

AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL

B.I.A. 1999

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

1) **Quelles sont les conditions d'équilibre d'un avion en vol horizontal ?**

- a) La portance équilibre le poids
- b) La traction équilibre la traînée
- c) La traction est supérieure à la traînée
- d) Les réponses a et b sont exactes.

2) **Envol normal:**

- a) L'extrados de l'aile est le siège d'une dépression
- b) L'intrados de l'aile est le siège d'une surpression
- c) Une aile est 'décrochée'
- d) Les affirmations a et b sont exactes.

3) **Parmi les dispositifs hypersustentateurs on peut citer :**

- a) Les aérofreins
- b) Les becs de bord d'attaque
- c) Les volets de courbure
- d) Les réponses b et c sont exactes.

4) **Un braquage positif des volets de courbure a pour conséquence**

- a) Une augmentation de la portance
- b) Une diminution de la portance
- c) Une augmentation de la traînée
- d) Les réponses a et c sont exactes

5) **On définit le facteur de charge "n" d'un avion comme étant :**

- a) Poids / Portance
- b) Portance / Poids
- c) Portance / Traînée
- d) Inverse à la charge alaire.

6) **En virage l'avion étant incliné à 60° , le facteur de charge a pour valeur:**

- a) $n = 2$
- b) $n = 60$
- c) $n = 0,6$
- d) impossible à calculer.

7) **Un avion de transport dont la masse est de 30 tonnes a une aile de 100 m^2 . Calculer son coefficient C_z de portance à la vitesse de 180 km/h (prendre $g = 10$ et une masse volumique de $1,2 \text{ kgfm}^3$) :**

- a) 0,3
- b) 1,6
- c) 2
- d) 2,4

8) **L'allongement de l'avion précédent est de 9. Quelle est son envergure ?**

- a) 25 m
- b) 11,1 m
- c) 30 m
- d) 33 m

9) Par la manœuvre de quelle commande est gérée la symétrie du vol de l'avion ?

- a) Le déplacement latéral du manche
- b) Le réglage de la puissance du moteur
- c) Les palonniers qui agissent sur la gouverne de direction
- d) Le déplacement d'avant en arrière du manche

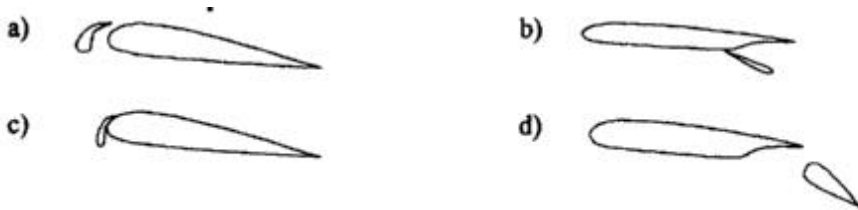
10) La finesse d'un planeur peut s'exprimer par tous les rapports suivants, sauf un ; lequel

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

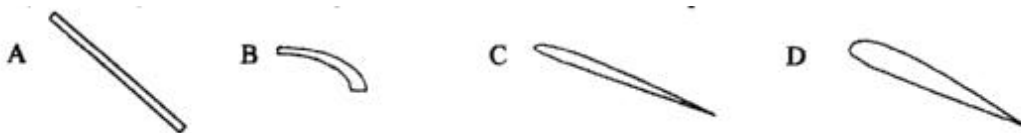
11) Un planeur a une finesse de 40 (en air calme) à la vitesse de 108 km/h. Sa vitesse verticale de chute est de :

- a) 40 km/h b) 40 m/s c) 1,08 m/s d) 0,75 m/s

12) Le volet Fowler est représenté ci - dessous en:



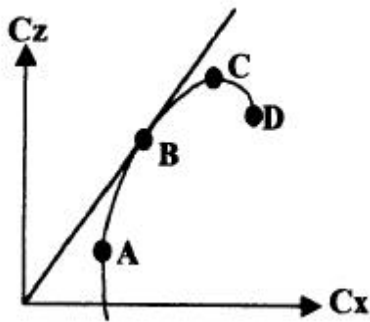
13) Parmi les profils représentés, celui ayant le meilleur coefficient de portance est:



14/ 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 due aux tourbillons marginaux.

