

## BIA Connaissance des aéronefs Corrigés 1998

1/ Une gouverne est :

A/ une partie mobile permettant une rotation autour de l'un des 3 axes

2/ Le déplacement du manche vers la gauche :

C/ lève l'aileron droit et abaisse le gauche

3/ La roulette de nez d'un train d'atterrissage tricycle :

B/ facilite la conduite au sol

4/ Un altimètre fonctionne par mesure de la :

B/ pression statique

5/ Sur une hélice à pas variable, le « plein petit pas » est utilisé pour le :

C/ décollage

6/ Sur le cadran d'un anémomètre, l'arc blanc représente la plage d'utilisation :

A/ volets sortis

7/ L'horizon artificiel indique :

B/ l'assiette longitudinale et l'inclinaison de l'avion

8/ L'emplanture d'une aile est :

A/ la partie assurant la jonction aile-fuselage

9/ Avant d'entreprendre un vol, le pilote effectue :

C/ une « visite pré-vol »

10/ « V.N.E. » signifie :

C/ vitesse à ne jamais dépasser (« never exceed »)

11/ Un empennage monobloc comporte :

C/ une seule partie entièrement mobile

12/ Le VOR est un équipement :

C - de radionavigation permettant au pilote de se situer par rapport à une balise au sol.

13/ Un variomètre permet de mesurer:

C - la vitesse verticale de l'avion.

14/ Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :

$$A/ \frac{\text{Puissance utile}}{\text{Puissance absorbée}}$$

15/ Lorsque le pilote tire le manche à balais ou le volant, il agit

D/ la gouverne de profondeur

16/ Quelle technologie n'est plus employée dans la construction des avions légers :

C) structure géodésique

17/ Dans une aile d'avion, les efforts de flexion sont encaissés par :

B) le longeron d'aile

18/ Parmi les systèmes suivants, lequel n'est pas un système hypersustentateur :

B) les aérofreins

19/ Un saumon d'aile est :

B) l'extrémité de l'aile appelée aussi bord marginal

20/ la manette de richesse d'un avion à moteur à piston sert :

A) à diminuer la richesse lorsque la température augmente et que la pression statique diminue

## Connaissance des aéronefs 1999

1) Un avion qui est centré avant a :

- a) *sa stabilité qui augmente.*                      d) *sa manœuvrabilité qui diminue.*  
e) *nécessite un braquage de gouverne de profondeur plus important.*  
g) *sa traînée qui augmente.*                      j) *sa consommation qui augmente.*

choisir la combinaison correcte :                      B) a, d, e, g, j.

2) Quelle commande est associée à l'axe de tangage ?

B) - le manche en avant ou en arrière et qui actionne la gouverne de profondeur.

3) L'essence 100LL utilisée pour les moteurs à pistons en aviation légère est de couleur :

C) - bleue.

4) Les dispositifs hypersustentateurs utilisés sur les avions augmentent

A) la portance et la traînée.

5) L'angle de calage de l'aile est l'angle compris entre :

D) la corde de profil et l'axe longitudinal de l'avion

6) Un avion a les caractéristiques suivantes : Envergure 10 mètres, épaisseur relative de l'aile 0,20 mètres, profondeur moyenne de l'aile 1 mètre. Sachant que cette aile est rectangulaire, quel est son allongement ? C) 10

7) Le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé : B) lacet inverse.

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

C) compenser les efforts que le pilote doit effectuer sur les commandes.

9) L'utilisation des volets de courbure a pour but :

a) *d'améliorer les performances de décollage.*                      c) *d'augmenter la portance.*

d) *d'augmenter la courbure de l'aile.*

f) *de garder une portance correcte avec des vitesses*

*faibles, notamment pendant les approches et les atterrissages.*

choisir la combinaison correcte :                      D) a, c, d, f

10) L'avertisseur de décrochage est :

A) - une alarme sonore et /ou lumineuse

11) L'arc blanc situé sur l'indicateur de vitesse signifie :

C) - zone d'utilisation des volets

12/ L'hélice à vitesse constante

B) Permet de raccourcir la distance de décollage

13/ Quel appareil du tableau de bord n'utilise pas un gyroscope ?

D) Compas magnétique

14) Un moteur refroidi par air risque de chauffer :

1) *au cours de roulages ou d'attentes au sol prolongés*

3) *lors de montées prolongées*

choisir la combinaison correcte :                      C) 1 et 3.

15) Le seul temps qui produit de l'énergie mécanique utile sur un moteur à quatre temps est :

D) combustion-détente

16) Un avion de finesse 12, qui a une hauteur disponible de 1500 mètres, peut en cas de panne moteur et avant de toucher le sol, parcourir une distance de :

D) 18 km.

17) Quelle est la pression utilisée par un altimètre ?

C) la pression statique de l'atmosphère

18) L'action du réchauffage carburateur se traduit :

B) diminution de la puissance

19) Un compas placé à bord d'un avion est soumis à des influences magnétiques parasites qui provoquent :

B) la déviation.

