

B.I.A. 2003
Epreuve n° 1

AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL

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

N.B. : dans toute l'épreuve n°1, la valeur de l'intensité g de la pesanteur sera prise égale à 10 N/kg

1) Parmi les situations suivantes, qu'elle est la moins dangereuse pour un avion en approche finale:

- | | |
|---|-------------------------------|
| a) dérapage | b) glissade |
| c) vitesse proche de la vitesse de décrochage | d) virage à forte inclinaison |

2) Lors d'un dérapage, l'aile à l'intérieure du virage est en :

- | | |
|--|--|
| a) avant de l'aile extérieure et porte davantage | b) arrière de l'aile extérieure et porte davantage |
| c) avant de l'aile extérieure et porte moins | d) arrière de l'aile extérieure et porte moins |

3) Un planeur a une finesse de 40. En air calme, il se trouve à 5000 ft. Quelle est approximativement la distance maximale qu'il peut parcourir en ligne droite?

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| a) 40 km | b) 40 Nm | c) 60 Nm | d) 60 km |
|----------|----------|----------|----------|

Pour les questions 4 à 6, l'ULM dont il est question a une masse de 385 kg et une surface alaire de 15 m². Sa vitesse de décrochage en palier rectiligne est de 65 km/h. La masse volumique de l'air dans les conditions du vol est de 1,2 kg/m³.

4) En virage à 60° d'inclinaison, cet ULM subit un facteur de charge de:

- | | | | |
|------|------|--------|-------|
| a) 2 | b) 6 | c) 6,5 | d) -1 |
|------|------|--------|-------|

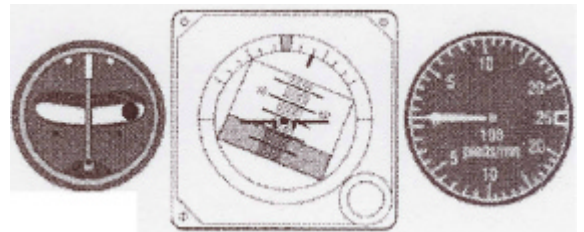
5) Le même ULM subit maintenant en virage un facteur de charge égal à 3. Sa vitesse de décrochage

en virage vaut alors :

- | | | | |
|------------|------------|------------|-------------|
| a) 65 km/h | b) 68 km/h | c) 92 km/h | d) 113 km/h |
|------------|------------|------------|-------------|

6) Les cadrans des instruments du tableau de bord d'un avion en vol évoluant à basse vitesse, affichent depuis plusieurs secondes les indications suivantes. On en déduit que:

- l'avion est en montée
- l'avion est en virage à gauche
- il faut mettre du pied à droite pour retrouver un vol symétrique
- toutes les réponses sont correctes



7) Cet ULM vole maintenant à la vitesse de 126 km/h. Son coefficient de portance vaut:

- a) 0,01 b) 0,1 c) 0,26 d) 0,35

8) En air calme, un planeur vole en palier rectiligne horizontal depuis quelques secondes :

- a) sa vitesse augmente forcément
 b) son pilote tire de plus en plus sur le manche
 c) sa vitesse est constante
 d) son pilote pousse de plus en plus sur le manche

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

- a) La puissance à afficher est la même que celle nécessaire au vol rectiligne à la même vitesse
 b) La portance est forcément supérieure au poids puisque l'avion monte
 c) La portance est inférieure au poids
 d) Le moteur de l'appareil est mieux refroidi par en dessous

10) Un spoiler a pour effet principal:

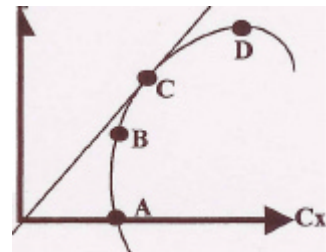
- a) d'augmenter la portance b) de diminuer la traînée
 c) de diminuer la vitesse de décrochage d) de détruire la portance

11) En air calme, la finesse d'un planeur peut s'exprimer par les rapports suivants, sauf un: lequel?