15) Sur la polaire d'aile dessinée ci-après, on appelle point de traînée minimum :



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

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

- a) A
- b) B
- d) D

17) L'angle d'incidence d'un profil est:

- a) égal à la flèche
- b) L'angle compris entre la corde et la direction du vent relatif
- c) L'assiette de l'avion
- d) Le calage de l'aile par rapport au fuselage

18) Quand on avance le centre de gravité par rapport à sa position habituelle:

- a) Cela ne modifie pas le comportement de l'avion.
- b) l'avion devient plus agréable à piloter, il répond plus rapidement aux commandes.
- c) L'avion a tendance à prendre une assiette supérieure, à se cabrer.
- d) L'avion devient moins maniable mais plus stable

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) nulle en vol dos
- d) forte sur les planeurs, faible sur les avions

20) Un avion volant en palier en ligne droite décroche à une vitesse indiquée de 90 km/h. En virage, à altitude constante et à 45° d'inclinaison, il décrochera à :

$$n = \left(\frac{1}{\cos 45^\circ} \right)$$

- a) 127 km/h
- b) 151 km/h
- c) 107 km/h
- d) 99 km/h

CONNAISSANCE DE L'AVION

B.I.A. 1999

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

- 1) Un avion qui est centré avant a
- a) sa stabilité qui augmente.
 - b) sa stabilité qui diminue.
 - c) sa manœuvrabilité qui augmente.
 - d) sa manœuvrabilité qui diminue.
 - e) nécessite un braquage de gouverne de profondeur plus important.
 - f) nécessite un braquage de gouverne de profondeur moins important.
 - g) sa traînée qui augmente.
 - h) sa traînée qui diminue.
 - i) sa consommation qui diminue.
 - j) sa consommation qui augmente.

choisir la combinaison correcte

A) b, d, f, h, i. B) a, d, e, g, j. C) a, c, f, g, i. D) b, c, e, h, j

- 2) Comment faut-il agir sur la commande associée à l'axe de tangage ?

A - le manche latéralement qui actionne les ailerons.
B - le manche en avant ou en arrière et qui actionne la gouverne de profondeur.
C - le palonnier à gauche ou à droite et qui actionne la gouverne de direction.
D - aucune commande n'est associée à l'axe de tangage.

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

A - verte. B - incolore. C - bleue. D - rouge.

- 4) Les dispositifs hypersustentateurs utilisés sur les avions augmentent

A) la portance et la traînée.
B) la vitesse d'approche, donc la sécurité.
C) l'efficacité des gouvernes.
D) les 3 propositions précédentes sont fausses

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

A) la trajectoire et l'axe longitudinal de l'avion.
B) la trajectoire et l'horizontale.
C) la corde de profil et l'horizontale.
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 ?

- A) 50 B) 5 C) 10 D) 100

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

- A) roulis inverse. B) lacet inverse. C) roulis induit. D) lacet induit.

8) 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.

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

- a) d'améliorer les performances de décollage-
b) d'améliorer le freinage des roues lorsqu'ils sont braqués au maximum en positif.
c) d'augmenter la portance.
d) d'augmenter la courbure de l'aile.
e) d'améliorer la facilité de pilotage, notamment à l'atterrissage et pendant le roulage, surtout lorsqu'ils sont braqués au maximum en positif et que le vent est plein travers.
f) de garder une portance correcte avec des vitesses faibles, notamment pendant les approches et les atterrissages.

Choisir la combinaison correcte:

- A) a, b, c, e B) a, c, d, e C) b, d, e, f D) a, c, d, f

10) L'avertisseur de décrochage est :

- A - une alarme sonore et /ou lumineuse
B - un repère rouge sur l'anémomètre
C - un repère placé sur l'horizon artificiel
D - un système électromagnétique qui, couplé avec l'indicateur de vitesse, provoque des vibrations dans le manche, prévenant ainsi le pilote de l'imminence du décrochage.