20) Lorsqu'un avion s'élève, la diminution de la densité de l'air aura tendance à :

D) enrichir le mélange

## Connaissance des aéronefs 2000

1/ Un déplacement du manche vers la droite :

A) lève l'aileron droit et baisse l'aileron gauche

2/ Un variomètre mesure :

D) la vitesse verticale

3/ Un altimètre fonctionne par mesure de la :

B) pression statique

4/ pour augmenter la sécurité de fonctionnement des moteurs d'avion, on adopte généralement :

B) un double système d'allumage

5/ Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :

A) Puissance utile / puissance absorbée

6/ Une hélice à calage variable est utilisée de la façon suivante :

B) petit pas au décollage, grand pas en croisière

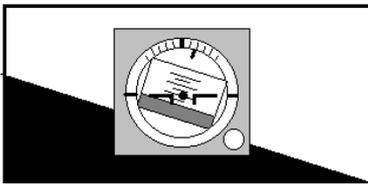
7/ Avant d'entreprendre un vol sur avion ou planeur, le pilote effectue :

D) une "visite prévol"

8/ En virage glissé à droite, l'indicateur de virage indique :

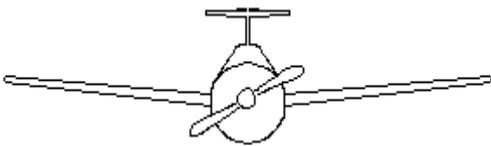
D) aiguille à droite, bille à droite

9/ L'horizon artificiel représenté ci-dessous indique que l'avion est :



A) en virage à gauche avec une assiette à cabrer de 5°

10/ Quelle est la description correcte pour l'avion représenté ?



a) aile basse à dièdre positif et empennage papillon

b) aile médiane à dièdre positif et dérive surélevée

c) aile basse à flèche positive et empennage cruciforme

D) aile médiane à dièdre positif et empennage en " T "

11/ Le carburateur d'un moteur à pistons :

C) assure le mélange air/essence admis dans les cylindres

12/ La "VFE" correspond à :

A) vitesse maximale avec volets sortis

13/ Dans une aile d'avion, les efforts de flexion sont encaissés par :

B) le longeron d'aile

14/ L'anémomètre est un instrument qui sert à :

D) mesurer la vitesse d'un aéronef par rapport à l'air

15/ la casserole d'hélice :

B) améliore l'écoulement de l'air

16/ Un compas placé à bord d'un avion est soumis à des influences magnétiques parasites qui provoquent :

B) la déviation

17/ Le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé :

B) lacet inverse.

18/ L'avertisseur de décrochage est :

A) une alarme sonore et /ou lumineuse

19/ Quel appareil du tableau de bord n'utilise pas un gyroscope?

D) Compas magnétique

20/ L'action du réchauffage carburateur se traduit :

B) diminution de la puissance

# Connaissance des aéronefs 2001

## CELLULE (structures)

1/ La résistance mécanique des bois utilisés en construction aéronautique est plus importante dans le sens axial des fibres en :

B) traction

2/ Quels sont les bois utilisés en construction aéronautique :

C) le bouleau, le hêtre et le sapin

3/ L'emplanture d'une aile est :

A) la partie assurant la jonction aile-fuselage

4/ Dans une structure de fuselage dite "caisson" les couples (ou cadres) :

B) donnent la forme de la section du fuselage et encaissent certains efforts

## SERVITUDES ET CIRCUITS

5/ Un train d'atterrissage dit "classique" comprend :

A) deux atterrisseurs principaux et une roulette de queue

6/ Quelle est la réponse fautive parmi les propositions suivantes. Pour freiner l'avion à l'atterrissage, on peut utiliser :

D) l'inversion du sens de rotation du moteur

7/ Quand le pilote braque le manche (ou le volant) à gauche :

C) l'aileron gauche se lève

8/ La pompe électrique de gavage est utilisée :

a) pour la mise en route du moteur b) pour prévenir une panne de la pompe principale au décollage ou à l'atterrissage c) pour lutter contre la formation de " vapor lock " D) pour tous les cas ci-dessus

## HELICE

9/ Sur une hélice à pas variable, le " plein petit pas " est utilisé pour le :

C) décollage

10/ Le rendement d'une hélice est :

A) nul lorsque le moteur tourne à plein régime et que l'avion est immobilisé

11/ Le calage (ou angle de calage) d'une hélice est :

C) l'angle formé par la corde de profil de la pale à un endroit donné et le plan de rotation de l'hélice

## MOTEURS

12/ La manette de richesse d'un avion à moteur à piston sert :

A) à ajuster la richesse en fonction des variations de température et de pression statique

13/ Parmi les indices ci-dessous, quel est celui qui représente l'indice de performance d'un carburant pour motopropulseur :

B) 100/130

14/ La pompe de gavage du circuit carburant d'un avion à moteur à piston :

B) fonctionne électriquement

15/ Le réchauffage carburateur doit être utilisé :

B) aux faibles régimes du moteur jusqu'à une température de l'air pouvant atteindre +25°C

16/ Un turbopropulseur est :

C) une turbomachine couplée à une hélice

## INSTRUMENTS

17/ Un horizon artificiel donne des informations de :

A) tangage et roulis

18/ Sur un anémomètre, l'extrémité supérieure de l'arc blanc correspond à :

C) la vitesse maximum avec les hypersustentateurs sortis VFE

19/ Pour mesurer la vitesse de l'avion, l'anémomètre utilise :

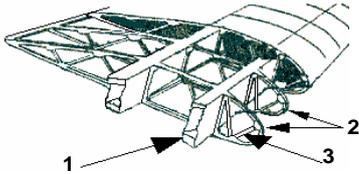
D) la pression totale et la pression statique

20/ Sur les avions équipés d'un indicateur bille aiguille, en virage dérapé à droite :