- a) portance / traînée
 b) envergure / corde de profil de l'aile
 c) vitesse horizontale / vitesse verticale
 d) distance horizontale parcourue / perte de hauteur

12) Sur la polaire ci-contre, on appelle point de portance nulle:

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



13) Sur la polaire précédente, on appelle point de finesse maximum:

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

14) On appelle tourbillons marginaux (ou turbulence de sillage) :

- a) les turbulences d'air situées à l'arrière de l'avion et dues à l'hélice
 b) les tourbillons d'air dus à la portance et à l'origine de la traînée induite
 c) les turbulences d'air situées à l'arrière de l'avion et dues à sa pénétration dans l'air
 d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

15) Lors d'une utilisation normale d'un avion, le centre de poussée d'une aile de profil classique:

- a) est fixe quel que soit l'angle d'incidence
 b) se déplace de la même manière que le foyer
 c) avance quand l'incidence augmente
 d) recule quand l'incidence augmente

16) Un avion monomoteur a son hélice qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre vue de la place pilote. Pour contrer l'effet du couple de renversement et du souffle hélicoïdal au décollage il faut « mettre du manche » :

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

17) Les winglets servent à :

- a) augmenter la traînée de l'aile
- b) diminuer la stabilité en lacet
- c) rendre tourbillonnaire l'écoulement de l'air sur les ailes
- d) diminuer la traînée induite

18) Un avion de voltige monomoteur fortement motorisé possède une hélice de grand diamètre qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre vue de la place pilote. Le seul effet gyroscopique dû à l'hélice fait que au décollage :

- a) l'avion a tendance à embarquer (dévier) vers la droite
- b) l'avion s'incline à droite
- c) l'avion a tendance à embarquer (dévier) vers la gauche
- d) les réponses b et c sont exactes

19) Le coefficient de traînée induite d'une aile est :

- a) faible aux grands angles d'incidence
- b) fort aux grands angles d'incidence
- c) la somme des coefficients de portance et de traînée
- d) forte sur les planeurs, faible sur les avions

20) En l'absence de vent, en air calme et en vol horizontal vers l'avant, un hélicoptère classique dont la vitesse linéaire moyenne de rotation des pales de rotor vaut environ 400 km/h :

- a) ne pourra jamais atteindre la vitesse de 400 km/h car la pale reculante serait dans un vent relatif de vitesse nulle
- b) ne pourra jamais atteindre la vitesse de 800 km/h car la pale avançante atteindrait alors la vitesse du son (voisine de 1200 km/h)
- c) les deux pales de son rotor sont réglées au même pas (elles sont calées du même angle par rapport à leur plan de rotation)
- d) peut arrêter son rotor de queue (rotor anti-couple .) dès qu'il se déplace à une vitesse suffisante.

CONNAISSANCE DES AERONEFS BIA 2003

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

1) La gouverne de direction est une surface:

- a) fixe et horizontale placée à l'arrière de l'avion
- b) mobile et verticale placée à l'arrière de l'avion
- c) mobile et située à l'extrémité de chaque demi-aile
- d) fixe et verticale placée à l'arrière de l'avion

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

- a) le manche
- b) la dérive
- c) les ailerons
- d) le palonnier

3) On appelle surface alaire:

- a) la surface d'une aile
- b) la somme des surfaces de deux ailes
- c) la surface totale de la voilure y compris celle qui traverse le fuselage
- d) la somme de la surface des ailes et de la totalité du fuselage

4) Les volets sont sortis:

- a) pour voler aux faibles vitesses
- b) pour voler aux grandes 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 :

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

6) La déviation est une erreur concernant:

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

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

- a) la pression totale
- b) la pression dynamique
- c) la pression statique
- d) la pression manométrique

8) La VNE signifie:

- a) la vitesse à ne jamais dépasser
- b) la vitesse normale d'exploitation
- c) la vitesse en nœuds
- d) la vitesse maximale volets sortis

9) Dans un moteur à explosion, le vilebrequin:

- a) sert à limiter la course du cylindre
- b) transmet le mouvement des soupapes aux bielles
- c) transmet le mouvement des pistons aux cylindres
- d) transmet le mouvement des pistons à l'arbre de l'hélice

10) La richesse du mélange:

- a) augmente avec l'altitude
- b) diminue avec l'altitude
- c) reste constante quelle que soit l'altitude
- d) varie avec la pression d'admission

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

- a) l'horizon artificiel
- b) le compas
- c) l'indicateur de virage
- d) le conservateur de cap

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

- a) l'angle de calage soit nul
- b) l'angle d'incidence soit maximum
- c) le pas soit nul
- d) l'angle de calage soit voisin de 90°

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

- a) tuyère, turbine, chambre de combustion, compresseur
- b) compresseur, chambre de combustion, turbine, tuyère
- c) turbine, compresseur, chambre de combustion, tuyère
- d) compresseur, tuyère, chambre de combustion, turbine

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
- b) à gauche glissé
- c) à droite dérapé
- d) à gauche dérapé

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

- a) 17g d'air
- b) 20g d'air
- c) 15g d'air
- d) 8 g d'air

16) Le conservateur de cap est un instrument qui:

- a) est très fiable et permet de contrôler les indications du compas
- b) permet de contrôler l'assiette et l'inclinaison de l'avion
- c) est sujet à une dérive, obligeant le pilote à des recalages fréquents
- d) ne donne pas des indications fiables quand l'avion est en virage

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

- a) la vitesse sur trajectoire air de l'avion
- b) la vitesse de l'air par rapport au sol
- c) la pression atmosphérique au niveau du sol
- d) la vitesse ascensionnelle de l'avion

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

- a) la poutre longitudinale
- b) le longeron d'aile
- c) les nervures
- d) les couples transversaux

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

- a) la trajectoire de l'avion et l'axe longitudinal de l'avion
- b) la trajectoire de l'avion et l'horizontale
- c) la corde de profil et l'horizontale
- d) la corde de profil et l'axe longitudinal de l'avion

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

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

METEOROLOGIE

BIA 2003

Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique

INFORMATION

1) Le symbole ci-contre sur une carte de météorologie, signifie:

- a) un front froid
- b) un front chaud
- c) l'absence de vent
- d) une courbe isobare



2) Sur une carte Tamsi, quelle est la signification de ce

symbole:

- a) turbulence en ciel clair
- b) averse de neige
- c) montagne russe
- d) givrage fort



3) sur les cartes météorologiques, l'isotherme est une ligne qui relie les points:

- a) d'égale pression
- b) d'égale déclinaison
- c) d'égale humidité
- d) d'égale température

4) Dans le dossier météorologique du pilote on trouve un certain nombre de messages, parmi eux le METAR est:

- a) un message de prévision du temps à un endroit donné
- b) un message d'observation du temps en un lieu donné
- c) un message de prévision du temps sous forme d'une carte
- d) un message d'observation du temps sous forme d'une carte

5) L'appareil qui permet de mesurer l'humidité est un :

- a) pluviomètre
- b) micromètre
- c) hygromètre
- d) baromètre

L'ATMOSPHERE

6) Dans l'hémisphère nord le vent:

- a) souffle des basses pressions vers les hautes pressions
- b) tourne autour d'une dépression dans le sens des aiguilles d'une montre
- c) tourne autour d'une dépression dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- d) souffle toujours dans le même sens, du nord vers le sud

7) L'expression « inversion de température » signifie, dans une couche d'air donnée, que la température:

- a) diminue quand l'altitude augmente
- b) augmente quand l'altitude augmente
- c) devient négative à la tombée de la nuit
- d) diminue plus vite que le gradient standard

8) Selon l'atmosphère standard, le gradient de pression en s'élevant en altitude correspond à une:

- a) diminution de pression de 28 hPa par 1000 pieds

- b) augmentation de pression de 1 hPa par 28 pieds
- c) diminution de pression de 1 hPa par 28 pieds
- d) augmentation de pression de 28 hPa par 1000 pieds