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

- A - zone d'utilisation normale de l'avion
B - zone d'utilisation interdite de l'avion en atmosphère turbulente
C - zone d'utilisation des volets
D - zone de vitesse de manœuvre

12/ L'hélice à vitesse constante

- a) S'utilise avec grand pas au décollage et petit pas en croisière
- b) Permet de raccourcir la distance de décollage
- c) Diminue la vitesse de décrochage moteur réduit
- d) Ne peut s'utiliser que sur des avions multimoteurs

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

- A/ Indicateur de virage B/ Horizon artificiel
- C/ Conservateur de cap D/ Compas magnétique

14) Un moteur refroidi par air risque de chauffer :

- 1) au cours de roulages ou d'attentes au sol prolongés
- 2) par condition givrante
- 3) lors de montées prolongées
- 4) au cours de vols à haute altitude

choisir la combinaison correcte:

- A) 2 et 4. B) 2 et 3. C) 1 et 3. D) 3 et 4.

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

- A) admission. B) compression. C) échappement. 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 :

- A) 1,8 nautiques. B) 18 nautiques. C) 1,8 km D) 18 km.

17) Quelle est la pression utilisée par un altimètre ?

- A) la pression totale B) la pression dynamique
- C) la pression statique de l'atmosphère D) la pression photonique

18) L'action du réchauffage carburateur se traduit

- A) augmentation de la puissance
- B) diminution de la puissance
- C) une réduction du débit carburant
- D) une réduction de la pression essence

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

- A) la déclinaison
- B) la déviation.
- C) la dérive.
- D) l'inclinaison déviatrice

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

- A) provoquer un givrage carburateur
- B) augmenter la puissance utile
- C) appauvrir le mélange
- D) enrichir le mélange

METEOROLOGIE

B.I.A. 1999

Seul matériel autorisé : une calculette non programmable et non graphique

1) L'orage est caractéristique

- a- du nimbrostratus.
- b- du cumulonimbus
- c- du stratus.
- d- de l'altostratus.

2/ L'unité de pression utilisée dans le système international et en aéronautique est:

- a) le pascal
- b) le newton
- c) le millimètre de mercure
- d) l'isobare

3) A 5 000 ft d'altitude selon l'atmosphère standard

- a/ la température est de + 15°C et la pression de 1013,25 hpa
- b/ la température est de - 17,5°C et la pression de 700 hpa
- c/ la température est de + 5°C et la pression de 850 hpa
- d/ la température est de + 25°C et la pression de 750 hpa

4/ Comment appelle-t-on une zone où la pression atmosphérique varie peu au sein d'une surface géographique importante ?

- a) anticyclone.
- b) marée barométrique.
- c) col barométrique.
- d) marais barométrique.

5) L'été, la brise de mer s'installe :

- a/ dans J'après-midi
- b/ au lever du soleil
- c/ la nuit
- d/ le soir

6) En plaine, les conditions favorables à la pratique du vol à voile sont réunies dans le cas suivant

- a/ couverture végétale variée, bon ensoleillement, instabilité modérée de l'atmosphère.
- b/ beau temps sec et froid, vent du Nord-Est modéré.
- c/ temps chaud, atmosphère instable, formation de gros cumulus dès le matin.
- d/ atmosphère stable, couverture végétale variée, voile de stratus.

7/ L'appareil servant à mesurer la direction du vent s'appelle :

- a) une rose des vents
- b) un anémomètre
- c) une girouette
- d) un transmissomètre

8/ Dans l'hémisphère nord, comment souffle le vent par rapport aux centres de hautes et basses pressions ?

- a) le vent souffle des basses pressions vers les hautes pressions.
- b) le vent tourne autour d'une dépression dans le sens des aiguilles d'une montre.

- c) le vent tourne autour d'une dépression dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- d) il n'y a pas de vent.

9) dans une perturbation, le secteur nuageux appelé "traîne " est situé

- a) à l'avant d'un front chaud.
- b) à l'arrière d'un front chaud.
- c) à l'avant d'un front froid.
- d) à l'arrière d'un front froid.

10) Quelle est la bonne description du vent représenté ainsi sur une carte TEMSI

- a) vent du 315° de 31 nœuds
- b) vent du 135° de 61 km/h
- c) vent du nord de 35m/s
- d) vent du 135° de 65 nœuds



11) Un vent fort apparaît lorsque :

- a) les isobares sont éloignées
- b) les isobares sont resserrées
- c) les isothermes sont éloignés
- d) les isothermes sont resserrés et les isobares sont éloignées

12) La transformation de l'état de l'eau lorsqu'elle passe de l'état gazeux à l'état liquide s'appelle:

- a) sublimation.
- b) condensation.
- c) évaporation.
- d) fusion

13/ La cause la plus fréquente de formation des nuages dans l'atmosphère est :

- a) un soulèvement d'un ensemble de particules d'air humide,
- b) un affaissement d'un ensemble de particules d'air humide.
- c) un réchauffement de l'air en altitude, au niveau des nuages.
- d) le changement de saison.