B) la bille est à gauche et l'aiguille à droite

## Connaissance des aéronefs 2002

1/ La structure : identifier les éléments 1, 2 et 3



B) 1 = longeron 2 = nervure 3 = entretoise

2/ Dans une aile d'avion, les efforts de flexion sont encaissés par : B) le longeron d'aile

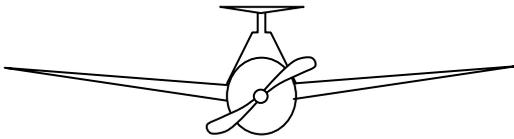
3/ La gouverne de profondeur : C) est la partie mobile de l'empennage horizontal

4/ Qu'est-ce que la cellule d'un avion : C) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs

5/ Le pilote veut mettre son appareil en virage à droite, en vol symétrique. Il met :

A) du "pied" à droite et du manche (ou volant) à droite

6/ Quelle est la description correcte pour l'avion représenté ?



D) aile médiane à dièdre positif et empennage en T

7/ Si l'on coupe la batterie d'un moteur d'avion qui est en fonctionnement :

C) le moteur continue de tourner

8/ Par rapport au train d'atterrissage classique, le train d'atterrissage tricycle a pour avantage :

D) les propositions a et c sont exactes

9/ la casserole d'hélice :

B) améliore l'écoulement de l'air

10/ L'hélice à vitesse constante

B) Permet de raccourcir la distance de décollage

11/ Un moteur refroidi par air risque de chauffer :

1) au cours de roulages ou d'attentes au sol prolongés 3) lors de montées prolongées

choisir la combinaison correcte :

C) 1 et 3.

12/ Durant un cycle de fonctionnement d'un moteur à piston, le seul temps qui produit de l'énergie mécanique utile pour la propulsion est : D) la combustion-détente

13/ Lorsqu'un avion s'élève, la diminution de la densité de l'air aura tendance à :

D) enrichir le mélange

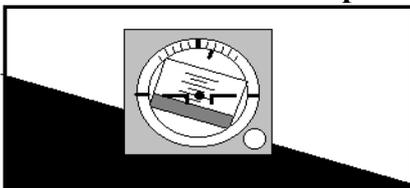
14/ Un turboréacteur :

D) est un propulseur sans hélice

15/ La plupart des moteurs d'avions légers est équipée d'un système de double allumage qui a pour principal avantage : A) d'améliorer la combustion et d'augmenter la sécurité en vol

16/ Le variomètre est un instrument de bord qui mesure : D) la vitesse verticale de l'avion

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



A) à gauche avec une assiette à cabrer de 5°

18/ L'avertisseur de décrochage est : A) une alarme sonore

19/ Parmi ces instruments, lequel n'a pas besoin d'être réglé par le pilote avant décollage :

B) l'indicateur de virage

20/ L'arc blanc situé sur l'indicateur de vitesse appelé "anémomètre", délimite une plage de

vitesse d'utilisation :

C) des volets hypersustentateurs

## BIA Connaissance des aéronefs 2003

1/ La gouverne de direction est une surface :

B) mobile et verticale placée à l'arrière de l'avion

2/ Quelle commande est utilisée pour assurer la stabilité de route d'un aéronef ?

D) le palonnier

3/ On appelle surface alaire :

C) la surface totale de la voilure y compris celle qui traverse le fuselage

4/ Les volets sont sortis :

a) pour voler aux faibles vitesses      c) au moment de l'atterrissage et du décollage

D) les réponses a et c sont exactes

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

B) à soulager les efforts que le pilote doit effectuer sur les commandes

6/ La déviation est une erreur concernant :

B) le compas magnétique

7/ Quelle est la pression utilisée par l'altimètre ?

C) la pression statique

8/ La VNE signifie :

A) la vitesse à ne jamais dépasser

9/ Dans un moteur à explosion, le vilebrequin :

D) transmet le mouvement des pistons à l'arbre de l'hélice

10/ La richesse du mélange :

A) augmente avec l'altitude

11/ Parmi ces instruments du tableau de bord, lequel ne fonctionne pas à l'aide d'un gyroscope ?

B) le compas

12/ Mettre une hélice en drapeau consiste à amener les pales dans une position telle que :

D) l'angle de calage soit voisin de  $90^\circ$

13/ Dans un turbo-réacteur l'air suit le trajet suivant :

B) compresseur, chambre de combustion, turbine, tuyère

14/ En vol, l'aileron gauche est abaissé, l'aileron droit levé, la bille est à droite, l'avion est en virage :

A) à droite glissé

15/ La composition idéale du mélange carburé air-essence correspond à une proportion de 1 gramme d'essence pour :

C) 15 g d'air

16/ Le conservateur de cap est un instrument qui :

C) est sujet à une dérive, obligeant le pilote à des recalages fréquents

17/ Aux erreurs instrumentales près, l'anémomètre indique :

A) la vitesse sur trajectoire air de l'avion

18/ Dans une aile d'avion, les efforts principaux de flexion sont encaissés par :

B) le longeron d'aile

19/ L'angle de calage d'une aile est l'angle compris entre :

D) la corde de profil et l'axe longitudinal de l'avion

20/ Le braquage des ailerons provoque un effet secondaire appelé :

