

Nom de famille :

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

Prénom(s) : 

Numéro  
Candidat :

Né(e) le :  /  /

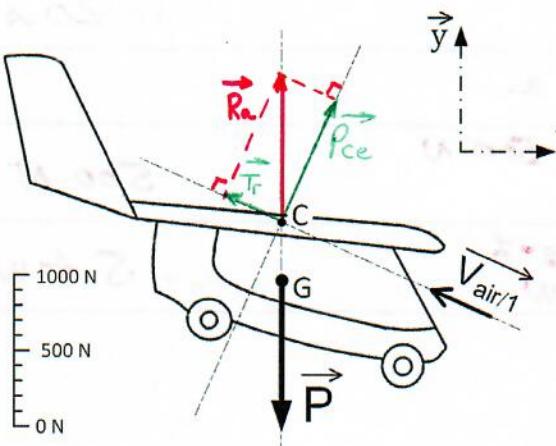
(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la feuille d'émergence)

**CONSIGNES**

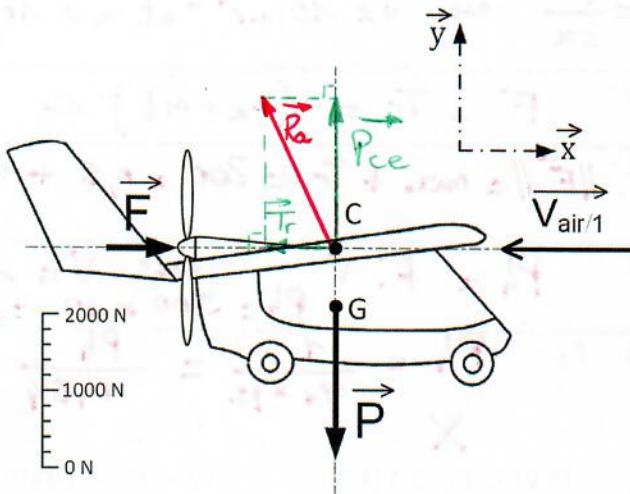
- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) ; éviter le stylo plume à encre noire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage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

Document réponse de :  PHYS SVT NSI SI MATHS**Document réponses Sciences de l'ingénieur GEIPI 2024**

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  $\|V_{air/1}\|$  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  $\underline{1}$  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 motorisé (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:  $\|\vec{P}\| = (m_a + m_b) g$

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

Q8:  $\|\vec{P}\| \cdot x_G - \|B_{0 \rightarrow 1}\| \cdot c = 0 \quad (\text{avec } x_G > 0)$

$$x_G = \frac{m_b}{m_a + m_b} \cdot c$$

Q9:  $v = at \quad x = \frac{1}{2}at^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2x}{a}} \rightarrow v^2 = 2ax$

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

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

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

$\|\vec{F}\| = 500 \text{ N}$

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:  $P_b = P_h \times \frac{1}{\eta_1 \times \eta_2} = \frac{P_h}{0,54}$

$\times \quad \square \quad \square \quad \square$

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

Q14:  $t = \frac{b}{vc}$      $b = 1+8+1+1 = 11$     A.N.:  $t = \frac{11}{5600}$

$\square \quad \square \quad \square \quad \times$

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

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:  $q = \frac{5}{1023}$

$\square q = 0,3 \text{ V}$

$\times q = 4,88 \text{ mV}$

$\square q = 0,05 \text{ V}$

$\square q = 50 \text{ mV}$

Q19:  $N = \frac{1023}{50} \times 46$

$\times N = 941$

$\square N = 572$

$\square N = 1015$

$\square N = 488$

Q20:

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