NUAGES ET METEORES

9) La cause principale de formation d'un nuage est:

- a) l'augmentation de la pression atmosphérique
- b) le refroidissement d'une masse d'air humide l
- c) le réchauffement d'une masse d'air humide
- d) la proximité d'une zone de basses pressions

10) Un des groupes de nuages ne comporte que des nuages instables:

- a) St - Cb - Ac - Ci b) As - Cs - St - Ci c) Cu - Sc - Cb d) Ns - Cb-Ci-Ac

11) On appelle « traîne », une zone:

- a) s'étendant à l'avant d'un front froid et se caractérisant par des nuages bas de type stratus
- b) de perturbations avec de fortes averses entre un front froid et un front chaud
- c) calme, située à l'arrière d'un cumulo-x11 mbus et se caractérisant par des nuages bas de type stratus
- d) s'étendant à l'arrière d'une perturbation et caractérisée par des nuages instables

12) On appelle« stratus », un nuage:

- a) isolé, à base horizontale, dont le sommet est d'un blanc éclatant et qui a souvent l'aspect d'un chou-fleur
- b) semblable à de fins cheveux blancs et dont l'altitude est très élevée
- c) uniforme, gris et dont la base souvent située près du sol est rendue floue par la brume ou le brouillard
- d) noir très élevé et porteur de grêle

13) La visibilité horizontale n'est pas très bonne, elle est supérieure à 1 km et inférieure à 1,5 km. Il ne pleut pas et ne neige pas non plus. En météorologie on dit qu'il y a :

- a) de la brume b) CAVOK c) du brouillard d) du smok.

14) Une perturbation forme un système nuageux qui comprend plusieurs parties. Dans laquelle de ces parties se produisent les pluies les plus intenses:

- a) la tête b) la traîne c) le corps d) la marge

15) Dans une occlusion, lorsque l'air froid postérieur est plus froid que l'air froid antérieur, on a:

- a) une occlusion à caractère de front froid b) une occlusion à caractère de front chaud
- c) une occlusion à caractère polaire d) une occlusion à caractère de front sec.

16) Lequel de ces nuages est à fort développement vertical?

- a) le stratus b) l'altocumulus c) le cirrocumulus d) le cumulonimbus

PREVISION DU TEMPS

17) Lorsque les écarts de pression sont importants sur une faible distance, on peut en déduire:

- a) qu'il n'y a pas de vent
- b) que le vent est faible
- c) que le vent est incertain, car il ne dépend pas de la pression
- d) que le vent est fort

18) Un vent 230/15 vient du:

- a) Sud Ouest à une vitesse de 15 kt
- b) Nord Est à une vitesse de 15 kt
- c) Sud Ouest à une vitesse de 15 km/h
- d) Nord Est à une vitesse de 15 km/h

19) Au passage d'un front chaud, si l'air est instable, on peut s'attendre à la formation de nuages de type:

- a) cumulonimbus
- b) cirrostratus
- c) cirrocumulus
- d) altostratus

20) L'expression CAVOK veut dire:

- a) visibilité supérieure ou égale à 10 km
- a) pas de nuages au dessous de 1500 m, pas de cumulonimbus
- b) pas de précipitations ou orages, ni brouillard
- c) toutes les réponses sont exactes

Navigation, Sécurité et réglementation BIA 2003

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

Règles VFR

1) Quelle est l'altitude minimale de survol d'une réserve naturelle protégée?

- a) 500 pieds au-dessus
- b) 1000 pieds au-dessus
- c) 1600 pieds au-dessus
- d) 3300 pieds au-dessus

2) Parmi les niveaux de vol suivants, un seul n'est pas réglementaire lors d'un vol VFR à la Rm = 080° en espace aérien contrôlé. Lequel?

- a) 4500 fi QNH
- b) 2600 fi QNH
- c) FL 115
- d) FL 075

3) Un aéronef vole en niveau de vol sur une route magnétique 005°, en subissant une dérive droite de 9°, que peut-on affirmer?