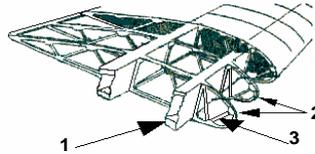
B) lacet inverse

# Connaissance des aéronefs 2004

## CELLULE

1/ Structure de l'aile : identifier les éléments 1, 2 et 3

B) 1 = longeron      2 = nervure      3 = entretoise



2/ Sur un avion léger à train classique, les palonniers peuvent commander :

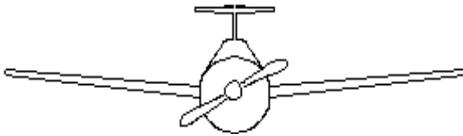
- a) la gouverne de direction      b) les freins du train d'atterrissage principal  
c) l'orientation de la roulette de queue      D) réponses a, b et c

3/ Qu'est-ce que la cellule d'un avion :

C) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs

4/ Un déplacement du manche vers la droite : A) lève l'aileron droit et baisse l'aileron gauche

5/ Quelle est la description correcte pour l'avion représenté ?



D) aile médiane à dièdre positif et empennage en " T "

6/ Parmi les dispositifs suivants, lequel n'est pas un dispositif hypersustentateur :

- a) les volets Fowler      B) les aérofreins      c) les becs de bord d'attaque      d) les volets à fente

7/ Un avion a les caractéristiques suivantes : envergure 10 mètres, épaisseur relative de l'aile 0, 20 mètre, profondeur moyenne de l'aile 1 mètre. Sachant que cette aile est rectangulaire, quel est son allongement ?      C) 10

8/ Quelle manœuvre permet d'effectuer une rotation autour de l'axe de tangage ?

A) déplacement du manche en avant ou en arrière

9/ Un autogire :      B) est un ULM dont les ailes ont été remplacées par une voilure tournante

## SERVITUDES ET CIRCUITS

10/ Si l'on coupe la batterie de bord d'un avion dont le moteur est en fonctionnement :

C) le moteur continue de tourner

## HELICE

11/ Sur une hélice à calage variable, le "plein petit pas" est utilisé pour le :      C) décollage

## MOTEURS

12/ Le réchauffage carburateur doit être utilisé :

B) aux faibles régimes du moteur jusqu'à une température de l'air pouvant atteindre +25°C

13/ Lorsqu'un avion s'élève, la diminution de la densité de l'air aura tendance à :

D) enrichir le mélange

14/ Le carburateur d'un moteur à pistons : C) assure le mélange air/essence admis dans les cylindres

15/ Pour augmenter le rendement et la sécurité de fonctionnement des moteurs à pistons d'avion, on adopte généralement :      B) un double système d'allumage

16/ Un turbopropulseur est :

D) une turbomachine couplée à une hélice

17/ Un groupe turbopropulseur est alimenté en carburant avec : A) du kérosène

## INSTRUMENTS

18/ Une prise d'air statique obstruée :

D) entraîne des indications fausses de vitesse, d'altitude et de vitesse verticale

19/ L'avion est en ciel clair et en vol horizontal stabilisé. Le compas magnétique dont la déviation est négligeable, indique 010. Sachant que le conservateur de cap indique 050, que doit faire le pilote pour suivre le cap magnétique 030, le pilote doit :

A) recalculer son conservateur de cap et effectuer un virage de 20° vers la droite

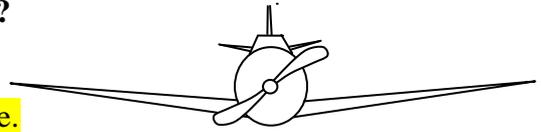
20/ Sur le cadran d'un anémomètre, l'arc blanc représente la plage d'utilisation :

A) volets sortis

# Connaissances des aéronefs 2005

## CELLULE (structures)

- 1/ Un Karman est : B) un carénage d'emplanture optimisant l'écoulement de l'air.  
2/ Les spoilers : B) sont des réducteurs de portance.  
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 ?



- C) aile basse cantilever à dièdre positif et empennage cruciforme.  
5/ Un compensateur est une petite surface placée à l'arrière d'une gouverne et qui sert à :  
C) compenser les efforts que le pilote doit effectuer sur les commandes.  
6/ Les winglets servent à : B) diminuer la traînée due aux tourbillons marginaux.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

- 7/ Parmi les éléments suivants, un seul ne concerne pas le circuit carburant : D) l'alternateur.  
8/ À bord des avions légers, on rencontre souvent une alimentation électrique en : C) 12 volts.  
9/ Pour connaître la vitesse d'un aéronef, une antenne anémométrique permet la prise de :  
A) la pression totale et la pression statique.

## HELICE

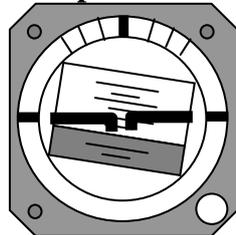
- 10/ En montée à vitesse constante, l'avance par tour d'une hélice est :  
B) plus petite que le pas théorique.  
11/ Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :  
A)  $\frac{\text{Puissance utile}}{\text{Puissance absorbée}}$   
12/ L'angle de calage d'une hélice est :  
B) l'angle formé par la corde de profil de la pale à un endroit donné et le plan de rotation de l'hélice.  
13/ Le cône d'hélice :  
a) améliore l'écoulement de l'air.      b) favorise le refroidissement du moteur  
D) les affirmations "a" et "b" sont exactes.

## MOTEURS

- 14/ Dans un moteur à explosion, l'ensemble bielle-vilebrequin :  
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      3) lors d'une montée prolongée  
Choisir la combinaison la plus complète : C) 1 et 3.  
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 : 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.

