

AERODYNAMIQUE

1/ La commande qui permet de gérer la symétrie du vol de l'avion en trajectoire rectiligne est :

- a) le manche par un déplacement latéral.
- b) la commande de pression d'admission.
- c) les palonniers.
- d) la commande de sortie des hypersustentateurs de bord de fuite.

2/ En soufflerie, si on multiplie par 3 la vitesse du vent relatif, la force aérodynamique est :

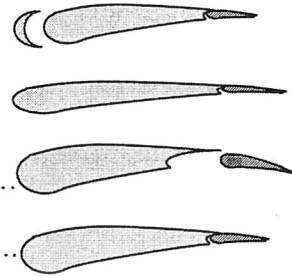
- a) multipliée par 0,5.
- b) multipliée par 2.
- c) multipliée par 9.
- d) multipliée par 8.

3/ Le braquage des volets hypersustentateurs de bord de fuite :

- a) augmente le coefficient C_z de portance.
- b) augmente le coefficient C_x de traînée.
- c) crée un couple piqueur.
- d) toutes les propositions sont exactes.

4/ La bonne association légende-croquis est :

- a) profil avec volet braqué.....
- b) profil en lisse.....
- c) profil avec bec sorti.....
- d) profil avec volet Fowler sorti.....



5/ L'assiette est définie par la relation :

- a) assiette = incidence + pente.
- b) assiette = incidence - pente.
- c) assiette = incidence + 2 × pente.
- d) assiette = incidence × pente.

6/ En vol horizontal stabilisé :

- a) l'aile est décrochée.
- b) l'intrados de l'aile est le siège d'une surpression.
- c) l'extrados de l'aile est le siège d'une dépression.
- d) les propositions b et c sont exactes.

7/ Les winglets servent à :

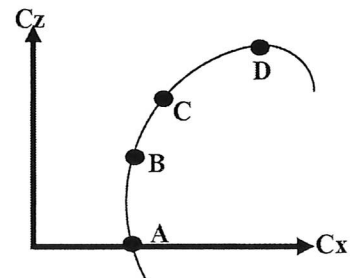
- a) augmenter la traînée induite.
- b) augmenter les tourbillons marginaux.
- c) rendre turbulent l'écoulement de l'air sur les ailes.
- d) diminuer le vortex.

8/ Sur la polaire d'aile dessinée ci-contre, sachant que :

- Point A : $C_x = 0,015$ $C_z = 0,25$
- Point B : $C_x = 0,017$ $C_z = 0,3$
- Point C : $C_x = 0,02$ $C_z = 0,4$
- Point D : $C_x = 0,12$ $C_z = 1,15$

la valeur de la finesse max est :

- a) $f = 22$
- b) $f = 16,7$
- c) $f = 20$
- d) $f = 25$



9/ La traînée induite d'une aile :

- a) augmente avec l'allongement.
- b) diminue quand la portance augmente.
- c) est une des conséquences de la présence de moucherons collés sur le bord d'attaque.
- d) est une conséquence des différences de pressions entre intrados et extrados.

Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique.**10/ L'extrados d'une aile est principalement le siège d'une force appelée :**

- a) trainée. b) portance. c) portique. d) poids.

11/ La variation de l'assiette longitudinale s'effectue autour de l'axe de :

- a) tangage. b) roulis. c) lacet. d) piste.

STABILITE ET QUALITE DU VOL

12/ L'effet du souffle hélicoïdal de l'hélice peut être compensé par :

- a) le pilote qui agit sur la gouverne de direction.
 b) la commande dissymétrique des ailerons.
 c) le calage déporté de la dérive par rapport à l'axe de roulis.
 d) les réponses a et c sont exactes.

