

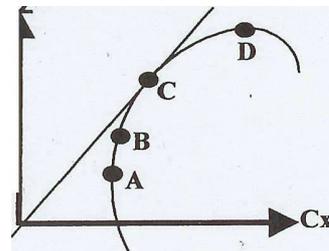
Epreuve n° 1 : AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOLSeul matériel autorisé: une calculette non programmable et non graphique.**AERODYNAMIQUE**

- 1) En vol horizontal stabilisé: (Quelle est la proposition exacte la plus complète)
- l'extrados de l'aile est le siège d'une dépression.
 - l'intrados de l'aile est le siège d'une surpression.
 - l'aile est « décrochée ».
 - les propositions « a » et « b » sont exactes.
- 2) La traînée est toujours parallèle à :
- la trajectoire par rapport à la masse d'air.
 - l'axe longitudinal de l'appareil.
 - la corde de profil.
 - l'horizontale.
- 3) L'angle formé par la corde de profil d'une aile et la direction du vent relatif s'appelle :
- angle de plané
 - angle d'incidence
 - assiette
 - pente
- 4) En soufflerie, si on multiplie par 3 la vitesse du vent relatif, la force aérodynamique est :
- multipliée par 2
 - multipliée par 3
 - multipliée par 4
 - multipliée par 9
- 5) Le volet Fowler est représenté ci-dessous en :



- 6) Sur la polaire ci-dessous dessinée, le point D est appelé:

- point de portance maximale
- point de traînée maximale
- décrochage ou point de décrochage
- point d'aboutissement



- 7) Un planeur vole en air calme à 144 km/h, son variomètre indique vitesse verticale de descente de 1,25 m/s. Quelle est sa finesse?

- 15
- 32
- 50
- 58

8) Un avion de transport dont la masse est de 30 tonnes a une aile de 100 m^2 . Calculer son coefficient C_z de portance à la vitesse de 50 m/s (prendre $g = 10$ et une masse volumique de $1,2 \text{ kg/m}^3$) :

- a) 0,3 b) 1,6 c) 2 d) 2,4

9) La surface alaire d'une aile est de 100 m^2 . Son allongement étant de 9, quelle est son envergure?

- a) 25 m b) 11,1 m c) 30 m d) 33 m

MECANIQUE DU VOL - PERFORMANCES

10) Le décollage d'un avion se fait face au vent pour:

- a) éviter de dépasser la V.N.E..
b) avoir une meilleure portance et une plus faible traînée.
c) décoller sur une distance plus courte.
d) avoir un taux de montée inférieur

11) La vitesse obtenue lorsque l'avion vole à sa finesse maximale, est la vitesse qui permet de :

- a) rester en l'air le plus longtemps possible. b) parcourir la plus grande distance possible.
c) voler le plus vite possible. d) décoller le plus court possible.

12) Un avion vole à vitesse et altitude constantes. Sans bouger le manche, le pilote augmente la puissance à l'aide de la manette des gaz. Cette action entraîne:

- a) uniquement une augmentation de vitesse.
b) uniquement une augmentation d'altitude. .
c) une augmentation de vitesse et une augmentation d'altitude.
d) une augmentation de vitesse ou bien d'altitude, cela dépend du vent.

MECANIQUE DU VOL - QUALITES DE VOL

13) Tous les facteurs énoncés ci-dessous influencent la force aérodynamique sauf un, lequel?

- a) la température de l'air du jour. b) la propreté de l'aile.
c) le poids de l'aile. d) la surface alaire.

14) Le décrochage d'une aile se produit:

- a) toujours à la même vitesse.
b) toujours en cas de panne moteur.
c) quand l'angle d'incidence devient très faible.
d) quand l'angle d'incidence devient très important.

15) La variation de l'assiette longitudinale s'effectue autour de l'axe de :

- a) tangage b) roulis c) lacet d) piste

- 16) Parmi les éléments suivants, quel est celui qui a une influence sur la position du centre de gravité d'un avion?
- a) la vitesse.
 - b) l'inclinaison.
 - c) le niveau de carburant dans les réservoirs.
 - d) la trajectoire (montée, palier, descente).
- 17) Le roulis induit apparaît lorsqu'on:
- a) effectue une ressource
 - b) sort les volets
 - c) effectue un virage
 - d) actionne la gouverne de profondeur
- 18) Le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé:
- a) lacet inverse
 - b) roulis inverse
 - c) lacet induit
 - d) traînée induite
- 19) 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
- 20) Un ULM ou un avion "centré arrière" dans les limites autorisées sera:
- a) obligatoirement incontrôlable
 - b) plus stable qu'un avion "centré avant"
 - c) moins sensible à la turbulence qu'un avion "centré avant"
 - d) plus maniable qu'un avion "centré avant"