- 18/ L'indicateur de virage indique : B) le sens et le taux de virage  
19/ Quel instrument de bord n'utilise pas de gyroscope pour son fonctionnement ?  
D) compas magnétique.  
20/ La déviation est une erreur instrumentale concernant : B) le compas magnétique.

# Connaissance des aéronefs 2006

## CELLULE (structures)

1/ Un saumon d'aile est :

B) la partie d'extrémité de l'aile.

2/ Quelle technologie n'est plus employée dans la construction des avions légers :

C) structure géodésique.

3/ Lorsque le centre de gravité d'un avion se déplace vers l'avant, il devient :

B) plus stable et moins maniable.

4/ L'emplanture d'une aile est :

A) la partie assurant la jonction aile-fuselage.

5/ Il existe plusieurs classes d'ULM :

A) pendulaire, multiaxes, parachute motorisé.

6/ La VFE correspond :

b) à la limite supérieure de l'arc blanc sur le cadran de l'anémomètre.

c) à la vitesse maximale de vol avec les volets sortis D) les propositions b et c sont exactes.

7/ Dans une aile d'avion, les efforts de flexion sont encaissés par :

B) le longeron d'aile.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

8/ Si l'on coupe la batterie d'un moteur d'avion qui est en fonctionnement :

B) le moteur continue de tourner

9/ La pompe électrique de gavage est utilisée :

a) pour la mise en route du moteur. b) pour prévenir une panne de la pompe principale au décollage ou à l'atterrissage. c) pour lutter contre la formation de " vapor lock ". D) pour tous les cas ci-dessus.

10/ Dans un train d'atterrissage tricycle, la roulette de nez :

B) permet d'assurer une conduite aisée au sol

11/ Sur un avion de ligne, la pressurisation a pour principale fonction :

A) d'assurer à l'intérieur de la cabine, une pression ambiante compatible avec la physiologie de l'homme.

## HELICE

12/ Lorsque le pilote cale son hélice afin qu'elle offre le moins de traînée possible, on dit que l'hélice est en :

B) drapeau.

13/ Le rotor principal d'un autogire : A) assure la sustentation.

## PROPULSEURS

14/ action du réchauffage carburateur se traduit :

B) diminution de la puissance.

15/ La commande de richesse d'un avion à moteur à piston agit sur :

C) le taux de mélange air/essence.

16/ Dans un turbo-réacteur, l'air suit le trajet suivant :

B) compresseur, chambre de combustion, turbine, tuyère.

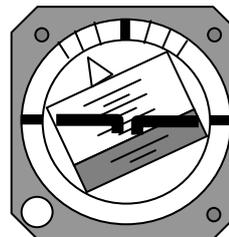
17/ La fonction des ailettes d'un bloc moteur à refroidissement par air est d'améliorer :

C) le refroidissement des cylindres.

## INSTRUMENTS

18/ L'horizon artificiel représenté ci-dessous indique que l'avion est incliné :

C) à droite de 20° avec une assiette à cabrer de 10°.



19/ Parmi ces instruments, lequel n'a pas besoin d'être réglé par le pilote avant décollage :

B) l'indicateur de virage.

20/ La pression utilisée par l'altimètre est :

C) la pression statique.

# Connaissance des aéronefs 2007

## CELLULE (structures)

1/ La gouverne de profondeur est une surface :

A) mobile située en général à l'arrière de l'avion.

2/ Les commandes principales permettant de diriger l'aile parapente et de contrôler son incidence sont :

B) les freins.

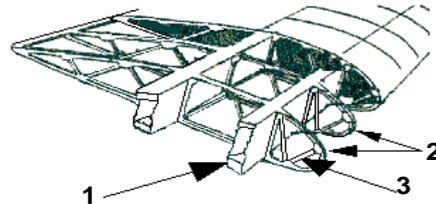
3/ On appelle cellule d'un avion :

A) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs.

4/ Un avion STOL ou ADAC est un avion :

A) à décollage et atterrissage court (Short Take off and Landing)

5/ Structure de l'aile : identifier les éléments 1, 2 et 3



B) 1 = longeron 2 = nervure 3 = entretoise.

6/ Le pilote braque le manche (ou le volant) à droite :

D) l'aileron droit se lève.

7/ la casserole d'hélice :

B) améliore l'écoulement de l'air.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

8/ La majorité des moteurs à pistons utilisés en aéronautique est dotée d'un double système d'allumage. Cela signifie que :

C) chaque cylindre est doté de 2 bougies, chacune alimentée par une magnéto indépendante.

9/ Une prise d'air statique obstruée :

D) entraîne des indications fausses de vitesse, d'altitude et de vitesse verticale.

10/ L'avertisseur de décrochage est :

A) une alarme sonore.

## HELICE

11/ Une hélice à calage variable est utilisée de la façon suivante :

B) petit calage au décollage, grand calage en croisière

12/ Sur une hélice à calage variable, le "plein petit pas" est utilisé pour le :

A) décollage.

13/ Avant d'entreprendre un vol, le pilote effectue :

C) une "visite prévol".

## PROPULSEURS

14/ La composition idéale du mélange carburé air-essence correspond à une proportion de 1 gramme d'essence pour : C) 15 g d'air.

15/ Un turbopropulseur est : C) une turbomachine couplée à une hélice.