13/ Parmi les éléments suivants, celui qui a une influence sur la position du centre de gravité d'un avion est :

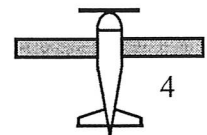
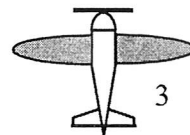
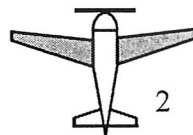
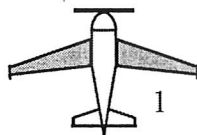
- a) la vitesse. b) le niveau de carburant dans les réservoirs.
 c) l'inclinaison. d) la trajectoire (montée, palier, descente).

14/ Un avion centré arrière est :

- a) plus stable qu'un avion centré avant.
 b) plus maniable qu'un avion centré avant.
 c) obligatoirement incontrôlable.
 d) plus lourd que le même avion centré avant.

15/ Classer les avions ci-dessous dans l'ordre du plus stable au moins stable :

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



PERFORMANCES

16/ Des facteurs suivants, celui qui pénalise les performances aérodynamiques d'un planeur est :

- a) une aile propre, sans mouchoirons. b) un grand allongement.
 c) un train rentrant (escamotable). d) un train fixe.

17/ Lors d'un virage à 30° d'inclinaison à altitude constante, le poids apparent est :

- a) égal au poids réel. b) égal à 1,15 fois le poids réel.
 c) égal au double du poids réel. d) inférieur au poids réel.

18/ En vol rectiligne stabilisé en montée, le facteur de charge est :

- a) égal à 1. b) négatif. c) supérieur à 1. d) compris entre 0 et 1.

19/ Le décollage se fait face au vent pour :

- a) éviter de dépasser la VNE. b) avoir un taux de montée inférieur.
 c) décoller sur une distance plus courte. d) toutes les propositions sont exactes.

20/ En virage en palier incliné à 60°, le poids apparent d'un pilote dont la masse est de 50 kg est de (avec $g=10 \text{ N.kg}^{-1}$)

- a) 50 N. b) 100 N. c) 500 N. d) 1 000 N.

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.
- b) les volets Krueger.
- c) les pennes ou les winglets.
- d) toutes les propositions sont exactes.

2/ On appelle cellule d'un avion :

- a) tout l'avion sauf les équipements et propulseurs.
- b) le fuselage.
- c) la cabine des pilotes et passagers.
- d) les mécanismes de l'avion.

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

- a) aérophage.
- b) aérostat.
- c) aéroplane.
- d) aérodyne.

4/ 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.

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

- a) la gouverne de direction se braque à gauche.
- b) la gouverne de profondeur se braque vers le haut.
- c) l'aileron gauche se lève.
- d) l'aileron gauche s'abaisse.

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 :

- a) 50
- b) 5
- c) 10
- d) 100

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

- a) qu'il comporte nécessairement plusieurs roues par jambe de train.
- b) que le freinage des roues entraîne un dispositif d'éclairage de la piste.
- c) qu'il est constitué d'un système hybride pouvant présenter lors de l'atterrissage, au choix du pilote et en fonction du terrain : des roues, des skis, des flotteurs ou des chenilles.
- d) qu'il n'utilise pas de freins à disque qui sont donc ici remplacés par des freins à boggies.

HELICE & PROPULSEURS

8/ Dans un statoréacteur :

- a) l'hélice est entraînée par la turbine.
- b) le compresseur est entraîné par la turbine.
- c) on ne trouve aucune partie mobile.
- d) la turbine est située sur le même axe que le compresseur.

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

- a) toujours 2 bougies par cylindre par mesure de sécurité.
- b) toujours 2 bougies par cylindre pour un meilleur rendement du moteur.
- c) une ou deux bougies par cylindre. La deuxième bougie améliore le rendement du moteur
- d) réglementairement 2 bougies par cylindre pour tous les avions et ULM

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.

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

11/ Le rendement d'une hélice est :

- a) nul lorsque le moteur tourne à plein régime et que l'avion est immobilisé.
- b) maximal lorsque l'avion effectue un " piqué " et que le moteur est au ralenti.
- c) maximal lorsque l'avion effectue un " piqué " et que le moteur tourne à plein régime.
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte.

