

AERODYNAMIQUE

1) La corde d'un profil est :

- a) la ligne d'épaisseur moyenne
- b) l'envergure de l'aile
- c) un fil de laine
- d) le segment qui joint le bord d'attaque au bord de fuite

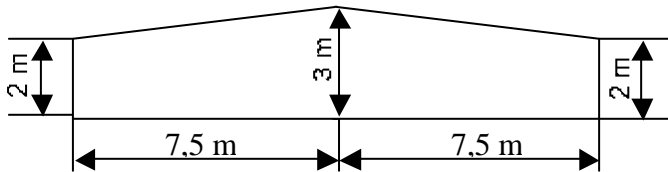
2) La traînée d'une aile est la somme :

- a) d'une traînée parasite et d'une traînée induite
- b) d'une traînée et d'une portance
- c) d'une traînée et d'un moment
- d) d'une portance et d'un moment

3) La traînée d'une aile est :

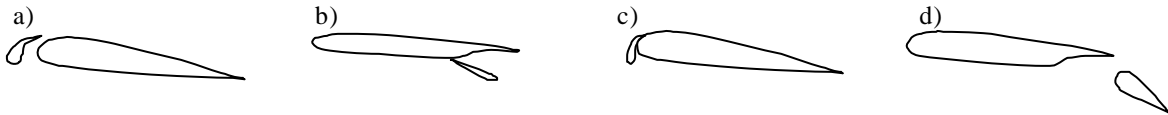
- a) forte aux grands angles d'incidence
- b) faible aux grands angles d'incidence
- c) nul en vol dos
- d) forte sur les planeurs, faible sur les avions

4/ On considère l'aile trapézoïdale dont les dimensions sont données par le plan ci-dessous. Quel est son allongement l ?



- a) $\lambda = 5$
- b) $\lambda = 7,5$
- c) $\lambda = 8$
- d) $\lambda = 6$

5/ Le volet Fowler est représenté ci - dessous en :



6/ L'angle d'incidence de l'aile est l'angle compris entre :

- a) la trajectoire et l'axe longitudinal de l'avion.
- b) la trajectoire et l'horizontale.
- c) la corde de profil et l'horizontale.
- d) la corde de profil et la trajectoire

7/ Les ailes d'avion :

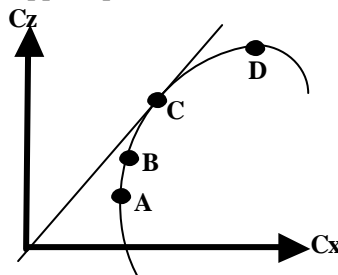
- a) assurent l'équilibre longitudinal de l'avion
- b) assurent la sustentation aérodynamique
- c) commandent la rotation de l'avion autour de l'axe de roulis
- d) les réponses "a" et "c" sont exactes

8/ on considère un avion pesant 24 000 Newton dont la surface alaire est de 20m², et on prend une masse volumique d'air $\rho = 1,2 \text{ Kg/m}^3$. On rappelle la formule : Portance = $1/2 \rho V^2 S C_z$. Si l'avion vole à 100 m/s, son C_z vaut :

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,4
- d) 0,8

9/ Sur la polaire d'aile dessinée ci-dessous, on appelle point de finesse maximale :

- a) le point A
- b) le point B
- c) le point C
- d) le point D



Epreuve n° 1 : AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL**Seul matériel autorisé :** une calculatrice non programmable et non graphique.**10/ Parmi les compensateurs désignés ci-dessous quels sont ceux qui sont des compensateurs d'évolution**

- a) le P.H.R., le Trim et TAB automatique
- b) Le Trim, les gouvernes à axe déporté, le TAB automatique
- c) Les gouvernes à axe déporté, le TAB automatique, les gouvernes à bec débordant
- d) Le TAB automatique, les gouvernes à bec débordant, le Trim

MECANIQUE DU VOL**11/ Un planeur a une finesse de 40 (en air calme) à la vitesse de 108 km/h. Sa vitesse verticale de chute est de :**

- a) 40km/h
- b) 40 m/s
- c) 1,08 m/s
- d) 0,75 m/s

12/ le lacet inverse est dû à :

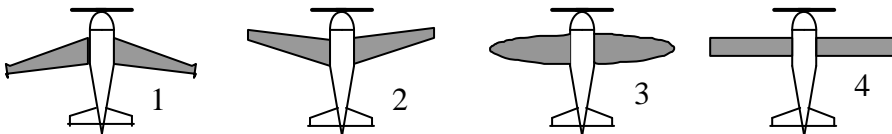
- a) une traînée plus importante de la demi-aile située à l'intérieur du virage
- b) une augmentation de traînée plus importante du côté de l'aile abaissée que du côté de l'aile levée
- c) la nervosité ou à l'émotivité du pilote
- d) la position "vol dos"

13/ La gouverne de profondeur est une partie mobile:

- a) de l'empennage horizontal qui permet de contrôler l'équilibre longitudinal de l'avion
- b) de l'aile qui fait partie des systèmes hypersustentateurs
- c) de l'empennage vertical qui permet la stabilisation latérale automatique
- d) commandée par le palonnier lors des virages ou pour "décrabrer" à l'atterrissage

14/ Parmi les éléments ci-dessous quels sont ceux qui améliorent la stabilité

- a) la dérive de l'avion, et le radome conique
- b) la dérive de l'avion et le dièdre positif de l'aile
- c) le dièdre négatif, la flèche de l'aile
- d) la dérive et le dièdre négatif de l'aile

15/ Quel est parmi les avions ci-dessous celui qui dispose d'une aile en flèche négative :

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

16/ Le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé :

- a) roulis inverse.
- b) lacet inverse.
- c) roulis induit.
- d) lacet induit.

17/ On appelle tourbillons marginaux ou turbulence de sillage :

- a) les turbulences d'air situées à l'arrière de l'avion et dues à l'hélice
- b) les tourbillons d'air dus à la portance et à l'origine de la traînée induite
- c) les turbulences d'air situées à l'arrière de l'avion et dues à sa pénétration dans l'air
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

18/ En vol rectiligne stabilisé en montée, le facteur de charge est :

- a) égal à 1
- b) négatif
- c) supérieur à 1
- d) compris entre 0 et 1

19/ Si un avion décroche à 100 km/h au facteur de charge n=1, alors au facteur de charge n=4, il décroche à :

- a) 100 km/h
- b) 141 km/h
- c) 200 km/h
- d) 400 km/h

20/ Un planeur en virage stabilisé à 60° d'inclinaison subit un facteur de charge "n" de :

- a) $n = -2$
- b) $n = -1$
- c) $n = +1$
- d) $n = +2$