16/ Sur un avion à moteur à pistons à carburateur, une réduction de la pression d'admission nécessite :

C) l'utilisation du "réchauffage carburateur" si la température de l'air est comprise entre +5° et +25° C.

## INSTRUMENTS

17/ Les indications du variomètre sont : B) imprécises et à considérer comme une simple tendance.

18/ La  $V_{S0}$  correspond à :

a) la vitesse minimale de sustentation de l'aérodyné. b) la limite inférieure de l'arc blanc sur le cadran de l'anémomètre. c) la vitesse de décrochage de l'avion en configuration atterrissage.

D) toutes les propositions ci-dessus.

19/ Un altimètre fonctionne par mesure de la : B) pression statique.

20/ En virage glissé à droite, l'indicateur de virage indique : D) aiguille à droite, bille à droite

# Connaissances des aéronefs 2008

## CELLULE (structures)

1/ Sur un avion léger à train classique, les palonniers commandent :

A) la gouverne de direction.

2/ Parmi les dispositifs suivants, lequel n'est pas un dispositif hypersustentateur :

a) les volets Fowler. B) les aérofreins. c) les becs de bord d'attaque. d) les volets à fente.

3/ Un Karman est :

B) un carénage d'emplanture optimisant l'écoulement de l'air.

4/ 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.

5/ Dans une aile d'avion, les efforts de flexion sont encaissés par :

B) le longeron d'aile.

6/ L'emplanture d'une aile est :

A) la partie assurant la jonction aile-fuselage.

7/ Un parapente est constitué :

a) d'une voile souple. b) de suspentes. c) d'une sellette de pilotage.

D) les trois propositions ci-dessus sont exactes.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

8/ A bord des avions légers, on rencontre souvent une alimentation électrique en :

C) 12 volts.

9/ Un train d'atterrissage classique comprend :

A) deux atterrisseurs principaux et une roulette de queue.

10/ La pompe de gavage du circuit de carburant d'un avion léger à moteur à pistons :

a) est une pompe de secours. b) fonctionne électriquement.

D) les propositions a et b sont exactes.

## HELICE

11/ Sur une hélice à vitesse constante, le "plein régime" (petit calage d'hélice) est utilisé pour le :

C) décollage.

12/ Le cône d'hélice :

a) améliore l'écoulement de l'air. b) favorise le refroidissement du moteur.

D) les affirmations "a" et "b" sont exactes.

13/ Quel matériau n'est pas utilisé pour la réalisation d'une hélice d'avion léger ou ULM :

A) alliage tungstène-Céramique

## PROPULSEURS

14/ Sous certaines conditions de température et d'humidité, on utilise le réchauffage du carburateur pour :

D) éviter le givrage autour du papillon d'admission.

15/ Lorsqu'un avion s'élève, la diminution de la densité de l'air aura tendance à :

D) enrichir le mélange.

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

D) la combustion-détente.

17/ Un turbopropulseur a pour rôle de :

C) entraîner une hélice.

## INSTRUMENTS

18/ Une prise de pression statique obstruée :

A) entraîne des indications fausses du variomètre et de l'altimètre.

19/ L'un de ces instruments de bord n'utilise pas de gyroscope pour son fonctionnement. Il s'agit :

D) du compas magnétique.

20/ L'anémomètre est un instrument essentiel :

a) pour la navigation malgré l'erreur due à la variation de densité de l'air en altitude

b) pour le vol aux basses vitesses car son information peut éviter au pilote de faire décrocher son avion

c) au décollage pour savoir quand l'appareil est capable de s'élever

D) toutes les propositions ci-dessus sont exactes

# Bia Connaissance des aéronefs 2009

## CELLULE (structures)

1/ La gouverne de profondeur est la partie :

C) mobile de l'empennage horizontal.

2/ Le rotor anti-couple d'un hélicoptère :

a) est généralement une hélice verticale qui permet de contrôler les rotations lacet de l'hélicoptère.

c) permet d'éviter que la structure de l'hélicoptère ne tourne sur elle-même.

D) les propositions a et c sont exactes.

3/ Un autogire :

A) est un aéronef dont les ailes ont été remplacées par une voilure tournante libre en rotation.

4/ Les spoilers :

B) sont des réducteurs de portance.

5/ En vol, la structure de l'aile d'un avion doit être capable de subir :

A) une compression à l'extrados et une traction à l'intrados

6/ Parmi les dispositifs suivants, lequel n'est pas un dispositif hypersustentateur :

a) les volets Fowler. b) les volets à fente. c) les becs de bord d'attaque.

D) les aérofreins.

7/ Quels sont les bois utilisés en construction aéronautique :

C) le bouleau, le hêtre et le sapin.

8/ Le flutter explosif :

D) est un phénomène de vibrations subies par la structure d'un avion qui entrent en résonance.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

9/ Le train classique d'un avion se compose de 2 roues :

C) principales et d'une roulette de queue.

10/ Dans une structure de fuselage dite "caisson", les couples (ou cadres) :

B) donnent la forme de la section du fuselage et encaissent certains efforts.

11/ Un avion vole en croisière. Si l'on place l'interrupteur batterie sur « arrêt », on constate :

D) que le moteur continue de tourner.

## HELICE

12/ Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :

A)  $\frac{\text{Puissance utile}}{\text{Puissance absorbée}}$

13/ Une hélice à calage variable est utilisée de la façon suivante :

B) petit pas au décollage, grand pas en croisière.