SERVITUDES ET CIRCUITS

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

- a) le moteur s'arrête.
- b) on constate une baisse de régime du moteur (environ 100 tr/min de moins).
- c) le moteur continue de tourner.
- d) tous les instruments cessent de fonctionner.

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.
- b) de fournir la puissance nécessaire à la manœuvre des gouvernes et du train d'atterrissage.
- c) d'alimenter les masques à oxygène.
- d) de gonfler les canots de secours.

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
- b) l'intrados et le bord d'attaque.
- c) l'extrados et le bord de fuite.
- d) l'intrados et le bord de fuite.

INSTRUMENTS

15/ La "VFE" correspond à la :

- a) vitesse maximale avec volets sortis.
- b) vitesse minimale de sustentation.
- c) vitesse à ne jamais dépasser.
- d) vitesse à utiliser en phase finale d'atterrissage.

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

- a) la déclinaison.
- b) la déviation.
- c) la dérive.
- d) l'inclinaison déviatrice.

17/ 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.

18/ Les indications du variomètre sont :

- a) précises et utilisables immédiatement.
- b) exploitables avec un temps de retard, et à considérer comme une simple tendance.
- c) précises mais exploitables avec un temps de retard.
- d) peu précises et utilisables immédiatement.

19/ La pression utilisée par l'altimètre est :

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

20/ Un variomètre mesure :

- a) la vitesse propre.
- b) la variation de vitesse propre.
- c) l'altitude.
- d) la vitesse verticale.

INFORMATION

1/ Sur une carte météorologique, une ligne festonnée de triangles indique la présence :

- a) d'un front froid.
- b) d'un front chaud.
- c) d'une dorsale barométrique.
- d) d'une dépression.

2/ Quand la visibilité sur un aérodrome est supérieure à 8 km, on dit qu'il y a :

- a) du brouillard.
- b) de la brume.
- c) des précipitations.
- d) une bonne visibilité.

3/ La formation au métier d'ingénieur météorologue est faite en France par :

- a) ENAC (École Nationale de l'Aviation Civile) à Toulouse.
- b) ENM (École Nationale de la Météorologie) à Toulouse.
- c) CFA des métiers de l'aérien à Massy.
- d) ISAE (Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace) à Toulouse.

4/ L'appareil servant à mesurer l'orientation du vent s'appelle :

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

5/ 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.

ATMOSPHERE

6/ La tropopause :

- a) est toujours située à une altitude de 12000 mètres.
- b) se trouve généralement à une altitude plus élevée aux pôles qu'à l'équateur.
- c) se trouve généralement à une altitude plus élevée à l'équateur qu'aux pôles.
- d) est généralement située à la limite inférieure des nuages.

7/ Selon l'atmosphère standard, le gradient de température en s'élevant en altitude dans les basses couches est de :

- a) + 2° C par 1 000 pieds.
- b) + 2° C par 1 000 mètres.
- c) - 2° C par 1 000 pieds.
- d) - 2° C par 1 000 mètres.

8/ Un pilote exposé au soleil sous sa verrière reçoit la chaleur par :

- a) convection.
- b) rayonnement.
- c) conduction.
- d) convection.

9/ L'occlusion est une zone :

- a) généralement peu active.
- b) avec orages fréquents mais toutefois avec une visibilité correcte.
- c) toujours sans nuages.
- d) nuageuse, pluvieuse, avec le plus souvent des plafonds bas.

NUAGES ET METEORES

10/ Les nuages annonçant l'arrivée d'un front chaud sont généralement des :

- a) stratus.
- b) cumulus.
- c) cirrus.
- d) strato-cumulus.

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

11/ Le nuage caractéristique d'une situation d'orage est :

- a) le nimbostratus. b) le stratus. c) le cumulonimbus. d) l'altostratus.

12/ Vous apercevez un cumulus dont vous estimez le sommet à 2000 m d'altitude ; vous savez que l'isotherme 0°C est à 3000 m. Ce nuage est donc constitué :

- a) de vapeur d'eau.
b) de gouttelettes d'eau.
c) d'un mélange d'air de vapeur d'eau et de cristaux de glace.
d) d'un mélange d'air, de vapeur d'eau et de gouttelettes d'eau.

