

GEIPI-POLYTECH v1 ©EXATECH

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 Polytech

Document réponse de :

☒

PHYS

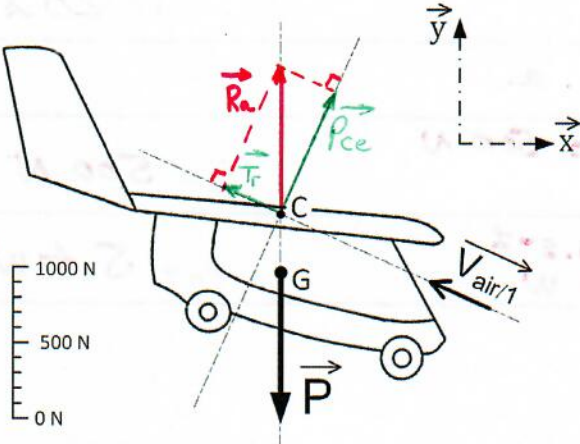
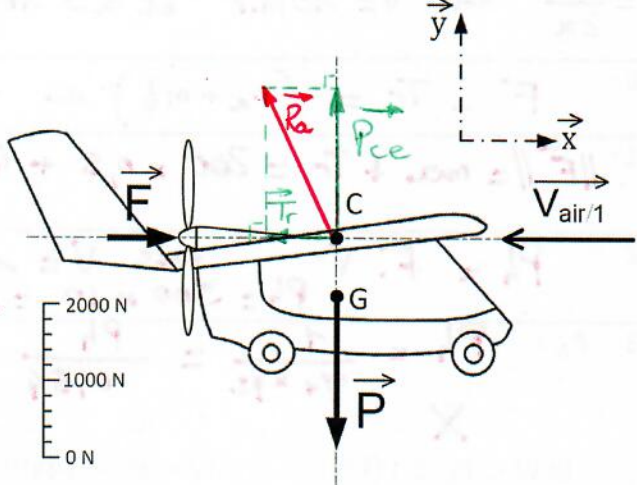
SVT

NSI

SI

MATHS

Document réponses Sciences de l'ingénieur GEIPI 2024

<div><div>Q1 : Vol stabilisé sans moteur</div><div></div></div>	<div><div>Q3 : Vol stabilisé motorisé</div><div></div></div>
<div><div>Q2 :</div><div><div></div><div>2500N - 300N</div></div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>950N - 450N</div></div><div><div></div><div>2000N - 700N</div></div><div><div></div><div>900N - 800N</div></div></div>	
<div><div>Q4 :</div><div><div></div><div>1000N - 600N</div></div><div><div></div><div>1500N - 2500N</div></div><div><div></div><div>1200N - 700N</div></div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>2000N - 900N</div></div></div>	
<div><div>Q5 :</div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>Parce que <math>\ \vec{V_{air/1}}\ </math> est différente suivant la configuration</div></div><div><div></div><div>Parce que le PUL vole à l'horizontale ou descend</div></div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>Parce qu'il faut compenser un poids de PUL qui est différent suivant la configuration</div></div><div><div></div><div>Parce que la poussée produit une accélération en vol stabilisé</div></div></div>	
<div><div>Q6 :</div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>En Q3, <math>\vec{F}</math> compense <math>\vec{T_r}</math> et <math>\vec{P_{ce}}</math> compense <math>\vec{P}</math>. La vitesse de 1 est donc constante. Le PUL n'a pas besoin de descendre pour entretenir une vitesse constante</div></div><div><div></div><div>Parce qu'en version motorisée (Q3), l'axe de l'hélice est horizontal, la poussée est horizontale, le PUL vole donc à l'horizontale</div></div><div><div></div><div>Parce qu'en version non motorisé (Q1) le poids du pilote déséquilibre le PUL, qui perd de l'altitude en vol stabilisé</div></div><div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>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 <math>\vec{P}</math></div></div></div>	

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Q7:  $\|\vec{P}\| = (m_a + m_b) g$   $\|\vec{P}\| =$

Q8:  $\|\vec{P}\| \cdot x_G - \|\vec{B}_{0 \rightarrow 1}\| \cdot c = 0$   $(m_a + m_b) g \cdot x_G - m_b \cdot g \cdot c = 0$   $x_G = \frac{m_b}{m_a + m_b} \cdot c$

Q9:  $v = at$   $x = \frac{1}{2} at^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2x}{a}} \rightarrow v^2 = 2ax$   $a = 0,5 \text{ m.s}^{-2}$   
 $a = \frac{v^2}{2x}$  avec  $v = 10 \text{ m.s}^{-1}$  et  $x = 100 \text{ m}$   $t = 20 \text{ s}$

Q10:  $F - Tr = (m_a + m_b) a = m \cdot a$

Q11:  $\|\vec{F}\| = ma + Tr = 200 \times 0,5 + 400 = 500 \text{ N}$   $\|\vec{F}\| = 500 \text{ N}$

Q12:  $P_h = F \cdot V$  avec  $V = 100 \text{ m.s}^{-1}$   
 $P_h = 500 \times 10 = 5000 \text{ W}$   $P_h = 5 \text{ kW}$

Q13:  $P_b = P_h \times \frac{1}{\eta_1 \times \eta_2} = \frac{P_h}{0,54}$   
~~X~~ ☐ ☐ ☐ ☐  
 $8 \text{ kW} < P_b < 11 \text{ kW}$   $11 \text{ kW} < P_b < 14 \text{ kW}$   $8 \text{ W} < P_b < 11 \text{ W}$   $11 \text{ W} < P_b < 14 \text{ W}$

Q14:  $t = \frac{b}{v^2}$   $b = 1 + 8 + 1 + 1 = 11$  A.N.:  $t = \frac{11}{5600}$   
☐ ☐ ☐ ~~X~~  
 $t = 0,08 \text{ s}$   $t = 0,008 \text{ s}$   $t = 0,01 \text{ s}$   $t = 0,001 \text{ s}$

Q15: (\*)

	Code en binaire	Code en décimal	Code en hexadécimal
Code binaire du 1 <sup>er</sup> caractère :	01001100	76	4C
Code binaire du 2 <sup>ème</sup> caractère :	01101111	111	6F

Q16:  $E - U_2 = R_1 \cdot i$  avec  $i = \frac{U_2}{R_2}$   $U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot E$

Q17:  $N_{\max} = 2^{10} - 1$   
 $N_{\max} = 1023$

Q18:  $5^\circ < U_2 < 3^\circ$   
 $\eta = \frac{5}{1023}$   
☐  $q = 0,3 \text{ V}$   
~~X~~  $q = 4,88 \text{ mV}$   
☐  $q = 0,05 \text{ V}$   
☐  $q = 50 \text{ mV}$

Q19:  $N = \frac{1023}{50} \times 46$   
~~X~~  $N = 941$   
☐  $N = 572$   
☐  $N = 1015$   
☐  $N = 488$

Q20:

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

(\*) le bit de poids faible est à gauche dans la trame  
à droite dans le tableau ci-dessus.