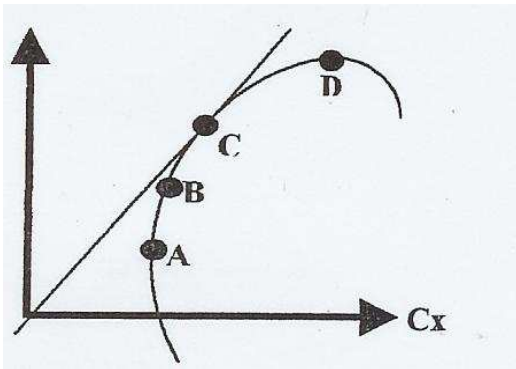


Epreuve n° 1 : AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL

Seul matériel autorisé: une calculette non programmable et non graphique.

AERODYNAMIQUE**1) La corde du profil d'une aile quelconque est:**

- a) la ligne d'épaisseur moyenne.
- b) l'envergure de l'aile.
- c) La ligne d'égale distance entre l'intrados et l'extrados.
- d) le segment de droite qui joint le bord d'attaque au bord de fuite.

2) Sur la polaire d'aile dessinée ci-dessous, on appelle point de traînée minimale: C_z 

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

3) En soufflerie, si on multiplie par 3 la vitesse du vent relatif, la force aérodynamique est:

- a) multipliée par 2.
- b) multipliée par 3.
- c) multipliée par 4.
- d) multipliée par 9.

4) 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.

5) Lors d'un virage à 30° d'inclinaison à altitude constante, le poids apparent est:

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

6) L'incidence de portance nulle d'un profil biconvexe dissymétrique est un angle:

- a) pour lequel la traînée est maximale.
- b) d'incidence négatif
- c) pour lequel la traînée est nulle.
- d) d'incidence positif

7) Le foyer du profil d'une aile quelconque est situé:

- a) au centre de poussée.
- b) au bord d'attaque.
- c) en un point fixe.
- d) au bord de fuite.

8) Pour un avion à moteur, lors d'un vol en montée rectiligne à vitesse constante:

- a) le facteur de charge est égal à 1.

- b) le facteur de charge est supérieur à 1
- c) La portance est inférieure au poids de l'avion.
- d) La portance est supérieure au poids de l'avion.

9) Quelle est la finesse d'un planeur qui vole en air calme à 144 km/h avec une descente de 1,25 m/s ?

- a) 15
- b) 32
- c) 50
- d) 58

10) Sans changer les caractéristiques du profil, plus l'allongement d'une aile est grand:

- a) les tourbillons marginaux sont moins violents
- b) plus la traînée induite est faible
- c) plus la vitesse augmente
- d) toutes les propositions les sont exactes

MECANIQUE DU VOL - (Performances et qualités de vol)

11) En phase d'atterrissage, le pilote sort les volets hypersustentateurs. Les effets seront:

- a) diminution de la vitesse.
- b) augmentation de la traînée.
- c) augmentation instantanée du taux de descente.
- d) les réponses a et b sont exactes

12) Sur un planeur en virage, le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé:

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

13) Le pilote veut mettre son appareil en virage à droite, en vol symétrique. il met du manche:

- a) et du "pied" à droite.
- b) à gauche et du "pied" à droite.
- c) et du "pied" à gauche
- d) à droite et du "pied" à gauche.

14) Un avion en virage stabilisé à 60° d'inclinaison subit un facteur de charge n de:

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

15) Lorsqu'un avion qui est centré avant:

1 - sa stabilité augmente. 2 - sa stabilité diminue. 3 - sa manœuvrabilité augmente. 4 - sa manœuvrabilité diminue. Choisir la combinaison correcte

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

16) 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.

17) Parmi les éléments ci-dessous quels sont ceux qui améliorent la stabilité:

- a) la dérive de l'avion, et le radôme 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.

18) La vitesse de finesse maximale 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.

19) La longueur de roulage nécessaire au décollage augmente:

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

20) 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 trop important.