13/ On aperçoit un mince voile blanchâtre couvrant partiellement le ciel, à travers lequel on peut distinctement voir le soleil entouré d'un halo. Ceci est un nuage de type :

- a) cumulus. b) stratus. c) cirrostratus. d) altocumulus.

14/ 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.
c) le réchauffement d'une masse d'air humide. d) la proximité d'une zone de basses pressions.

VENTS ET BRISES

15/ Une brise de vallée :

- a) se renforce là où la vallée se resserre.
b) n'est jamais turbulente.
c) est plus forte sur les sommets.
d) se rencontre en plaine.

16/ Une ville est située à l'est d'une chaîne de montagnes proche. L'effet de Föhn se fera sentir sur la ville par vent :

- a) du nord. b) du sud. c) d'est. d) d'ouest.

17/ Le mistral est un vent :

- a) d'est qui souffle sur la Provence. b) du sud-ouest qui souffle sur le Languedoc.
c) du nord-ouest qui souffle sur le Languedoc. d) du nord qui souffle dans la vallée du Rhône.

PREVISIONS

18/ Sur une carte météorologique, des lignes isobares très rapprochées signifient qu'il règne :

- a) un vent fort. b) un vent faible.
c) un anticyclone. d) une très forte ascendance.

19/ Dans le dossier météorologique du pilote, le TAF est un message :

- a) de prévision du temps sur un aéroport donné.
b) d'observation du temps sur un aéroport donné.
c) de prévision du temps sous forme d'une carte.
d) d'observation du temps sous forme d'une carte.

20/ En été, par une chaude journée, l'apparition de gros cumulus annonce :

- a) une augmentation de la chaleur. b) une diminution de la chaleur.
c) un risque de brouillard. d) un risque d'orage.

Réglementation

1/ La visite prévol est effectuée :

- a) obligatoirement par le commandant de bord avant chaque vol.
- b) le matin par le mécanicien.
- c) une seule fois par jour avant le premier vol.
- d) uniquement après une réparation.

2/ En France métropolitaine, en un lieu déterminé, la nuit aéronautique commence :

- a) 30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes après le lever du soleil.
- b) 30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil.
- c) 30 minutes avant le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil.
- d) 2 heures après le coucher du soleil.

Circulation et espaces aériens

3/ Le circuit de piste doit s'effectuer dans l'ordre suivant :

- a) étape de base, montée initiale, dernier virage et vent arrière.
- b) vent arrière, étape de base, montée initiale, vent traversier, dernier virage et finale.
- c) montée initiale, vent traversier, vent arrière, étape de base, dernier virage et finale.
- d) montée initiale, étape de base, vent traversier, vent arrière, dernier virage et finale.

4/ Un aéronef en VFR désire entrer dans une zone terminale d'aérodrome (TMA) de classe D :

- a) aucune formalité n'est requise.
- b) il doit demander une clairance radio.
- c) cet espace lui est interdit.
- d) il suffit d'informer le contrôleur.

5/ Un niveau de vol (Flight Level) a pour référence :

- a) le QNH.
- b) la pression au niveau de la mer.
- c) la pression 1 013,25 hPa.
- d) la pression au sol (QFE).

6/ En vol à voile, lorsque deux planeurs arrivent face à face, dont un avec la montagne sur sa droite :

- a) le planeur ayant la montagne à sa droite a la priorité, il poursuit sa trajectoire.
- b) chacun doit dégager sur sa droite.
- c) le planeur ayant la montagne à sa gauche doit dégager sur sa droite.
- d) les propositions a et c sont exactes.

7/ L'orientation d'une piste (QFU) s'exprime par rapport au :

- a) nord géographique.
- b) nord compas.
- c) nord magnétique.
- d) nord vrai.

Cartographie et références

8/ Combien de temps faut-il à la terre pour tourner sur elle-même de 15° :

- a) 1 heure.
- b) 3 heures.
- c) 2 heures.
- d) 6 heures.

