

CELLULE (structures) AERODYNES ET AEROSTATS

1/ L'enveloppe d'un ballon à air chaud est constitué de panneaux de tissu :

- a) l'assemblage des panneaux entre eux est obtenu par une couture renforcée par des laizes.
- b) le panneau de déchirure permet de libérer de l'air chaud pour amorcer une descente d'urgence.
- c) la corde de couronne ceinture l'enveloppe pour augmenter sa résistance à l'effort dû au gonflage.
- d) aucune des propositions ci-dessus n'est exacte.

2/ Le flutter explosif ou point de flottement :

- a) peut survenir lors d'une descente en piqué si la traînée surpasse la résistance mécanique du longeron d'aile
- b) se produit à grande vitesse dans le seul cas d'une structure présentant une faiblesse anormale.
- c) se produit à un nombre de Mach où les vibrations dont fait l'objet l'avion entrent en résonance.
- d) les réponses a et c sont exactes

3/ On appelle " spruce " :

- a) un bois résineux utilisé en construction " bois et toile " pour la réalisation de pièces maîtresses.
- b) un alliage léger comportant du titane, résistant à la chaleur et utilisé dans la réalisation du bord d'attaque des voilures d'avions supersoniques.
- c) un revêtement à structure " nid d'abeilles " en fibre de verre et utilisé pour la protection thermique par ablation des capsules spatiales.
- d) une nervure de revêtement auto-raïdi d'une structure de type intégrale ou de type monobloc.

4/ Les fuselages d'avions de transport sont pressurisés de telle sorte que la pression maintenue dans la cabine passagers est celle qui régné en atmosphère standard :

- a) au sol. b) à 1000 m. c) à 2500 m. d) à 3500 m.

SERVITUDES ET CIRCUITS

5/ Parmi les dispositifs de dégivrage de la cellule, il faut retenir :

- a) l'injection d'alcool.
- b) les pneumatiques de bord d'attaque.
- c) le soufflage d'air chaud sous pression.
- d) les résistances électriques.

6/ On appelle contre-fiche télescopique de la roulette avant d'un train tricycle :

- a) le vérin de rentrée et de sortie du train.
- b) la tige coulissante du vérin encaissant le choc à l'atterrissage.
- c) l'élément interdisant le basculement arrière de la roulette lors du roulage.
- d) une barre télescopique de remorquage au sol.

7/ Dans un aéronef équipé d'une génération de courant alternatif :

- a) il est impossible de recharger la batterie.
- b) pour obtenir une fréquence constante de 400Hz, la vitesse de rotation de l'alternateur est régulée par un système hydraulique.
- c) il n'y a jamais de réseaux à courant alternatif de 400 Hz mais seulement des réseaux à 200 Hz.
- d) un régulateur oléopneumatique appelé " Ram air " peut maintenir la fréquence constante.

8/ A mi-parcours du roulage à l'atterrissage, l'efficacité du freinage des roues d'un avion est plus importante :

- a) lorsque les volets hypersustentateurs sont sortis, car la traînée s'additionne au freinage des roues.
- b) lorsque les volets hypersustentateurs sont rentrés, mais l'effet sur la distance de roulage est incertain.
- c) lorsque les volets hypersustentateurs sont rentrés, mais la distance de roulage sera plus longue.
- d) sortis ou rentrés, les volets hypersustentateurs n'ont aucune influence sur le freinage.

PROPULSEURS

L'HELICE

9/ Le fonctionnement en transparence d'une hélice correspond à une force de :

- a) traction positive. b) freinage c) traction négative. d) traction nulle.

10/ un aéro-club est amené à choisir l'hélice qui convient le mieux à l'avion qu'il souhaite acquérir. L'appareil étant essentiellement destiné pour la formation des pilotes débutants, les voyages seront rares. Dans ce cas, il est préférable de choisir une l'hélice de :

- a) grand diamètre et de grand calage.
- b) grand diamètre et de petit calage.
- c) petit diamètre et de petit calage.
- d) petit diamètre et de grand calage.