14/ On appelle "Stratus" :

- a) un nuage isolé, à base horizontale, dont le sommet, d'un blanc éclatant a souvent l'aspect d'un chou-fleur.
- b) un nuage semblable à de fins cheveux blancs et dont l'altitude est très élevée.
- c) un nuage uniforme, gris et dont la base souvent située près du sol est rendue floue par la brume ou le brouillard.
- d) une accumulation de neige sur plusieurs couches

15/ Vous notez une visibilité horizontale en surface de 1,4 km. Il ne pleut pas et ne neige pas non plus. En météorologie, on dit alors qu'il y a :

- a) de la brume
- b) de la bruine
- c) du brouillard
- d) du brouillard dense

16/ Sous quels nuages peut-on observer des averses ?

- a) gros cumulus, cumulonimbus.
- b) nimbus, nimbostratus.
- c) stratus, stratocumulus.
- d) cirrus, cirrocumulus.

17/ L'Autan est un vent souvent fort :

- a) de secteur nord soufflant dans la vallée du Rhône.
- b) de secteur ouest soufflant au Sud de la Corse.
- c) de secteur sud-est soufflant entre Carcassonne et Toulouse.
- d) ce n'est pas un vent.

18/ La surface séparant une masse d'air froid d'une masse d'air chaud, au voisinage de laquelle on observe des précipitations, est appelée :

- a) dorsale
- b) système nuageux.
- c) thalweg.
- d) surface frontale.

19/ Au voisinage d'un front chaud :

- a) l'air froid s'élève au-dessus de l'air chaud.
- b) l'air chaud s'élève au-dessus de l'air froid.
- c) l'air froid s'avance en repoussant l'air chaud devant lui.
- d) l'air chaud s'affaisse sous l'air froid.

20/ En ce qui concerne la circulation atmosphérique générale, la France est le plus souvent assujettie à

- a) un anticyclone dont la position moyenne est sur l'Islande et une dépression aux Açores.
- b) une dépression dont la position moyenne est sur l'Islande et un anticyclone aux Açores.
- c) une dépression dont la position moyenne est sur la Mer du Nord et un anticyclone sur l'Espagne.
- d) une dépression sur la Bretagne et un anticyclone sur la Côte d'Azur.

NAVIGATION - SECURITE DES VOLS -
REGLEMENTATION
B.I.A. 1999

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

1) La déclinaison magnétique est la différence angulaire existante entre

- a) Le Nord Vrai et le Nord Compas
- b) Le Nord Géographique et le Nord Vrai
- c) Le Nord Vrai et le Nord Magnétique
- d) Le Nord Carte et le Nord Magnétique

2) La navigation à l'estime consiste :

- a/ à suivre des lignes naturelles caractéristiques du sol
- b/ à déterminer le cap à prendre et l'heure estimée d'arrivée sur un point caractéristique ou un aérodrome
- c/ à estimer sa position à l'aide d'un V.O. R.
- d/ à estimer sa position à l'aide d'un GONIO

3) La dérive:

- 1) Est l'angle entre la Route vrai et le Cap vrai**
- 2) Dépend de l'orientation et force du vent**
- 3) 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

4) Un radiocompas indique:

- a) Une route vraie
- b) Un gisement
- c) Une route magnétique
- d) Un cap magnétique

5) Vous mesurez sur votre carte une Rv 050. La déclinaison magnétique est de 6°W, la route magnétique est

- a) 056
- b) 044
- c) 050
- d) la déclinaison n'est pas prise en considération.

6) Par vent de face la vitesse sol (Vs) est :

- a) Inférieure à la vitesse propre (Vp)
- b) Egale à la vitesse propre (Vp)
- c) Supérieure à la vitesse propre (Vp)
- d) Le vent n'a pas d'incidence sur la vitesse propre (Vp)

7) 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

8) Quel Cm devrez vous adopter pour suivre le QDM 090 d'un VOR sachant qu'un vent du NORD vous donne 15° de dérive?