- a) le pilote devra choisir un niveau de vol impair
- b) le pilote devra choisir un niveau de vol pair
- c) on ne peut rien affirmer, il manque la valeur de la déviation
- d) on ne peut rien affirmer, il manque la valeur de la déclinaison magnétique

Circulation aérienne et espaces

4) Un avion vole à la route magnétique 250°. Sur sa carte, il s'aperçoit que sa route passe par une montagne dont le sommet est à 6000ft. Le QNH étant de 1003 hPa, le niveau de vol correct pour respecter la réglementation est:

- a) le FL 55
- b) le FL 65
- c) le FL 75
- d) le FL 85

5) Deux aéronefs sont en conflit de trajectoire à la même altitude:

- a) chacun poursuit sur sa trajectoire
- b) les deux aéronefs virent à gauche
- c) l'aéronef qui voit l'autre sur sa droite laisse la priorité
- d) l'aéronef qui voit l'autre sur sa gauche laisse la priorité

Conditions d'utilisation des aéronefs (réglementation)

6) Une double croix blanche disposée horizontalement sur l'aire à signaux d'un aéroport indique:

- a) des vols de planeurs sont en cours
- b) l'aéroport est utilisé par des hélicoptères
- c) des précautions sont à prendre à l'atterrissage
- d) l'aire de manœuvre est temporairement inutilisable

7) Le brevet de base avion permet sans autorisations additionnelles:

- a) comme le brevet complet, de voler partout en France
- b) de voler dans un certain rayon autour de l'aéroport sans passagers
- c) d'emmener des passagers
- d) de remorquer des planeurs

8) A la radio, un avion immatriculé F-BXJQ s'épelle:

- a) Fox - Bravo - Xray - Juliett - Québec
- b) Fox - Bravo - Xantia - Juliett - Québec
- c) France - Bijave - Xray - Juliett - Québec
- d) effe - bé - ics - ji - cu (en phonétique)

9) En ULM, un pilote peut se poser sur une plate-forme occasionnelle:

- a) à condition d'avoir des pneus "basse pression"
- b) sans condition
- c) c'est strictement interdit
- d) à condition d'avoir l'autorisation du propriétaire et de respecter les interdictions de zone réglementaires

Cartographie et références**10) Sur une carte de radionavigation dont l'échelle est de 1/1000 000,1 cm représente:**

- a) 10 m
- b) 100 m
- c) 1 km
- d) 10 km

11) Sur un méridien terrestre, un arc de 1 degré correspond à une distance de:

- a) 1 mille terrestre
- b) 1 mille marin
- c) 60 milles marins
- d) 60 kilomètres

12) Une piste d'orientation magnétique 203° est numérotée:

- a) 20
- b) 21
- c) 03
- d) aucune réponse n'est exacte

Navigation**13) La dérive:**

- 1) est l'angle entre la Route Vraie et le Cap Vrai
- 2) dépend de l'orientation et de la force du vent
- 3) est fonction de la vitesse de l'aéronef
- 4) est l'angle compris entre la Rm et le Cm

- a) propositions bonnes: 1 et 2
- b) propositions bonnes: 1,3 et 4
- c) toutes les propositions sont fausses
- d) toutes les propositions sont bonnes

14) Pour suivre une route magnétique au 140° avec un vent d'Est provoquant une dérive de 10°, le pilote doit afficher au compas le cap:

- a) 140°
- b) 150°
- c) 130°
- d) 145°

15) Un avion de Vp 100 kt doit relier deux points distants de 185 km, en suivant une route au 190°, avec un vent du 100° pour 10 kt. Le temps de vol nécessaire sera voisin de :

- a) 54 min
- b) 60 min
- c) 1 h 6 min
- d) 1 h 10 min

16) Parmi les différents types de navigation ci-après, quelles sont les possibilités en vol VFR :

- 1) navigation astronomique
- 2) navigation fluviale
- 3) navigation à l'estime

4) radio-navigation

a) 1,2,5

b) 2, 3, 5

5) cheminement

c)3,4,5

d) toutes

Radionavigation**17) Une radio VHF calée sur une fréquence donnée permet de:**

- a) parler et écouter simultanément
- b) parler ou écouter avec l'aide d'une commande manuelle
- c) écouter simultanément l'ensemble des émissions VHF captées
- d) toutes les réponses ci-dessus sont exactes

