2 : (r1), (r5), (r4), (r3), (r2)

à utiliser seulement si vous vous êtes trompé au-dessus

☐ pas d'erreur☐ erreur☐ pas d'erreur☐ erreur

Ordre 3 : (r2), (r3), (r4), (r5), (r1)

à utiliser seulement si vous vous êtes trompé au-dessus

☐ pas d'erreur☐ erreur☐ pas d'erreur☐ erreur

Ordre 4 : (r5), (r1), (r4), (r2), (r3)

à utiliser seulement si vous vous êtes trompé au-dessus

☐ pas d'erreur☐ erreur☐ pas d'erreur☐ erreur

I-2. (a)

.....

.....

.....

(b)

.....

.....

.....

I-3. ...①... ..②... ..③... ..

...④... ..

I-4. ...①... ..②... ..

...③... ..

...④... ..

I-5. ...①... ..

...②... ..③... ..④... ..

DANS CE CADRE

II-4. ① ligne ② ligne
③ ligne ④ ligne

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro
Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

concours
Geipi PolytechDocument réponse de : ☐☐ PHYS☒ SVT☐ NSI☐ SI☐ MATHS

Document Réponses Sciences de la Vie et de la Terre

EXERCICE I (24 points)

A - Métabolisme de la levure *Saccharomyces cerevisiae*

I-A-1- Cocher les affirmations fausses :

- ☐ Les levures sont des microorganismes eucaryotes.
- ☐ Les levures sont des organismes procaryotes.
- ☐ Les levures sont des microorganismes photosynthétiques.
- ☐ Les levures sont des microorganismes qui utilisent de la matière organique pour assurer leur métabolisme

I-A-2- La fermentation alcoolique réalisée par *Saccharomyces cerevisiae*

- ☐ est localisée dans le hyaloplasme.
- ☐ est mitochondriale.
- ☐ fait suite à la glycolyse.
- ☐ génère des composés réduits (NADH, H⁺).

I-A-3- L'effet Pasteur peut s'expliquer par :

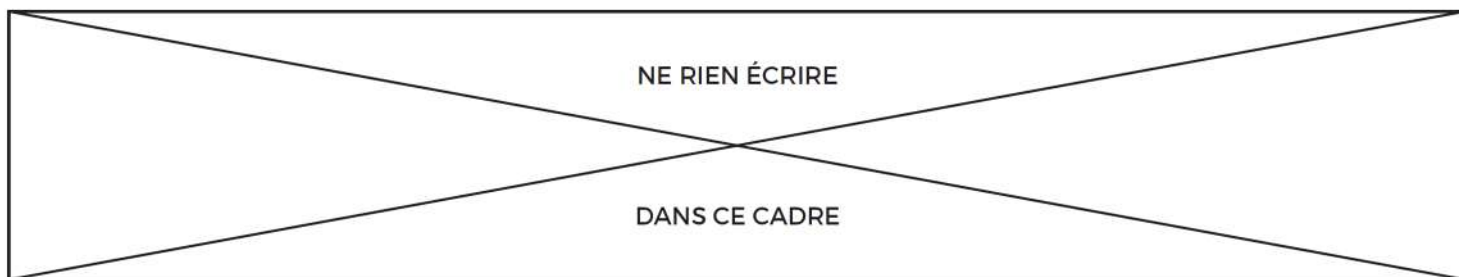
- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par le glucose (> 2g/L).
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par le glucose (> 2g/L).

I-A-4- L'effet Crabtree peut s'expliquer par :

- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par l'oxygène.
- ☐ une activation de la respiration et une inhibition de la fermentation par le glucose (> 2g/L).
- ☐ une inhibition de la respiration et une activation de la fermentation par le glucose (> 2g/L).

I-A-5- Lors de la fabrication du pain :

- ☐ *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'alcool présent dans le pain après cuisson.
- ☐ L'O₂ produit par *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'aération de la pâte à pain.
- ☐ *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'acide lactique présent dans le pain après cuisson.
- ☐ Le CO₂ produit par *Saccharomyces cerevisiae* est à l'origine de l'aération de la pâte à pain.



B - L'évolution des espèces et dynamique des populations

I-B-1- L'escargot d'Europe. Cocher la ou les affirmation(s) vraie(s)

- ☐ Les escargots à coquille sombre et les escargots à coquille claire appartiennent à la même espèce.
- ☐ Les escargots à coquille claire et à coquille sombre possèdent des gènes distincts mais des allèles identiques.
- ☐ Les escargots de couleur claire survivent plus dans le milieu forestier que les escargots à coquille sombre.
- ☐ La prédation par la grive musicienne agit sur la proportion des escargots des deux couleurs
- ☐ Les observations sur la composition des populations d'escargots dans un milieu donné peuvent s'expliquer par la sélection naturelle.
- ☐ Les observations sur la composition des populations d'escargots dans un milieu donné peuvent s'expliquer par la dérive génétique.

I-B-2- Diversité génétique des populations continentales et insulaires. Cocher la ou les affirmation(s) vraie(s)

- ☐ La diversité génétique des espèces présentées est inférieure dans les populations insulaires.
- ☐ La différence de diversité génétique, entre populations d'une même espèce, entre les îles et le continent est plus grande dans le cas des oiseaux.
- ☐ Les espèces possédant les plus faibles capacités de dispersion depuis le continent vers l'île montrent des différences de diversités génétiques plus faibles entre leurs populations insulaires et leurs populations continentales.
- ☐ La diversité génétique est souvent inférieure dans les populations insulaires car les mutations génétiques se sont accumulées sur une période plus courte.
- ☐ Les populations qui se dispersent jusqu'aux îles nouvellement créées sont souvent constituées d'effectifs très faibles.
- ☐ Du fait de leur isolement géographique, les populations insulaires respectent l'équilibre de Hardy-Weinberg.
- ☐ La sélection naturelle s'applique théoriquement plus sur les populations insulaires que sur les populations continentales.

