

Epreuve n° 2: CONNAISSANCE DES AERONEFS
Seul matériel autorisé: une calculatrice non programmable et non graphique.

CELLULE (structures)

1) Un Karman est:

- a) un célèbre appareil de compétition utilisé dans les courses de vitesse aux USA (courses de pylônes).
- b) un carénage d'emplanture optimisant l'écoulement de l'air.
- c) un chariot de déplacement d'aéronef lourd sur les aires de parking des aéroports.
- d) un dirigeable gonflé au sulfure d'hydrogène.

2) Les spoilers :

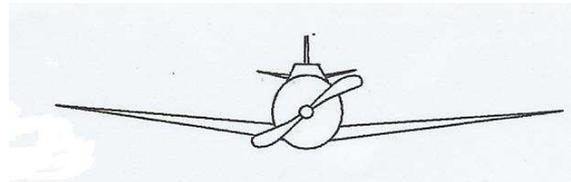
- a) sont des limiteurs de traînée.
- b) sont des réducteurs de portance.
- c) sont toujours automatiques.
- d) ne servent qu'au sol pour ralentir l'avion afin de ne pas faire chauffer les freins.

3) Parmi les éléments ci-après, lequel n'est pas un constituant de la cellule

- a) le fuselage. b) les empennages. c) l'aile. d) l'avionique.

4) Quelle est la description correcte pour l'avion représenté?

- a) aile basse à dièdre négatif et empennage cruciforme.
- b) aile médiane à dièdre positif et empennage en T.
- c) aile basse cantilever à dièdre positif et empennage cruciforme.
- d) aile médiane à flèche positive et empennage papillon.



5) Un compensateur est une petite surface placée à l'arrière d'une gouverne et qui sert à :

- a) compenser les erreurs de pilotage.
- b) compenser les variations de pression dues aux changements d'altitude de l'avion.
- c) compenser les efforts que le pilote doit effectuer sur les commandes.
- d) les réponses a, b et c sont correctes.

6) Les winglets servent à:

- a) augmenter la stabilité d'un avion.
- b) diminuer la tramée due aux tourbillons marginaux.
- c) permettent d'augmenter la portance d'une aile en virage.
- d) permettent d'augmenter la portance d'une aile en approche avant l'atterrissage.

SERVITUDES ET CIRCUITS

- 7) Parmi les éléments suivants, un seul ne concerne pas le circuit carburant :
- a) la pompe électrique de gavage. b) le carburateur. c) les réservoirs. d) l'alternateur.
- 8) À bord des avions légers, on rencontre souvent une alimentation électrique en :
- a) 220 volts. b) 110 volts. c) 12 volts d) 50 Hz.
- 9) Pour connaître la vitesse d'un aéronef, une antenne anémométrique permet la prise de:
- a) la pression totale et la pression statique. b) la pression dynamique et la pression statique.
c) la pression totale et la pression d'impact. d) uniquement la pression statique.

HELICE

- 10) En montée à vitesse constante, l'avance par tour d'une hélice est:
- a) égale au pas théorique. b) plus petite que le pas théorique.
c) plus grande que le pas théorique. d) indépendant du pas théorique.
- 11) Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :
- a) $\frac{\text{Puissance utile}}{\text{Puissance absorbée}}$ b) $\frac{\text{Puissance absorbée}}{\text{Puissance utile}}$ c) $\frac{\text{Traction}}{\text{vitesse}}$ d) $\frac{\text{Puissance}}{\text{Traction}}$
- 12) L'angle de calage d'une hélice est:
- a) l'angle formé entre les pales (1800 pour une bipale, 1200 pour une tripale, etc)
b) l'angle formé par la corde de profil de la pale à un endroit donné et le plan de rotation de l'hélice.
c) le diamètre de l'hélice multiplié par le coefficient de plénitude.
d) l'angle formé par la verticale et une des pales de l'hélice lorsque le moteur est arrêté.
- 13) Le cône d'hélice:
- a) améliore l'écoulement de l'air b) favorise le refroidissement du moteur
c) évite le souffle hélicoïdal autour du fuselage. d) les affirmations "a" et "b" sont exactes.

MOTEURS

- 14) Dans un moteur à explosion, l'ensemble bielle-vilebrequin :
- a) sert à limiter la course du cylindre.
b) transmet le mouvement des soupapes aux bielles.
c) transmet le mouvement alternatif des pistons aux cylindres.
d) transforme le mouvement alternatif des pistons en mouvement de rotation du vilebrequin.
- 15) Un moteur refroidi par air risque de chauffer
- 1) au cours d'un roulage ou d'une attente au sol prolongés 2) par condition givrante
3) lors d'une montée prolongée 4) au cours d'un vol à haute altitude

Choisir la combinaison la plus complète:

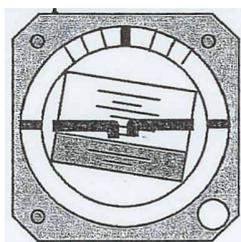
- a) 2 et 4. b) 2 et 3. c) 1 et 3. d) 3 et 4.

16) Durant un cycle de fonctionnement d'un moteur à piston, le seul temps qui produit de l'énergie mécanique utile pour la propulsion est:

- a) l'admission. b) la compression. c) l'échappement. d) la combustion-détente.

INSTRUMENTS

17) L'horizon artificiel représenté ci-dessous indique que l'avion est .incliné:



- a) à gauche avec une assiette à cabrer.
b) à gauche avec une assiette à piquer.
c) à droite avec une assiette à cabrer.
d) à droite avec une assiette à piquer.

18) L'indicateur de virage indique:

- a) le sens du virage et l'inclinaison de l'avion. c) le sens du virage et le facteur de charge.
b) le sens et le taux de virage d) uniquement le sens du virage.

19) Quel instrument de bord n'utilise pas de gyroscope pour son fonctionnement?

- a) indicateur de virage. b) horizon artificiel. c) conservateur de cap. d) compas magnétique.

20) La déviation est une erreur instrumentale concernant:

- a) le conservateur de cap. b) le compas magnétique. c) l'indicateur de virage. d) le tachymètre.