18) Le radiocompas indique:

- a) une route vraie
- b) un gisement
- c) une route magnétique
- d) un cap magnétique

Facteurs humains**19) Qu'est ce que l'hypoxie?**

- a) Une maladie d'origine encore méconnue touchant le système immunitaire.
- b) Une absorption d'oxygène pure en trop grande quantité entraînant des malaises.
- c) Un manque de sucre dans le sang entraînant des malaises.
- d) Un manque de pression de l'oxygène absorbé entraînant des altérations de la mémoire, du jugement et de l'attention.

20) Avant un vol, vous vous apercevez que l'un de vos passagers est très enrhumé et a le nez bouché. Le vol se faisant à haute altitude dans un avion non pressurisé:

- a) Considérant que l'état du passager s'améliorera à la descente, vous décidez quand même d'effectuer le vol.
- b) Vous décidez de faire le vol, l'état du passager n'étant aucunement gênant pour effectuer un vol dans un avion non pressurisé.
- c) Si l'état du passager ne s'améliore pas, vous décidez d'annuler le vol
- d) Considérant que l'état du passager s'améliorera pendant la montée, vous décidez quand même d'effectuer le vol.

Histoire de l'Air et de l'Espace

BIA 2003

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

1) L'aéronef qui a traversé la Manche pour la première fois était:

- a) un ballon, en 1785
- b) un dirigeable, en 1852
- c) un avion, en 1909
- d) un hydravion, en 1911

2) L'un de ces événements aéronautiques a été réalisé en 1908. Lequel?

- a) le vol de Santos-Dumont sur son "XIV bis"
- b) le kilomètre en circuit fermé, par Henry Farman
- c) la traversée de la Manche par Louis Blériot
- d) le décollage d'un hydravion, par Henri Fabre

3) En 1914, l'avion avait vaincu tous ces obstacles, sauf un : lequel?

- a) la Manche
- b) la Méditerranée
- c) les Alpes
- d) les Andes

4) Marcel Bloch (plus connu sous le nom de Marcel Dassault) s'est fait connaître pendant la Première Guerre Mondiale:

- a) en créant l'hélice "Eclair", très performante pour l'époque
- b) en équipant certains avions de la T.S.F. (radio)
- c) en concevant les célèbres chasseurs SPAD
- d) en mettant au point la mitrailleuse synchronisée à l'hélice

5) L'appareil qui réalisa la première liaison Paris-New-York sans escale s'appelait:

- a) L'Oiseau-Blanc
- b) Le Spirit of Saint-Louis
- c) Le Point-d'Interrogation
- d) L'Oiseau-Canari

6) L'auteur du livre "Vol de nuit" est:

- a) Joseph Kessel
- b) Romain Gary
- c) Antoine de Saint-Exupéry
- d) Pierre Clostermann

7) Les premières liaisons commerciales aériennes sont apparues:

- a) juste avant la première guerre mondiale de 1914-1918
- b) pendant la première guerre mondiale de 1914-1918
- c) entre les deux guerres mondiales, dès les années 1919 et 1920
- d) en 1933, en même temps que la compagnie Air France

8) En 1937, le « LZ 129 Hindenburg » est le plus gros dirigeable jamais construit jusqu'alors. Il fut détruit, à son arrivée à Lakehurst (New York), par un incendie dans lequel périrent 39 passagers. Cet appareil était de la marque:

- a) allemande « Zeppelin »
- b) belge « Lebaudy »
- c) américaine « Curtis »
- d) française « Caquot »

9) L'attaque japonaise contre Pearl Harbor, le 7 décembre 1941, fut effectuée:

- a) par des hydravions catapultés
- b) par des bombardiers à long rayon d'action
- c) par des avions embarqués sur porte-avions
- d) aucune des propositions ci-dessus n'est exacte