- a) 090° b) 105° c) 075°
d) Le vent du Nord fait chuter la température mais n'a pas d'incidence sur le Cm.

9) Un avion dont la vitesse propre est de 200 km/h, subit un vent d'Est de 70 km/h environ. Pour suivre une route au Nord, l'avion devra prendre un cap :

- a/ 360 b/ 020 c/ 340 d/ 090

10) La différence d'heure de coucher du soleil sur deux aérodromes séparés de 7° 30' en longitude est

- a) 1 heure b) 15 mn c) il n'y a pas de différence d) 30 mn

11) La visite prévol est effectuée :

- a) Obligatoirement par le Cdt avant chaque vol
b) Le matin par le mécanicien
c) Une seule fois par jour avant le premier vol
d) Uniquement après une réparation

12) En vol, un aéronef de même catégorie arrive sur votre droite avec une route convergente :

- a) Vous devez céder la priorité b) Vous gardez la priorité et accélérez
c) La priorité va à l'aéronef le plus gros d) Vous négociez la priorité par radio

13) Un aéronef devant entrer dans une zone terminale d'aérodrome (TMA) de classe D :

- a/ aucune formalité n'est requise. b/ il demande une clairance radio.
c/ cet espace lui est interdit. d/ il n'est pas concerné.

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

- a/ 20 b/ 21 c/ 03 d/ Aucune réponse n'est exacte

15) Dans quel ordre doit on effectuer le circuit de piste ?

- 1° - Vent traversier 2° - Finale 3° - Vent arrière
4° - Montée initiale 5° - Dernier virage 6° - Etape de base

- a) 3-6-4-2-5-1 b) 4-6-3-1-5-2 c) 4-1-3-6-5-2 d) 4-1-6-3-2-5

16) Le dépassement en vol d'un aéronef s'effectue toujours :

- a/ par la gauche de celui-ci
- b/ par la droite de celui-ci
- c/ par-dessus de celui-ci
- d/ par dessous de celui-ci

17) Un document sert à notifier les recommandations et/ou les interdictions, ou simplement à informer; il s'agit de:

- a) La note du service aéronautique
- b) La consigne opérationnelle
- c) Le NOTAM
- d) Le MOTAM

18) Le transpondeur est un équipement permettant

- a) De piloter l'avion automatiquement
- b) D'identifier et de suivre votre vol à l'aide d'un radar sol
- c) De pratiquer le vol en VFR au dessus du FL 195
- d) D'effectuer un vol sans visibilité

19/ 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/ c'est vrai, à condition d'avoir l'autorisation du propriétaire et de respecter les interdictions de zones réglementaires.

20/ Pour régler un altimètre au QFE de son terrain, le pilote doit afficher:

- a/ sur le cadran de son altimètre, zéro mètre lorsqu'il est au sol.
- b/ dans la fenêtre des pressions de son altimètre, la pression au sol de son terrain.
- c/ sur le cadran de son altimètre, l'altitude réelle du terrain.
- d/ les propositions " a " et " b " sont exactes.

HISTOIRE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

B.I.A. 1999

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

1) Qui a le premier marché sur la lune (21 Juillet 1969) ?

- a) John GLENN
- b) Alan SHEPARD
- c) Neil ARMSTRONG
- d) Youri GAGARINE

2) Qui a effectué la première ascension en ballon ?

- a) PIJLATRE DE ROSIER et le Marquis D'ARLANDES
- b) Les frères MONGOLFIER
- c) Charles DOLFFUS
- d) Von ZEPPELIN

3) Le premier avion au monde à avoir atteint le mur du son est:

- a) Le DE HAVILLAND Vampire
- b) Le DASSAULT Mystère IV
- c) Le BELL X.1
- d) Le MIG 15

4) Le premier avion français à passer le mur du son est:

- a) Le MD 450 Ouragan
- b) Le SO 6000 Triton
- c) Le LEDUC 010
- d) Le MD 452 Mystère

5) Le pilote français PEGOUD réalise en 1913 une première mondiale:

- a) Le premier atterrissage de nuit
- b) Le premier looping
- c) Le premier atterrissage sur la neige
- d) Le premier vol dos

