

## AERODYNAMIQUE

1/ La commande qui permet de gérer la symétrie du vol de l'avion en trajectoire rectiligne est :

- a) le manche par un déplacement latéral.
- b) la commande de pression d'admission.
- c) les palonniers.
- d) la commande de sortie des hypersustentateurs de bord de fuite.

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

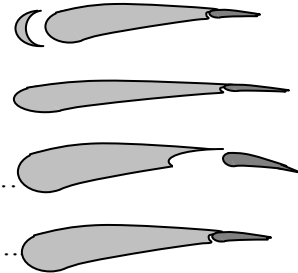
- a) multipliée par 0,5.
- b) multipliée par 2.
- c) multipliée par 9.
- d) multipliée par 8.

3/ Le braquage des volets hypersustentateurs de bord de fuite :

- a) augmente le coefficient  $C_z$  de portance.
- b) augmente le coefficient  $C_x$  de traînée.
- c) crée un couple piqueur.
- d) toutes les propositions sont exactes.

4/ La bonne association légende-croquis est :

- a) profil avec volet braqué.....
- b) profil en lisse.....
- c) profil avec bec sorti.....
- d) profil avec volet Fowler sorti.....



5/ L'assiette est définie par la relation :

- a) assiette = incidence + pente.
- b) assiette = incidence - pente.
- c) assiette = incidence + 2 × pente.
- d) assiette = incidence × pente.

6/ En vol horizontal stabilisé :

- a) l'aile est décrochée.
- b) l'intrados de l'aile est le siège d'une surpression.
- c) l'extrados de l'aile est le siège d'une dépression.
- d) les propositions b et c sont exactes.

7/ Les winglets servent à :

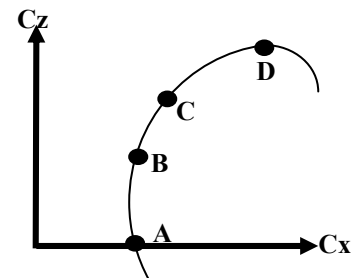
- a) augmenter la traînée induite.
- b) augmenter les tourbillons marginaux.
- c) rendre turbulent l'écoulement de l'air sur les ailes.
- d) diminuer le vortex.

8/ Sur la polaire d'aile dessinée ci-contre, sachant que :

- Point A :  $C_x = 0,015$   $C_z = 0,25$
- Point B :  $C_x = 0,017$   $C_z = 0,3$
- Point C :  $C_x = 0,02$   $C_z = 0,4$
- Point D :  $C_x = 0,12$   $C_z = 1,15$

la valeur de la finesse max est :

- a)  $f = 22$
- b)  $f = 16,7$
- c)  $f = 20$
- d)  $f = 25$



9/ La traînée induite d'une aile :

- a) augmente avec l'allongement.
- b) diminue quand la portance augmente.
- c) est une des conséquences de la présence de moucherons collés sur le bord d'attaque.
- d) est une conséquence des différences de pressions entre intrados et extrados.

10/ L'extrados d'une aile est principalement le siège d'une force appelée :

- a) trainée.      b) portance.      c) portique.      d) poids.

11/ La variation de l'assiette longitudinale s'effectue autour de l'axe de :

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

## STABILITE ET QUALITE DU VOL

12/ L'effet du souffle hélicoïdal de l'hélice peut être compensé par :

- a) le pilote qui agit sur la gouverne de direction.  
b) la commande dissymétrique des ailerons.  
c) le calage déporté de la dérive par rapport à l'axe de roulis.  
d) les réponses a et c sont exactes.

13/ Parmi les éléments suivants, celui qui a une influence sur la position du centre de gravité d'un avion est :

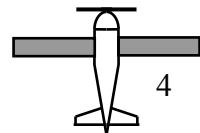
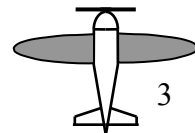
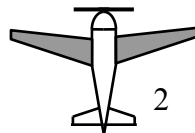
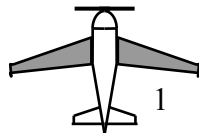
- a) la vitesse.      b) le niveau de carburant dans les réservoirs.  
c) l'inclinaison.      d) la trajectoire (montée, palier, descente).

14/ Un avion centré arrière est :

- a) plus stable qu'un avion centré avant.  
b) plus maniable qu'un avion centré avant.  
c) obligatoirement incontrôlable.  
d) plus lourd que le même avion centré avant.

15/ Classer les avions ci-dessous dans l'ordre du plus stable au moins stable :

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



## PERFORMANCES

16/ Des facteurs suivants, celui qui pénalise les performances aérodynamiques d'un planeur est :

- a) une aile propre, sans mouchérons.      b) un grand allongement.  
c) un train rentrant (escamotable).      d) un train fixe.

17/ 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.

18/ En vol rectiligne stabilisé en montée, le facteur de charge est :

- a) égal à 1.      b) négatif.      c) supérieur à 1.      d) compris entre 0 et 1.

19/ Le décollage se fait face au vent pour :

- a) éviter de dépasser la VNE.      b) avoir un taux de montée inférieur.  
c) décoller sur une distance plus courte.      d) toutes les propositions sont exactes.

20/ En virage en palier incliné à 60°, le poids apparent d'un pilote dont la masse est de 50 kg est de (avec  $g=10 \text{ N.kg}^{-1}$ )

- a) 50 N.      b) 100 N.      c) 500 N.      d) 1 000 N.

# BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

Académie :

Session : 2013

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

N° de candidat

Prénoms :

Né (e) le :



## BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2013

### FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°1 :

### Aérodynamique et mécanique du vol

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

N° de candidat :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

1

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14

a	b	c	d
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>