10) L'avion américain appelé « Mustang » est l'un des plus fameux chasseurs de la Seconde Guerre Mondiale. Il est aussi connu sous le nom de son constructeur suivi de sa désignation militaire:

- a) Lockheed P38 b) Boeing B24 c) Vought F4U d) North American P51

11) Pendant la Seconde Guerre mondiale, une escadrille de pilotes français s'illustra sur le front russe. Elle reçut pour nom:

- a) Normandie-Niémen b) le Cirque Volant
c) le Grand Cirque Blanc d) les Tigres Volants

12) En 1921 la française Adrienne Bolland franchit:

- a) les Alpes b) les Pyrénées c) la Méditerranée d) les Andes

13) Rangez ces inventions de la plus ancienne à la plus récente.

- 1-le "manche à balai". 2-le parachute.**
3- le turboréacteur. 4- le pilote automatique.

Le bon classement est:

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

14) Lequel de ces avions n'est pas à réaction?

- a) le Messerschmitt Me-262 b) le DC-3
c) le Mystère IV d) le B-52

15) Le premier quadrimoteur de transport civil à avoir volé est le:

- a) SE-210 Caravelle b) Iliouchine IL-62
c) De Havilland Comet d) Boeing 707

16) Depuis les années 1960, le seul avion opérationnel à décollage et atterrissage vertical (A.D.A.V.) :

- a) est le Hawker Harrier.
b) utilise un système de propulsion vectorielle inventé par un Français
c) a démontré son efficacité dans la guerre des Malouines
d) toutes les affirmations sont exactes

17) En 1934, l'américaine Amelia Earhart a été la première femme à réaliser une traversée aérienne en solitaire. Laquelle?

- a) l'océan Indien b) l'Atlantique Nord c) l'Atlantique Sud d) le Pacifique

18) L'organisation internationale de l'aviation civile (OACI) a été créée en :

- a) 1944 b) 1945 c) 1947 d) 1948

19) Le programme qui a permis la conquête de la Lune par les Américains en 1969 s'appelait:

- a) Mercury b) Gemini c) Soyouz d) Apollo

20) Les satellites SPOT sont destinés:

- a) aux télécommunications b) à la météorologie
c) à l'observation astronomique d) à l'observation de la Terre

A E R O M O D E L I S M E

BIA 2003

(Epreuve Facultative)

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

1) Le bois qu'on utilise le plus en aéromodélisme, car il est le plus léger, est:

- a) le spruce b) le peuplier c) le pin d) le balsa

2) Qu'est-ce qu'une aile en expansé coffré?

- a) une aile recouverte de plastique expansé
-
- b) une aile dont les nervures forment un coffre
-
- c) une aile dont le noyau est en polystyrène recouvert de samba
-
- d) une aile en stratifié dont le longeron a la forme d'un coffre

3) Parmi les colles suivantes, laquelle est la plus employée pour assembler des pièces de bois?

- a) la résine époxy b) la colle cyanoacrilate
-
- c) la colle néoprène d) la colle blanche

4) Pour découper un noyau d'aile en polystyrène, il faut utiliser:

- a) un cutter b) une scie sauteuse c) un fil métallique chaud d) un rabot de précision

5) Sur un planeur léger (1,20 m d'envergure, masse de 600 g environ) vous utiliserez de préférence pour entoiler l'appareil :

- a) du plastique adhésif b) du film thermorétractable
-
- c) du papier kraft d) un tissu de verre

6) Un dièdre positif rend le modèle:

- a) plus stable en roulis c) plus stable en lacet
-
- b) plus stable en tangage d) plus propre à la vitesse

7) Un modèle centré "avant" :

- a) est lourd aux commandes b) aura tendance à cabrer
-
- c) est très maniable d) est dangereux du fait de son instabilité

8) Un moteur thermique du type 25 a une cylindrée de:

- a) 25 cm
- ³
- b) 2,5 cm
- ³
- c) 0,25 cubic inch (soit 4 cm
- ³
-) d) 0,25 cm
- ³