6) Par qui a été effectué la première traversée de la Méditerranée entre St Raphaël et Bizerte en 1913:

- a) Adrienne BOLLAND
- b) Jean NOERMOZ
- c) Roland GARROS
- d) Paul CORNU

7) Quel auteur a écrit “ Courrier du Sud ” :

- a) Henri GUILLAUMIET
- b) Antoine de SAINT-EXUPERY
- c) Louis BLERIoT
- d) Didier DAURAT

8) 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) Le Canari

9) Le premier satellite français a été lancé en 1965 par une fusée française appelée:

- a) Emeraude
- b) Titan
- c) Diamant
- d) Topaze

10) Un premier vol humain sur un plus lourd que l'air a été effectué par:

- a) LE BRIS
- b) ADER
- c) LILIENTHAL
- d) BELMONDO

11) L'AEROPOSTALE a été créée par:

- a) Louis BLERIOT
- b) Pierre-Georges LATECOERE
- c) Henri GUILLAUMET
- d) Antoine de SAINT-EXUPERY

12) L'aile de l'EOLE de Clément ADER avait la forme de

- a) La chauve-souris
- b) L'aigle
- c) Du pigeon
- d) Du vautour

13) En 1921, la Française Adrienne BOLLAND franchit:

- a) Les Alpes
- b) Les Pyrénées
- c) La Méditerranée
- d) Les Andes

14) Quel est le premier cosmonaute français à être allé dans l'espace:

- a) Jean Loup CBMTIEN
- b) Patrick BAUDRY
- c) André TURCAT
- d) Claudie ANDRE-DESHAYS

15) En quelle année John GLENN a effectué sa première mission spatiale autour de la Terre en

- a) 1961
- b) 1962
- c) 1963
- d) 1964

16) Sputnik 1, le premier satellite artificiel a été lancé en

- a/1956
- b/1957
- c/1958
- d/1959

17) Le premier vol orbital a été effectué par:

- a) Youri GAGARINE
- b) Alan SHEPARD
- c) Valentina TERECKHOVA
- d) Frank BORMAN

18/Le pilote français ayant remporté le plus de victoires aériennes pendant la première guerre mondiale est ?

- a) Georges GUYNEMER
- b) René FONCK
- c) Manfred Von RICHTOFFEN
- d) Pierre CLOSTERMAN

19) Jean Mermoz effectuée en 1930, la première traversée postale de l'Atlantique Sud de St Louis du Sénégal à Natal (Brésil) sur:

- a/ Breguet 14
- b/ Breguet 19
- c/ Caudron Simoun
- d/ Latécoère 28

20/ Le programme qui a permis la conquête de la lune par les Américains, en 1969, s'appelait

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

AEROMODELISME

B.I.A. 1999

(Epreuve facultative)

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

1) Pour qu'un modèle réduit soit classé en catégorie 1, il doit répondre aux caractéristiques suivantes

- a) masse < 12 Kg et cylindrée moteur < 50 cm³.
- b) envergure < 3 mètres et cylindrée moteur < 50 cm³.
- c) masse < 12 Kg et envergure < 3 mètres.
- d) masse < 12 Kg, envergure < 3 mètres et cylindrée moteur < 50 cm³

2) La qualification de pilote de démonstration

- a) permet à son titulaire d'effectuer de la voltige aérienne sans la présence d'un moniteur.
- b) permet à son titulaire d'effectuer de l'écolage.
- c) permet à son titulaire d'effectuer des vois de présentation lors de manifestations publiques avec un appareil de même catégorie et de même type que celui utilisé lors du passage de cette qualification.
- d) permet à son titulaire d'effectuer les premiers vols et réglages d'un appareil de même catégorie et de même type que celui utilisé lors du passage de cette qualification.

3/ En vol radiocommandé, pour contrôler un hélicoptère autour de l'axe de lacet on se sert

- a) de la commande d'anti-couple
- b) du manche cyclique longitudinal
- c) du manche cyclique latéral
- d) de b et c conjugués

4) Avant d'allumer votre émetteur

- a) vous criez la fréquence que vous utilisez afin d'informer les autres modélistes présents sur le terrain d'évolution
- b) vous utilisez le tableau de fréquences afin de voir si la fréquence que vous utilisez est disponible et si c'est le cas vous indiquez à l'aide de la pince à linge ou de l'étiquette correspondante que vous utilisez cette fréquence.
- c) il n'y a plus de précautions particulières à prendre puisque maintenant, les ensembles de radiocommandes récents utilisent tous des quartz d'émission et de réception appaires.
- d) vous utilisez le tableau de fréquences afin de voir si la fréquence que vous utilisez est disponible et si ce n'est pas le cas vous modifiez la longueur de l'antenne de votre émetteur afin d'en changer la fréquence.

