

AERODYNAMIQUE

1/ La polaire d'une aile est :

- a) un graphique des formes de l'aile vue en plan.
- b) une soufflerie dotée d'un système reproduisant le froid d'altitude.
- c) la courbe représentative de la portance en fonction de la traînée d'un profil d'aile.
- d) un revêtement en fibres synthétiques permettant de garder les ailes au chaud dans les hangars.

2/ L'allongement d'une aile est :

- a) le rapport entre sa longueur et sa corde moyenne.
- b) le produit de sa longueur par sa surface.
- c) l'augmentation d'envergure due à l'échauffement aérodynamique.
- d) toutes les réponses sont exactes.

3/ Le calage de l'aile est :

- a) l'angle compris entre l'axe longitudinal de l'avion et la corde de l'aile.
- b) la pièce métallique sur laquelle on boulonne les ailes sur le fuselage.
- c) l'angle compris entre l'assiette de l'avion et le vent relatif.
- d) un arrêt du moteur du moteur en vol cause de la perte de portance.

4/ La finesse d'un aéronef est :

- a) l'angle du cône avant du fuselage.
- b) le rapport entre la puissance et la vitesse.
- c) le rapport entre la portance et la traînée.
- d) toutes les réponses sont fausses.

5/ L'équation de sustentation $F_z = \frac{1}{2} \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_z$ permet :

- a) de calculer le coefficient de traînée.
- b) de prévoir le poids des repas pouvant être servis à bord durant le vol.
- c) de déterminer la portance d'un avion en fonction de sa vitesse.
- d) les réponses a et b sont exactes.

6/ Il existe différents types de volets hypersustentateurs. Un seul de ces systèmes ne produit pas de portance, lequel ?

- a) volet à fente.
- b) aile à incidence variable
- c) aérofrein.
- d) bec de bord d'attaque.

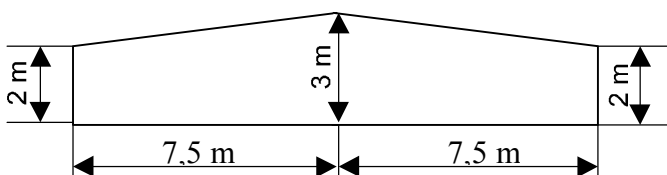
7/ L'angle de portance nulle d'un profil est :

- a) l'angle d'incidence qui correspond à une portance nulle.
- b) l'angle d'incidence qui correspond à une traînée nulle.
- c) l'angle d'incidence qui correspond à un moment nul.
- d) égal à 0° pour les profils creux.

8/ L'extrados d'une aile ou d'un profil désigne :

- a) sa partie supérieure.
- b) sa partie inférieure.
- c) les extrémités.
- d) les aérofreins.

9/ L'allongement λ de l'aile trapézoïdale dont les dimensions sont données par le plan ci-dessous, est :



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

STABILITE ET QUALITES DE VOL

10/ La turbulence de sillage est un phénomène dangereux. Il est produit par :

- a) le souffle de l'hélice ou des réacteurs.
- b) la rotation des roues quand le train est sorti.
- c) les tourbillons qui naissent aux extrémités des ailes
- d) les réponses a) et c) sont exactes.

11/ Le décrochage d'une aile se produit toujours :

- a) à la même vitesse.
- b) à la même inclinaison.
- c) à la même incidence.
- d) à la même altitude.

12/ Les éléments ayant une influence sur la stabilité d'un avion sont :

- a) le dièdre et la flèche des ailes.
- b) le poids et le centrage de l'avion.
- c) la surface des gouvernes et empennages.
- d) toutes les propositions sont exactes.

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

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

14/ Le foyer de l'aile est un point important, c'est :

- a) le point d'application des variations de portance.
- b) le point d'application de la portance qui se déplace suivant le centrage.
- c) le point de convergence des ondes de chocs en vol transonique.
- d) un abri destiné aux mécaniciens de piste lors d'un point fixe d'essai moteur.

MECANIQUE DU VOL - PERFORMANCES

15/ La longueur de roulage nécessaire au décollage d'un avion augmente avec :

- a) l'altitude.
- b) la température.
- c) la composante de vent arrière.
- d) dans les trois cas précédents.

16/ Les facteurs suivants, sauf un, améliorent les performances aérodynamiques d'un planeur. Lequel ?

- a) une faible surface alaire.
- b) un grand allongement.
- c) une aile propre sans poussière ni insectes collés.
- d) un train rentrant (escamotable).

17/ Lors d'un virage à 60° d'inclinaison à altitude constante, le poids apparent est :

- a) égal au poids réel.
- b) égal à 2 fois le poids réel.
- c) égal à 1,15 du poids réel.
- d) inférieur au poids réel.

18/ On définit le facteur de charge "n" d'un avion comme étant :

- a) Poids / Portance .
- b) Portance / Poids.
- c) Portance / Traînée.
- d) Inverse à la charge alaire.

19/ Un planeur a une finesse de 40. En air calme, il se trouve à 1500 m de hauteur. Quelle est approximativement la distance maximale qu'il peut parcourir en ligne droite ?

- a) 40 km.
- b) 40 Nm.
- c) 50 Nm.
- d) 60 km.

20/ Pour un avion, lors d'un vol en montée rectiligne à vitesse constante :

- a) la puissance à afficher est la même que celle nécessaire au vol rectiligne à la même vitesse
- b) la portance est forcément supérieure au poids puisque l'avion monte
- c) la portance est inférieure au poids
- d) le moteur de l'appareil est mieux refroidi par en dessous