MOTO-PROPULSEURS (GMP)

- 11/ Après mise en température d'un moteur à piston, on le pousse à son régime maximal, des flammes longues et jaunes accompagnées de fumées noires apparaissent à l'échappement. Vous en déduisez que :
- a) le mélange carburé est trop riche.
 - b) le mélange carburé est trop pauvre.
 - c) le réchauffage carburateur est en service.
 - d) la tension d'alimentation bougies est trop forte.

- 12/ Le courant électrique nécessaire à la création d'une étincelle à l'extrémité des bougies d'allumage des moteurs à pistons, est fourni par :
- a) le conjoncteur-disjoncteur
 - b) la batterie
 - c) l'alternateur
 - d) Les magnétos

- 13/ Il existe une relation étroite entre la puissance effective développée par un moteur à pistons, sa consommation spécifique (CSP) et la richesse du mélange carburé. C'est ainsi que :
- a) la CSP est minimale pour des richesses voisines de 0,75.
 - b) la puissance effective est maximale pour des richesses voisines de 1,25.
 - c) la CSP est directement proportionnelle à la richesse.
 - d) la puissance effective est maximale pour une richesse de 1/10.

TURBOMACHINES

- 14/ Les réacteurs sont généralement pourvus de " vannes de décharge " qui ont pour rôle :
- a) d'augmenter le débit d'air à l'entrée du réacteur aux grands régimes de rotation.
 - b) d'éviter le pompage aux bas régimes.
 - c) d'éviter la surchauffe de la turbine aux forts régimes.
 - d) d'éviter l'extinction du réacteur lors d'une augmentation du régime.

- 15/ Sur une turbomachine, lorsque la température extérieure augmente :
- a) la poussée brute diminue et la poussée nette augmente.
 - b) la poussée brute et la poussée nette diminuent.
 - c) le débit-masse d'air augmente et la poussée diminue.
 - d) le débit-masse diminue et la poussée augmente.

INSTRUMENTS DE BORD

- 16/ L'anémomètre et le machmètre donnent des informations qui varient lorsque l'altitude augmente :
- a) à vitesse indiquée constante, la vitesse vraie et le nombre de Mach augmentent.
 - b) à vitesse indiquée constante, l'équivalent de vitesse " EV " et le nombre de Mach augmentent.
 - c) à vitesse indiquée constante, la vitesse vraie diminue et le nombre de Mach augmente.
 - d) à vitesse vraie constante, la vitesse indiquée et le nombre de Mach diminuent.

- 17/ L'indicateur de virage est un instrument gyroscopique qui, suivant les normes en vigueur, a :
- a) un degré de liberté.
 - b) 2 degrés de liberté.
 - c) 3 degrés de liberté.
 - d) 6 degrés de liberté.

- 18/ La régulation d'un compas magnétique est une opération qui a pour objet :
- a) d'annuler l'erreur de la ligne de foi.
 - b) de réduire la déviation de semi-circulaire.
 - c) de connaître et de noter les déviations résiduelles après compensation.
 - d) d'annuler les déviations résiduelles.

TECHNOLOGIE SPATIALE

- 19/ L'hydrazine est :

- a) un monergol utilisé par des moteurs d'apogée pour les transferts d'orbite.
- b) un lithergol utilisé par des moteurs de maintien d'attitude d'un satellite en orbite.
- c) un plasma utilisé par des moteurs électriques ioniques.
- d) un lubrifiant utilisé pour les turbo-pompes des moteurs de fusées.

- 20/ la flèche d'une fusée est :

- a) l'angle du cône de la tête ou pointe de la fusée.
- b) la flexion maxi que peut supporter une fusée sans subir de déformation permanente de sa structure.
- c) la flexion de la fusée suspendue par son centre de gravité.
- d) la flexion de la fusée due à la propulsion dissymétrique lors d'un changement de trajectoire.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2010

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°2

Connaissance des aéronefs

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

N° de candidat :

Lieu et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

1

a	b	c	d

8

a	b	c	d

15

a	b	c	d

2

a	b	c	d

9

a	b	c	d

16

a	b	c	d

3

a	b	c	d

10

a	b	c	d

17

a	b	c	d

4

a	b	c	d

11

a	b	c	d

18

a	b	c	d

5

a	b	c	d

12

a	b	c	d

19

a	b	c	d

6

a	b	c	d

13

a	b	c	d

20

a	b	c	d

7

a	b	c	d

14

a	b	c	d