9/ Une distance de 57 km mesurée sur une carte au 1/500 000 a pour valeur :

- a) 5,7 cm
- b) 28,5 cm
- c) 11,4 cm
- d) 114 cm

10/ Entre deux points, sur une carte O.A.C.I. au 1/500 000, on mesure :

- a) une route magnétique.
- b) une route vraie.
- c) un cheminement.
- d) une route compas.

Navigation

11/ Par vent de travers, la dérive :

- a) diminue lorsque la vitesse de l'avion augmente.
- b) augmente lorsque la vitesse de l'avion augmente.
- c) diminue lorsque la vitesse de l'avion diminue.
- d) ne change pas avec la vitesse de l'avion.

12/ En vol, le vent vient de la gauche, votre route est :

- a) indépendante de votre cap.
- b) inférieure à votre cap.
- c) supérieure à votre cap.
- d) égale à votre cap.

13/ La distance qui sépare une ville "A" par 40°N – 10°W et une ville "B" par 42°N – 10°W est de :

- a) 120 NM.
- b) 200 km.
- c) 120 km.
- d) 42 NM.

14/ Un avion vole au cap 90° à une vitesse propre de 100 kt. Avec un vent du 270° pour 20 kt, sa vitesse sol est de :

- a) 80 kt avec une dérive de 20°.
- b) 120 kt avec une dérive de 20°.
- c) 120 kt sans dérive.
- d) 80 kt sans dérive.

15/ La navigation à l'estime consiste à :

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

Radionavigation

16/ Le transpondeur est un équipement permettant :

- a) de piloter automatiquement l'avion.
- b) d'identifier et suivre le vol à l'aide d'un radar secondaire.
- c) de pratiquer le vol en VFR au-dessus du FL195.
- d) d'effectuer un vol sans visibilité.

17/ Pour l'utilisation d'un GPS en vol VFR, il est conseillé :

- a) de s'assurer que l'appareil est adapté aux conditions du vol projeté.
- b) d'avoir une connaissance suffisante de l'équipement utilisé.
- c) de mettre régulièrement à jour la base de données.
- d) toutes les propositions sont exactes.

18/ Les indications d'un V.O.R ont pour référence le nord :

- a) magnétique.
- b) géographique.
- c) vrai.
- d) compas.

Facteurs humains

19/ Vous devez effectuer un vol de nuit. Dans le meilleur des cas, le temps minimal d'adaptation à la vision nocturne est d'environ :

- a) 1 min.
- b) 1 heure.
- c) 20 min.
- d) 5 min.

20/ Les émanations de monoxyde de carbone sont particulièrement dangereuses car elles :

- a) peuvent exploser.
- b) n'agissent qu'après plusieurs heures.
- c) peuvent brûler les yeux.
- d) sont inodores et incolores.

11/ Considéré par les historiens comme l'avion du 20^{ème} siècle, le Douglas DC-3 a effectué son premier vol en :

- a) 1935. b) 1937. c) 1940. d) 1942.

LA SECONDE GUERRE MONDIALE

12/ 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.

13/ Le premier avion à réaction au monde engagé en combat aérien a été le :

- a) Gloster Meteor. b) Messerschmidt Me-262.
c) Lockheed P-80 Shooting Star. d) MiG -15.

14/ Construit tout en bois et considéré par l'Allemagne comme un redoutable bimoteur chasseur de jour et de nuit, cet appareil britannique est le :

- a) Supermarine Sea-hawker. b) Curtiss P-40 Kittyhawk.
c) De Havilland Mosquito. d) Lightning P-38 Skua.

L'ÈRE DE LA REACTION

15/ Le premier avion à avoir dépassé le mur du son est :

- a) le Bell X-1. b) Le Dassault Mystère IV. c) le De Havilland Vampire. d) Le MiG-15.

16/ Le 1^{er} pilote français a avoir franchi le « mur » du son en 1953 était :

- a) Jacqueline AURIOL. b) Constantin ROZANOFF.
c) René LEDUC. d) Jacques GARNERIN.

