

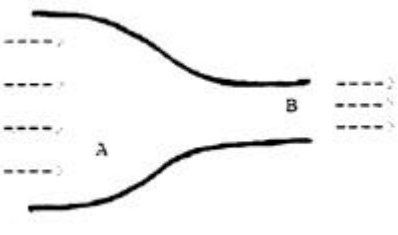
# AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL

B.I.A. 1991

## 1) La portance de l'air sur une aile

- a) s'exprime en kilogrammes ;
- b) ne dépend pas de la surface de l'aile
- c) varie avec le carré de la vitesse
- d) est toujours supérieure au poids de l'avion.

## 2) De l'air s'écoule dans un tube à section variable



- a) la vitesse de l'air est plus grande en A qu'en B
- b) la vitesse de l'air est plus grande en B qu'en A
- c) la pression statique est plus grande en A qu'en B
- d) les réponses b) et c) sont exacte

## 3) La traînée aérodynamique d'un corps est définie comme ayant une direction :

- a) perpendiculaire au vent relatif
- b) parallèle au vent relatif ;
- c) parallèle à l'axe longitudinal du corps
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

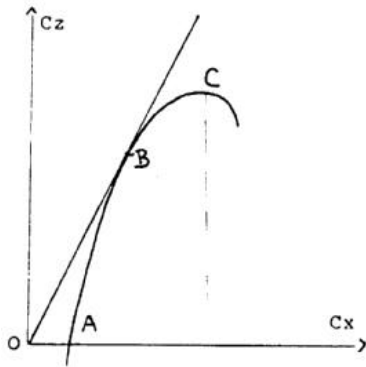
## 4) Pour un profil d'aile, la portance :

- a) est maximale pour une incidence de  $90^\circ$
- b) passe par un maximum lorsque l'incidence varie
- c) ne dépend pas de l'incidence
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte.

## 5) Le centre de poussée d'une aile :

- a) coïncide toujours avec le centre de gravité de l'avion
- b) est un point fixe situé à 25 % de la corde
- c) se déplace avec l'incidence
- d) n'existe que pour une aile delta.

6) Sur la polaire d'aile ci-dessous



- a) la portance maximale est en A
- b) la finesse maximale est en B
- c) la portance maximale est en C
- d) les réponses b) et c) sont exactes.

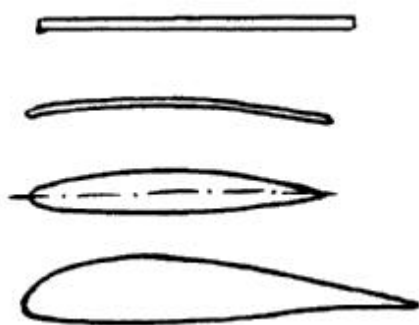
7) Une aile, rectangulaire ou non, de 10 mètres d'envergure et de 20 m<sup>2</sup> de surface a un allongement de

- a) 10
- b) 20
- c) 5
- d) 2

8) Pour un avion, le vol aux faibles vitesses correspond

- a) aux petits angles d'incidence
- b) aux grands angles d'incidence
- c) a une incidence supérieure à l'incidence de décrochage
- d) à des vitesses inférieures à la vitesse de décrochage plein moteur et volets sortis.

9) Parmi les profils représentés, celui ayant la meilleure portance à incidence nulle



- a) la plaque plane
- b) la plaque creuse
- c) biconvexe symétrique
- d) WORTMANN ou EPPLER

10) Parmi les dispositifs hypersustentateurs, on peut citer

- a) les aérofreins d'extrados
- b) les becs
- c) les volets braqués positivement
- d) les réponses b) et c) sont exactes.

**11) On suppose que les ailerons d'un planeur sont braqués comme ci-dessous**

AILE DROITE



AILE GAUCHE



- a) le planeur va s'incliner à gauche
- b) le planeur va s'incliner à droite
- c) le planeur va virer à plat
- d) ce cas de figure n'est pas possible car les ailerons doivent se braquer tous deux dans le même sens.

**12) Au cours d'un virage à droite, le roulis induit**

- a) tend à déplacer le nez de l'appareil vers la gauche
- b) nécessite de mettre du manche en avant
- c) tend à augmenter l'inclinaison ;
- d) n'existe que sur les hydravions à coque.

**13) En ballastant un planeur**

- a) la vitesse de chute minimale augmente
- b) la finesse ne change pas ;
- c) la vitesse de décrochage diminue
- d) les réponses a) et b) sont exactes.

**14) En virage stabilisé à 60° d'inclinaison, le facteur de charge est 2. En conséquence, la vitesse de décrochage**

- a) diminue légèrement
- b) ne change pas
- c) est multipliée par
- d) est doublée.

**15) Le rayon d'action d'un avion**

- a) augmente avec du vent de face
- b) diminue avec du vent de face
- c) est indépendant du vent
- d) est maximal en vol au second régime.