14/ Sur avion multi-moteur à hélices, si l'un des moteurs s'arrête en cours de vol, il faut mettre son hélice :

B) en drapeau

## PROPULSEURS

15/ Un groupe turboréacteur :

a) présente un meilleur rendement à une altitude de 11 000 m.

b) est équipé d'une hélice (fan) qui assure environ 70 % de la poussée.

c) comprend un compresseur, une chambre de combustion, une turbine et une tuyère.

D) les trois propositions ci-dessus sont vraies.

16/ La composition idéale du mélange carburé air-essence correspond à une proportion de 1 gramme d'essence pour : C) 15 g d'air.

17/ Un groupe turbopropulseur est : C) une turbomachine couplée à une hélice.

## INSTRUMENTS

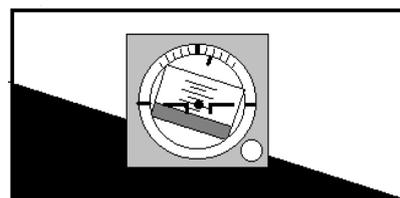
18/ Un altimètre fonctionne par mesure :

B) de la pression statique

19/ Après décollage, volets sortis, l'aiguille de l'anémomètre sortira bientôt de l'arc blanc. Dans cette situation : (Question annulée)

20/ L'horizon artificiel représenté ci-dessous indique que l'avion

A) incliné à gauche avec une assiette à cabrer de 10°.



# Connaissance des aéronefs 2010

## CELLULE (structures)

1/ La gouverne de direction est une surface :

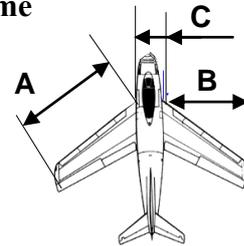
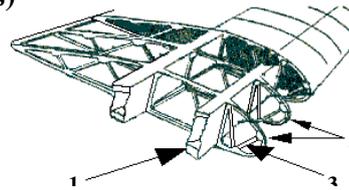
B) mobile et verticale placée à l'arrière de l'avion.

2/ Identifier les éléments 1, 2 et 3 de la structure

B) 1 = longeron      2 = nervure      3 = entretoise.

3/ Pour déterminer l'envergure de cet avion, vous effectuez la somme  
Des longueurs suivantes :

D) B + C + B



4/ Une aile rectangulaire a les caractéristiques suivantes : envergure 10 mètres, longueur de la corde 1 mètre. Son allongement est : C) 10

5/ Un avion qualifié de " canard " est caractérisé par :

D) une gouverne de profondeur placée en avant de l'aile.

6/ La description correcte de l'avion représenté est :

B) aile médiane à dièdre positif et empennage papillon.

7/ Par rapport au train d'atterrissage classique, le train d'atterrissage tricycle a pour avantage :

a) une meilleure visibilité au roulage.

c) une meilleure stabilité au roulage.

D) les propositions a et c sont exactes.



## SERVITUDES ET CIRCUITS

8/ A bord des avions légers, on rencontre souvent une alimentation électrique en : C) 12 volts

9/ La pompe électrique de gavage est utilisée : a) pour la mise en route du moteur.

b) pour prévenir une panne de la pompe principale au décollage ou à l'atterrissage.

c) pour lutter contre la formation de " vapor lock ". D) pour tous les cas ci-dessus.

10/ La richesse du mélange : A) augmente avec l'altitude.

## HELICE

11/ Un avion " Push Pull " est un avion qui est équipé :

C) de deux moteurs alignés sur l'axe longitudinal, fonctionnant l'un en traction l'autre en propulsion.

12/ Un des matériaux ci-dessous n'est pas utilisé pour la réalisation d'une hélice d'avion léger ou ULM. Indiquez lequel : A) un alliage tungstène-céramique.

13/ Mettre une hélice en drapeau consiste à amener les pales dans une position telle que :

D) l'angle de calage soit voisin de 90°.

## PROPULSEURS

14/ Dans un turboréacteur, l'air suit le trajet suivant :

B) compresseur, chambre de combustion, turbine, tuyère.

15/ La plupart des moteurs d'avions légers est équipée d'un système de double allumage qui a pour principal avantage : A) d'améliorer la combustion et d'augmenter la sécurité en vol.

16/ Dans un moteur à pistons, le vilebrequin : D) transmet le mouvement des pistons à l'arbre de l'hélice.

## INSTRUMENTS

17/ Sur le cadran de l'anémomètre, la vitesse de décrochage en configuration atterrissage  $V_{s0}$ , est représentée par : B) le début de l'arc blanc.

18/ Un variomètre permet de mesurer : C) la vitesse verticale de l'avion.

19/ Parmi ces instruments, indiquez lequel n'a pas besoin d'être réglé par le pilote avant décollage :

B) l'indicateur de virage.

20/ L'avion est en vol horizontal stabilisé. Le compas magnétique dont la déviation est négligeable indique 010° tandis que le conservateur de cap indique 050°. Pour suivre le cap magnétique 030, le pilote doit :

A) recalcr son conservateur de cap et effectuer un virage de 20° vers la droite.

# BIA 2011 Connaissance des appareils

## CELLULE (structures)

1/ Le pilote incline le manche à droite :

D) l'aileron droit se lève.

2 / Lequel de ces 4 schémas correspond a un avion dit : "ailes de mouette"



B

3/ Un Karman est : B) un carénage d'emplanture optimisant l'écoulement de l'air.