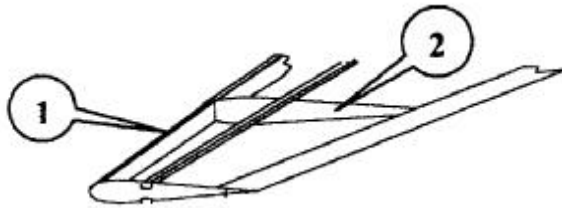
5) La meilleure position pour régler le pointeau du moteur après son démarrage est :

- a) à côté de l'avion, derrière l'aile, en avançant la main le long du fuselage de l'avion.
- b) face à l'avion, en passant l'avant bras et la main par dessus l'hélice.
- c) sur le coté de l'avion, dans le plan de l'hélice, à gauche si l'on est droitier et à droite si l'on est gaucher.
- d) le pointeau du moteur est réglé une fois pour toute en usine lors de la fabrication du moteur et il est déconseillé d'en modifier le réglage.

6) Le bois le plus utilisé en aéromodélisme car le plus léger est

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

La figure suivante est utilisée pour les questions 7 et 8. Elle représente la structure d'une aile d'avion



7) L'élément numéro 1 est :

- a) le saumon d'aile. b) l'emplanture de l'aile. c) le bord d'attaque. d) le bord de fuite.

8) l'élément numéro 2 est :

- a) un longerons b) une nervure. c) un coffrage d) un couple.

9) Parmi les colles suivantes quelle est celle qui est employée pour mettre en place des renforts en tissus de verre

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

10) Sur un planeur léger (1,20 mètre d'envergure et masse approximative de 600 grammes, vous utilisez de préférence entoiler l'appareil :

- a) du plastique adhésif (vénilia). b) du tissus de verre.
- c) du papier kraft. d) du film thermorétractable.

11) Sur un avion à train d'atterrissage tricycle, le train principal doit se situer:

- a) en avant du centre de gravité de l'appareil.
- b) au même niveau que le centre de gravité de l'appareil.
- c) légèrement en arrière du centre de gravité de l'appareil.
- d) au niveau du bord de fuite de l'aile.

12) Le profil d'aile “ Clark Y ” beaucoup utilisé sur les avions de début est

- a) un profil creux (convexe sur l'extrados et concave sur l'intrados).
- b) un profil plat (convexe sur l'extrados et plat sur l'intrados).
- c) biconvexe symétrique (convexe sur l'extrados et l'intrados de façon symétrique).
- d) biconvexe dissymétrique (convexe sur l'extrados et l'intrados telle que la courbure soit plus forte sur l'extrado que sur l'intrados).

13) Le dièdre d'un avion “ deux axes ” est généralement voisin de

- a) -2° à -4° .
- b) autour de 0° .
- c) $+6^{\circ}$ à $+8^{\circ}$.
- d) $+16^{\circ}$ à $+20^{\circ}$.

14) Parmi les constituants suivants, lequel n'intervient pas dans la composition du carburant des moteurs à bougie incandescente

- a) méthanol.
- b) nitroglycérine.
- c) lubrifiant de synthèse ou huile de ricin.
- d) nitrométhane.

15) Les bougies à incandescence utilisées sur les micromoteurs sont alimentées électriquement lors du démarrage par une pile ou une batterie de:

- a) 1,2 Volts.
- b) 2,4 Volts.
- c) 4,8 Volts.
- d) 12 Volts.

16) Sur votre site de vol une manche à air est installée pour vous indiquer la direction du vent. Lors du décollage et de l'atterrissage vous placez votre modèle réduit de préférence -

- a) perpendiculairement à la manche à air.
- b) parallèlement à la manche à air, dans le sens allant du “gros bout” vers le “petit bout”.
- c) parallèlement à la manche à air, dans le sens allant du “petit bout” vers le “gros bout”.
- d) le vent n'a pas d'influence sur la direction de décollage et d'atterrissage.

