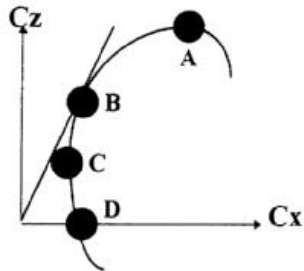


# AERODYNAMIQUE - MECANIQUE DU VOL

B.I.A. 1997

1) Sur la polaire d'aile dessinée ci-dessous, on appelle point de traînée minimum



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

2) Un avion en virage stabilisé à  $60^\circ$  d'inclinaison subit un facteur de charge  $n$  de

- a)  $n = 0$
- b)  $n = 1$
- c)  $n = 2$
- d)  $n = -1$

3) 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

4) L'angle d'incidence d'un profil est

- a) égal à la flèche
- b) l'angle compris entre la corde et la direction du vent relatif
- c) l'assiette de l'avion
- d) le calage de l'aile par rapport au fuselage

5) On peut définir le facteur de charge " $n$ " d'un avion comme étant le rapport

- a) portance / poids
- b) charge alaire / poids
- c) poids / portance
- d) charge alaire / envergure

6) L'étude des réactions de l'air en mouvement par rapport à un corps s'appelle

- a) la pression dynamique
- b) l'aérodynamique
- c) la viscosité de l'air
- d) l'écoulement laminaire

7) Dans une veine d'air en mouvement, la pression totale est égale .

- a) la pression dynamique moins la pression statique
- b) la somme des pressions dynamique et statique
- c) la somme des pressions statiques et atmosphérique
- d) la différence entre la pression atmosphérique et la pression dynamique

8) Le décrochage d'une aile se produit

- a) toujours à la même vitesse
- b) lorsque le moteur est stoppé
- c) toujours au même angle d'incidence lorsque la vitesse est faible
- d) toujours au même angle d'incidence, quelque soit la vitesse

**9) Sur un profil soumis à un vent relatif, la plus faible pression s'exerce**

- a) sur le bord d'attaque
- b) sur l'extrados
- c) sur les volets
- d) sous l'intrados

**10) La densité de l'air intervient dans la portance. Celle-ci est**

- a) plus importante au sol quand il fait chaud
- b) plus importante au sol quand il fait froid
- c) plus importante en altitude
- d) plus importante en altitude quand il fait chaud

**11) L'assiette est l'angle formé par**

- a) la pente et la trajectoire
- b) la trajectoire et l'horizontale
- c) l'horizontale et l'axe longitudinal de l'avion
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

**12) Si le facteur de charge augmente, la vitesse de décrochage**

- a) diminue
- b) augmente
- c) ne change pas
- d) est multiple ou sous-multiple de 1,414 suivant le sens de la charge

**13) La gouverne de profondeur sert à évoluer autour du centre de gravité suivant l'axe de**

- a) roulis
- b) tangage
- c) lacet
- d) l'avion

**14) La portance se traduit par l'expression**

- a)  $F_x = \frac{\rho}{2} S V^2 C_x$
- b)  $F = \frac{\rho}{2} S V^2 C_z$
- c)  $F_x = \frac{\rho}{2} S V^2 C_z$
- d)  $F = \frac{\rho}{2} S V^2 C_x$

**15) Le vent relatif est toujours**

- a) parallèle à l'axe longitudinal de l'appareil
- b) parallèle à l'horizontale
- c) parallèle à la trajectoire de l'appareil par rapport à l'air
- d) parallèle et de sens contraire à la trajectoire de l'appareil par rapport au sol

**16) Un planeur a une finesse de 32, en air calme, à la vitesse de 128 km/h. Sa vitesse verticale de chute est de**

- a) 4 m/s
- b) 2 m/s
- c) 1 m/s
- d) 11 m/s

**17) Un avion décroche à une vitesse de 100 kt en vol horizontal. Sa vitesse de décrochage**

en virage à  $60^\circ$  d'inclinaison sera de

- a) 100 kt   b) 121 kt                      c) 121 km/h                      d) 141 kt

**18) Sur la demi-aile associée à l'aileron baissé:**

- a) la portance diminue, la traînée diminue.
- b) la portance augmente, la traînée augmente.
- c) la portance ne varie pas, la traînée augmente.
- d) la portance augmente, la traînée ne varie pas.

**19) La résistance de l'air est**

- a) proportionnelle à la vitesse.
- b) inversement proportionnelle à la vitesse.
- c) proportionnelle au carré de la vitesse.
- d) indépendante de la vitesse.

**20) En air calme, pour un angle d'incidence donné, la valeur de l'angle de plané dépend directement**

- a) de la charge alaire du planeur
- b) de la finesse correspondant à l'angle d'incidence considéré
- c) de la pression dynamique de l'air
- d) de la vitesse sur trajectoire