17/ La compagnie aérienne qui aura 80 ans en 2013 est :

- a) Lufthansa. b) British Airways. c) Sabena. d) Air France.

18/ Le premier tour du monde sans escale en ballon s'est déroulé en :

- a) 1799. b) 1899. c) 1999. d) n'a jamais été fait.

LA CONQUETE DE L'ESPACE

19/ Le premier homme à avoir posé le pied sur la Lune le 21 juillet 1969 est :

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

20/ Parmi ces grandes figures féminines de l'aéronautique, laquelle est allée dans l'espace ?

- a) Catherine MAUNOURY. b) Jacqueline AURIOL.
c) Jacqueline COCHRANE. d) Valentina TERECHKOVA.

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

1/ Sur un avion de débutant; le moteur est installé :

- a) incliné vers le haut pour faciliter la montée de l'avion.
- b) incliné vers le bas pour dégager les empennages du souffle de l'hélice..
- c) incliné vers le haut ou vers le bas selon que l'on utilise un moteur 2 ou 4 temps.
- d) incliné vers le bas pour empêcher le modèle de cabrer plein gaz.

2/ Lors de la construction de l'aile d'un modèle, un renforcement efficace du longeron est obtenu grâce à une âme de longeron dont les fibres sont :

- a) horizontales.
- b) verticales.
- c) obliques vers l'emplanture de l'aile.
- d) obliques vers le bord marginal de l'aile

3/ L'EPP est :

- a) le cœur d'un arbre exotique.
- b) un arbre exotique.
- c) l'écorce d'un arbre exotique.
- d) le cœur de n'importe quel arbre tropical avant son pourrissement.

4/ Pour la construction des empennages d'un modèle, on utilise :

- a) un balsa fibreux et dense pour qu'il résiste aux différentes sollicitations.
- b) un balsa de texture indifférente, le poids des empennages n'a pas d'influence
- c) systématiquement une construction en planchette.
- d) un balsa fibreux et tendre pour qu'il ne pénalise pas le devis de centrage.

5/ Pour augmenter le débattement de la gouverne il suffit :

- a) de diminuer le bras de levier sur le disque de servo moteur.
- b) d'augmenter le bras de levier sur le disque de servo moteur.
- c) d'augmenter le bras de levier du palonnier sur la gouverne.
- d) d'allonger la tige de commande.

6/ Pour obtenir de bonnes performances avec un moteur électrique à courant continu, il faut :

- a) nécessairement le roder.
- b) l'utiliser immédiatement au maximum de ces capacités.
- c) le faire chauffer quelques secondes dès sa première utilisation.
- d) changer les charbons à la fin du rodage.

7/ Avant de remiser une batterie pour une période assez longue, il est conseillé de charger les batteries :

- a) Ni-Cd uniquement.
- b) Ni-Cd et les batteries Ni-Mh.
- c) Ni-Cd et les batteries Li-Po.
- d) Li-Po.

8/ Il est nécessaire de monter le palonnier de la gouverne avec le point de fixation de la commande à la verticale de l'articulation de celle-ci afin que le débattement de la gouverne soit :

- a) identique de chaque côté du neutre.
- b) ralenti.
- c) accéléré.
- d) inversé.

9/ Pour coller une cloison pare-feu sur un modèle à moteur thermique, on utilise de préférence de la colle :

- a) vinylique.
- b) polyuréthane.
- c) époxy.
- d) cellulosique.

10/ Les moteurs « brushless » sont des moteurs :

- a) à courant continu puisqu'on les utilise avec une batterie.
- b) triphasés.
- c) qui peuvent fonctionner indifféremment en continu ou en alternatif, tout dépend du contrôleur
- d) dont les charbons sont remplacés par des frotteurs (brush).

11/ Le terme "moto-planeur" est réservé exclusivement aux modèles de planeurs possédant :

- a) un moteur thermique.
- b) un moteur électrique.
- c) un dispositif embarqué de mise en altitude.
- d) une hélice repliable.