17) Lors du vol d'essai d'un nouvel appareil, vous effectuez un essai de décrochage en altitude. Pour cela, les ailerons et la dérive restant au neutre vous mettez le moteur au ralenti et maintenez cabré la gouverne de profondeur. Si l'avion est convenablement centré il doit

- a) ne pas décrocher et perdre de l'altitude régulièrement en restant bien à plat.
- b) décrocher en partant sur une aile (départ en vrille).
- c) décrocher et passer sur le dos.
- d) décrocher le nez vers le ciel, puis piquer, se rétablir en vol horizontal, puis à nouveau nez vers le ciel décrocher, etc... effectuant ainsi des oscillations dans le plan vertical.

18) Vous souhaitez réaliser une boucle (looping) avec votre planeur, pour cela vous utilisez comme commande:

- a) les ailerons.
- b) la dérive.
- c) la profondeur.
- d) les volets de courbures.

19) Un dièdre positif rend le modèle:

- a) autostable en roulis
- b) autostable en tangage
- c) autostable en lacet
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte

20) Sur un avion de début de vol circulaire, la poignée de commande et les câbles qui la relie à l'avion permettent d'agir sur :

- a) les ailerons.
- b) la dérive.
- c) la profondeur.
- d) le moteur,

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 1999

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 1999

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 1999

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

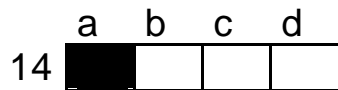
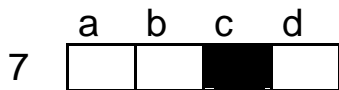
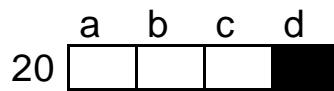
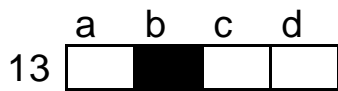
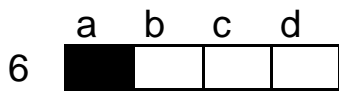
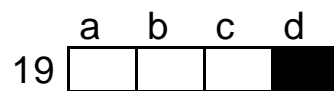
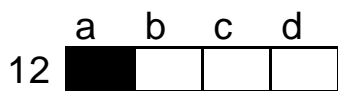
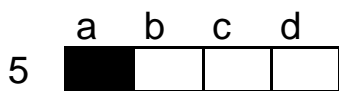
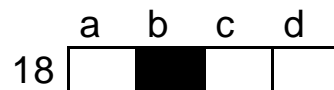
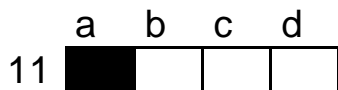
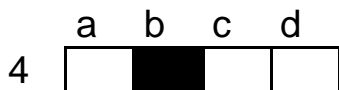
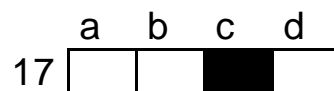
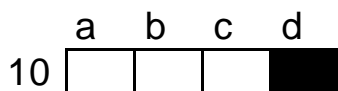
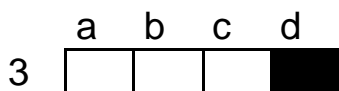
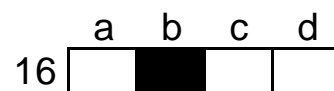
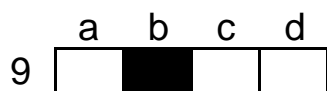
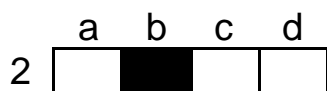
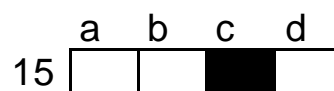
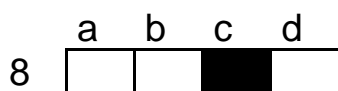
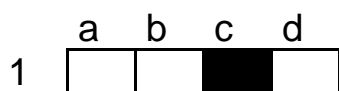
14 a b c d

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 1999

CORRIGE

Epreuve n°4

Navigation, sécurité et réglementation



BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 1999

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 1999

CORRIGE

Epreuve facultative d'aéromodélisme