EXERCICE II (16 points)

La création d'un verger

II-1-
II-2-
II-3-
II-4-

Nom de famille :

(Suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage)



Prénom(s) :

Numéro Candidat :

Né(e) le :

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émargement)

CONSIGNES

- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

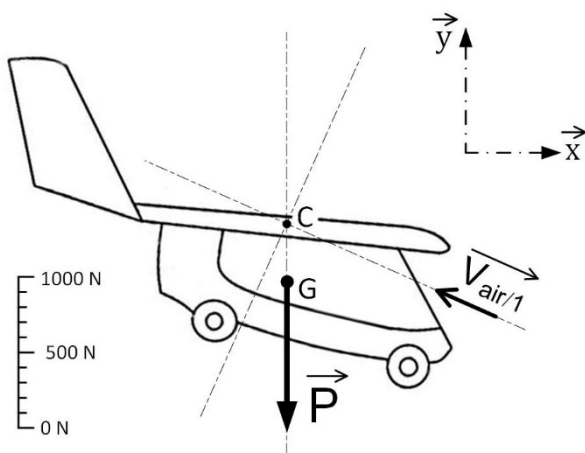


Document réponse de :

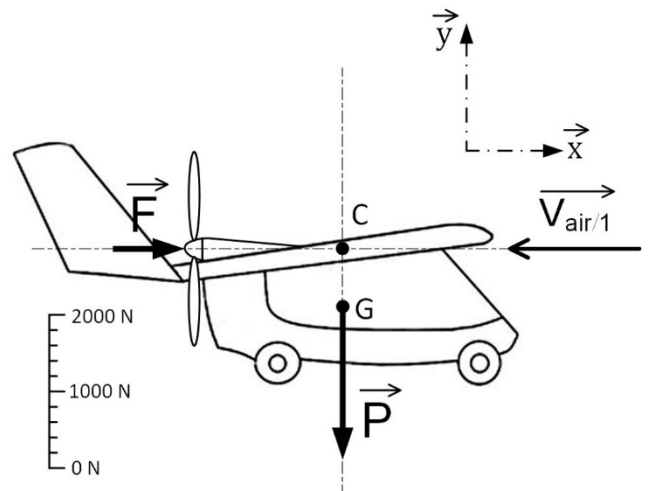
☐ PHYS☐ SVT☐ NSI☒ SI☐ MATHS

Document réponses Sciences de l'ingénieur

Q1 : Vol stabilisé sans moteur



Q3 : Vol stabilisé motorisé



Q2 :

☐
2500N - 300N☐
950N - 450N☐
2000N - 700N☐
900N - 800N

Q4 :

☐
1000N - 600N☐
1500N - 2500N☐
1200N - 700N☐
2000N - 900N

Q5 :

☐
Parce que $\|\vec{V}_{air/1}\|$ est
différente suivant la
configuration☐
Parce que le PUL
vole à l'horizontale
ou descend☐
Parce qu'il faut
compenser un poids de
PUL qui est différent
suivant la configuration☐
Parce que la poussée
produit une
accélération en vol
stabilisé

Q6 :

☐
En Q3, \vec{F} compense \vec{T}_r et
 \vec{P}_{ce} compense \vec{P} .
La vitesse de 1 est
donc constante.
Le PUL n'a pas besoin de
descendre pour
entretenir une vitesse
constante☐
Parce qu'en version
motorisée (Q3), l'axe
de l'hélice est
horizontal, la poussée
est horizontale, le PUL
vole donc à
l'horizontale☐
Parce qu'en version
non motorisée (Q1) le
poids du pilote
déséquilibre le PUL,
qui perd de l'altitude
en vol stabilisé☐
Parce que dans la version non
motorisée (Q1), c'est la
transformation de l'énergie
potentielle en énergie
cinétique qui permet au PUL
de produire une portance et
une trainée qui compensent \vec{P}

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Q7: $\|\vec{P}\| =$

Q8: $x_G =$

Q9: $a =$

$t =$

Q10:

Q11: $\|\vec{F}\| =$

Q12: $P_h =$

Q13: $P_b =$

☐ $8\text{kW} < P_b < 11\text{kW}$
☐ $11\text{kW} < P_b < 14\text{kW}$
☐ $8\text{W} < P_b < 11\text{W}$
☐ $11\text{W} < P_b < 14\text{W}$

Q14: $t =$

☐ $t=0,08\text{ s}$
☐ $t= 0,008\text{ s}$
☐ $t=0,01\text{ s}$
☐ $t= 0,001\text{ s}$

Q15:

	Code en binaire								Code en décimal	Code en hexadécimal
Code binaire du 1 ^{er} caractère :										
Code binaire du 2 ^{ème} caractère :										

Q16: $U_2 =$

Q17:

Q18:

☐ $q = 0,3\text{ V}$
☐ $q = 4,88\text{ mV}$
☐ $q = 0,05\text{ V}$
☐ $q = 50\text{ mV}$

Q19:

☐ $N = 941$
☐ $N = 572$
☐ $N = 1015$
☐ $N = 488$

Q20:

```
def moyenne (Em) :
    somme = 0
    moy = 0
    i = 1
    while i <=  :
        somme =  + E[i]
        i = i + 
    moy =  / 10
    return (moy)
```