4/ Quels sont les bois utilisés en construction aéronautique : C) le bouleau, le hêtre et le sapin.

5/ On appelle cellule d'un avion : A) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs.

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

B) à diminuer les efforts du pilote sur les commandes.

7/ Les winglets servent . :

B) diminuer la traînée induite. (et donc les tourbillons marginaux)

8/ Le rotor anticouple d'un hélicoptère :

a) est une hélice verticale qui permet de contr.ler les rotations lacet de l'hélicoptère.

c) permet d'éviter que la structure de l'hélicoptère ne tourne sur elle-même.

D) les propositions a et c sont exactes.

9/ En phase d'atterrissage, le pilote sort les volets hypersustentateurs qui sont situés :

a) sur l'aile près de l'emplanture. b) au bord de fuite de l'aile. D) les réponses a et b sont exactes.

10 / Le rotor d'un autogire :

a) n'est pas entraîné par le moteur principal.

b) peut être lancé en rotation avant le décollage par un moteur auxiliaire sur certain modèles.

c) est entraîné en rotation par le vent relatif. D) toutes les réponses ci-dessus sont exactes.

## SERVITUDES ET CIRCUITS

11/ En atmosphère humide, le réchauffage carburateur doit être utilisé ☒ :

B) aux faibles régimes du moteur jusqu'à une température de l'air pouvant atteindre +25.C.

12/ Si l'on coupe la batterie d'un moteur d'avion qui est en fonctionnement :

C) le moteur continue de tourner.

## HELICE et PROPULSEURS

13/ la casserole d'hélice : B) améliore l'écoulement de l'air.

14/ Le rendement d'une hélice est défini par le rapport : A) Puissance utile/Puissance absorbée

15/ Dans un turbo-réacteur, l'air suit le trajet suivant :

B) compresseur, chambre de combustion, turbine, tuyère.

16/ La recherche pour améliorer notre environnement touche aussi l'aéronautique. On a pu voir ☒ évoluer des aéronefs pilotés (pilote à bord) dont l'hélice tourne grâce :

a) un moteur électrique alimenté par des batteries embarquées.

b) un moteur électrique alimenté grâce à l'énergie solaire récupérée par des panneaux photovoltaïques.

c) à l'énergie musculaire d'un cycliste agissant sur un pédalier.

D) les trois réponses ci-dessus sont exactes.

## INSTRUMENTS

17 / Un seul de ces instruments n'est pas relié à une prise de pression de l'avion :

D) indicateur de virage.

18/ Le compas magnétique :

C) se lit en observant la position de la ligne de foi en regard de la rose des caps.

19/ Sur un anémomètre, l'extrémité ☒ supérieure de l'arc blanc correspond à la vitesse :

C) maximum avec les hypersustentateurs sortis (VFE).

20/ Le conservateur de cap, appelé ☒ aussi directionnel, est un instrument qui :

C) est sujet à une dérive, obligeant le pilote à des recalages fréquents.

## 2013 Connaissances des aéronefs

### CELLULE (structures)

1/ Parmi les propositions suivantes, identifiez les dispositifs mobiles placés sur le bord de fuite et produisant un effet hypersustentateur.

a) les volets à fente.

2/ On appelle cellule d'un avion :

a) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs.

3 / Un ballon à air chaud ou montgolfière est un :

b) aérostat.

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

c) compenser les efforts que le pilote doit effectuer sur les commandes.

5/ Quand le pilote braque le manche (ou le volant) à gauche :

c) l'aileron gauche se lève.

6 / Un avion a les caractéristiques suivantes : envergure 10 mètres, profondeur moyenne de l'aile 1 mètre. Sachant que cette aile est rectangulaire, l'allongement est de :

c) 10

7/ Lorsqu'un train d'atterrissage comporte des boggies cela signifie :

a) qu'il comporte nécessairement plusieurs roues par jambe de train.

### HELICE & PROPULSEURS

8/ Dans un statoréacteur :

c) on ne trouve aucune partie mobile.

9/ Le système d'allumage des moteurs à pistons utilisés en aéronautique comporte :

a) toujours 2 bougies par cylindre par mesure de sécurité.

c) une ou deux bougies par cylindre. La deuxième bougie améliore le rendement du moteur

10/ La richesse du mélange :

a) augmente avec l'altitude.

11/ Le rendement d'une hélice est :

a) nul lorsque le moteur tourne à plein régime et que l'avion est immobilisé.

### SERVITUDES ET CIRCUITS

12/ Un avion vole en croisière. Si l'on place l'interrupteur batterie sur « arrêt » :

c) le moteur continue de tourner.

13/ Sur un avion de ligne, la pressurisation a pour principale fonction :

a) d'assurer dans la cabine, une pression ambiante compatible avec la physiologie de l'homme.

14/ Les zones de givrage sur l'aile d'un avion se situent essentiellement en premier lieu sur :

a) l'extrados et le bord d'attaque

### INSTRUMENTS

15/ La "VFE" correspond à la :

a) vitesse maximale avec volets sortis.

16/ L'erreur instrumentale du compas magnétique d'un avion est :

b) la déviation.

17/ L'avertisseur de décrochage est :

a) une alarme sonore et /ou lumineuse.

18/ Les indications du variomètre sont :

b) exploitables avec un temps de retard, et à considérer comme une simple tendance.

19/ La pression utilisée par l'altimètre est :

c) la pression statique.

20/ Un variomètre mesure :

d) la vitesse verticale.