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

12/ Le vol libre est une discipline dans laquelle:

- a) chaque modéliste fait ce qu'il veut.
- b) le modèle ne possède aucun dispositif de guidage à distance.
- c) l'hélice du modèle est entraînée par un écheveau de caoutchouc.
- d) seuls les avions sont admis.

13/ Sur un modèle de vol circulaire, les 2 câbles commandent:

- a) la gouverne de direction pour assurer la tension des câbles grâce à la force centripète.
- b) la gouverne de gauchissement pour assurer la tension des câbles grâce à la force centrifuge.
- c) la gouverne de profondeur.
- d) le carburateur.

14/ Pour immobiliser des nervures lors de la construction de l'aile, vous :

- a) collez toutes les nervures directement sur le plan pour être certain de leur emplacement.
- b) réalisez d'excellentes découpes qui permettent de se passer de moyens d'immobilisation.
- c) pointez les nervures à la colle cyanoacrylate même si les ajustements sont de bonne qualité.
- d) assurez le maintien des nervures par des épingles, des poids ou des élastiques.

15/ Le contre plaqué utilisé en aéromodélisme est composé de plusieurs feuilles de bois:

- a) collées et orientées à 90° de la précédente.
- b) collées et orientées à 45° de la précédente.
- c) collées avec une orientation quelconque.
- d) à coller sur un assemblage.

16/ Le durcisseur que l'on ajoute à une colle à base de résine Epoxyde permet :

- a) de renforcer la dureté de la colle.
- b) de durcir la surface des matériaux collés.
- c) de renforcer le collage
- d) la polymérisation de la résine.

17/ Pour ne pas alourdir un modèle, la peinture est réalisée :

- a) à l'aide d'un pinceau.
- b) à l'aide d'un rouleau.
- c) à l'aide d'un aérosol.
- d) au moyen de trempage.

18/ La masse volumique du balsa est de l'ordre:

- a) 1,5 kg/m³
- b) 15 kg/m³
- c) 150 kg/m³
- d) 1500 kg/m³

19/ Lors de la dernière séance de vol votre modèle, la radio fonctionnaient parfaitement. Vous :

- a) vous testez à nouveau l'ensemble si vous avez un doute sur les conditions de transport.
- b) vous testez à nouveau l'ensemble systématiquement avant le premier vol de la journée.
- c) vous ne testerez à nouveau l'ensemble que dans 2 séances de vol (test toutes les 3 séances).
- d) votre ensemble a été testé, il n'est plus nécessaire de le tester.

20/ Sur un modèle en mousse de Poly Propylène Expansé (EPP) :

- a) l'aile nécessite un dispositif raidisseur.
- b) l'aile est suffisamment rigide pour ne pas nécessiter un dispositif raidisseur.
- c) un recouvrement en film thermo rétractable garantit la rigidité de l'aile.
- d) la construction de l'aile est nécessairement faite avec une autre matière.

LES MACHINES

1/ Pour réaliser la structure des planeurs modernes, les constructeurs utilisent principalement :

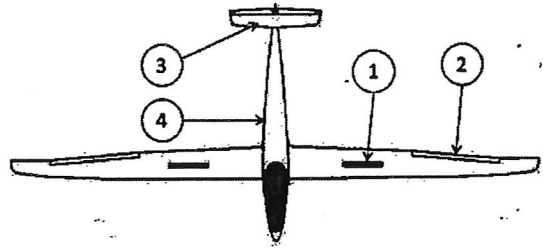
- a) du bois et de la toile.
- b) des matériaux composites.
- c) du plastique.
- d) des matériaux métalliques.

2/ Le fil de laine positionné sur la verrière d'un planeur sert à :

- a) indiquer au pilote la direction du vent relatif.
- b) décharger l'électricité statique du planeur en vol.
- c) essuyer le pare-brise.
- d) se repérer dans l'espace.