9) L'inscription "10 x 6" sur une hélice indique:

- a) un pas de 10 pouces et un diamètre de 6 pouces
-
- b) un diamètre de 10 pouces et un pas de 6 pouces
-
- c) un pas de 10 cm et un diamètre de 6 cm
-
- d) une épaisseur de 10 mm au moyeu et de 6 mm en bout de pale

10) La plupart des moteurs thermiques utilisés en aéromodélisme ont comme carburant principal:

- a) le kérosène b) l'huile de ricin c) le méthylactane d) le méthanol

11) La catégorie "cacahuètes" correspond à des:

- a) avions à vol circulaire radio-commandé

- b) modèles de voltige aux formes exotiques
- c) répliques d'avions anciens
- d) maquettes ultra-légères avec moteur à élastique

12) Sur les planeurs d'aéromodélisme, on appelle aérofreins "crocodile" :

- a) un mixage des commandes, ailerons vers le haut et volets vers le bas
- b) un système de doubles lames placées sur l'intrados et l'extrados
- c) un mixage des commandes, ailerons vers le haut, profondeur à piquer
- d) des lames crantées sortant de l'extrados

13) L'alimentation électrique d'un émetteur-récepteur du type le plus répandu s'effectue en:

- a) 4,8 V pour le récepteur et 9,6 V pour l'émetteur
- b) 9,6 V pour le récepteur et 4,8 V pour l'émetteur
- c) 4,8 V pour l'émetteur comme pour le récepteur
- d) 9,6 A pour l'émetteur comme pour le récepteur

14) La planche utilisée comme surface de travail pour assembler un modèle est appelée:

- a) plateau
- b) chantier
- c) plan d'assemblage
- d) plate-forme de montage

15) On lance un planeur par vent faible, il s'élève fortement puis pique vers le sol. La cause en est que:

- a) l'angle de calage de l'aile est trop faible: rajouter une cale
- b) l'empennage est placé trop loin de l'aile: le rapprocher
- c) le dièdre est trop fort: enlever les cales de dièdre
- d) le centre de gravité est trop arrière: lester le nez

16) Pour démarrer un modèle "à la ficelle", il est recommandé de:

- a) se placer bien en face du moteur
- b) retenir l'avion avec les jambes devant l'empennage
- c) tenir le modèle en l'air
- d) se placer assez loin du modèle et en arrière de l'hélice

17) On pratique le vol de pente avec un planeur par vent fort. Dans ce cas :

- a) il vaut mieux effectuer les virages en s'éloignant de la pente
- b) il vaut mieux effectuer les virages en revenant vers la pente
- c) il vaut mieux effectuer des virages à très faible inclinaison
- d) le sens et l'inclinaison du virage n'ont pas d'importance

18) Parmi ces disciplines principales de l'aéromodélisme, quel est l'intrus?

- a) le vol libre
- b) le vol circulaire
- c) le vol aérostatique
- d) le vol radio-commandé

19) Parmi ces fréquences radio, quelle bande est réservée strictement à l'aéromodélisme?

- a) La bande des 72.000 à 72.250 MHz
- b) la bande des 35.000 à 35.999 MHz.
- c) la bande des 41.000 à 42.000 MHz
- d) la bande des 41.000 à 41.100 MHz

20) La pratique de l'aéromodélisme:

- a) est autorisée partout
- b) n'est autorisée que sur des terrains agréés par la D.G.A.c.
- c) est interdite près des voies de communication et des lignes à haute tension
- d) suppose une autorisation de l'administration de l'Aviation Civile

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003

CORRIGE

Epreuve n°1

Aérodynamique et mécanique du vol

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

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003
CORRIGE

Epreuve n°2

Connaissance avion

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

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003

CORRIGE

Epreuve n°3

Météorologie

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

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003

CORRIGE

Epreuve n°4

Navigation, sécurité et réglementation

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

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003

CORRIGE

Epreuve n°5

Histoire de l'Air et de l'Espace

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

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2003

CORRIGE

Epreuve n°6

Aéromodélisme (facultative)

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