3/ Sur la figure ci-contre, l'élément du planeur montré par la flèche numérotée 1 est :

- a) un aérofrein.
- b) un aileron.
- c) le fuselage.
- d) la gouverne de profondeur.



4/ Dans un planeur, le variomètre est gradué en :

- a) m/s (mètres par seconde).
- b) ft/min (pieds par minute).
- c) ft/s (pieds par seconde).
- d) m/min (mètres par minute).

5/ Un planeur récent présente sa finesse maximale à une vitesse d'environ :

- a) 80 km/h.
- b) 100 km/h.
- c) 100 kt.
- d) 150 km/h.

6/ Pour le lancement du planeur, le câble de remorquage :

- a) est fixé sur le dessus du fuselage du planeur, à un crochet dédié situé entre les ailes.
- b) est tenu par le pilote qui le lâchera à l'altitude souhaitée.
- c) est fixé à un crochet dédié situé dans le nez du planeur ou sous le fuselage en avant du train.
- d) sur le train d'atterrissage car il est situé sous le centre de gravité du planeur.

7/ Le pilote de planeur doit veiller à la propreté de sa machine et en particulier des ailes car :

- a) il sera mieux vu en vol par les autres aéronefs.
- b) toutes les aspérités présentes sur le planeur dégradent ses performances.
- c) cela fait partie de la visite prévol, le pilote doit nettoyer son planeur avant chaque vol.
- d) pour une raison purement esthétique, les planeurs majoritairement blancs sont salissants.

ORGANISATION, RÉGLEMENTATION

8/ Lorsque vous volez en planeur, vous devez la priorité :

- a) à tous les autres aéronefs.
- b) aux avions.
- c) aux parapentes.
- d) aux hélicoptères.

9/ Le port du parachute en planeur non équipé d'un motopropulseur :

- a) est facultatif (au choix du pilote).
- b) est obligatoire.
- c) n'est obligatoire que pour les élèves non brevetés.
- d) n'est obligatoire que si le pilote envisage de sortir du local du terrain.

10/ En France, l'âge minimum pour être autorisé à voler seul à bord d'un planeur est de :

- a) 14 ans.
- b) 15 ans.
- c) 16 ans.
- d) 18 ans.

11/ Une épreuve de championnat en vol à voile consiste généralement à :

- a) parcourir un circuit donné le plus rapidement possible.
- b) monter le plus haut possible en altitude.
- c) aller se poser le plus loin possible du terrain de départ.
- d) rester en vol le plus longtemps possible.

METEOROLOGIE ET AEROLOGIE

12/ En plaine, lorsqu'il y a du vent, les ascendances thermiques sous les cumulus sont :

- a) strictement verticales, on les trouve toujours sous les cumulus quelque soit notre altitude.
- b) inexistantes, le vent quelque soit sa force empêche la formation des ascendances.
- c) inclinées, le vent déporte les ascendances et il faudra les chercher sous le vent des cumulus.
- d) inclinées, le vent déporte les ascendances et il faudra les chercher au vent des cumulus.

13/ Parmi les techniques utilisées par le pilote de planeur pour gagner de l'altitude, on compte :

- a) l'exploitation des ascendances thermiques en plaine.
- b) le vol de pente en montagne.
- c) l'utilisation de l'effet d'onde au-dessus des grandes agglomérations.
- d) les réponses a et b sont exactes.

14/ Le phénomène météorologique exploité pour les records d'altitude en planeur est:

- a) l'ascendance thermique.
- b) l'onde orographique.
- c) le vol de pente.
- d) le thermodynamique.

15/ Dans une masse d'air sans nuage, la température est de 16°C au sol et de 9°C à 500m d'altitude. Cette tranche d'air est:

- a) stable.
- b) le siège d'une inversion.
- c) instable.
- d) adiabatique.

PRATIQUE DU VOL A VOILE

16/ Vous volez entre deux ascendances, avec le vent de face, et traversez une masse d'air calme. Pour perdre le moins d'altitude possible avant de rejoindre l'autre ascendance, vous adoptez :

- a) la vitesse de taux de chute minimum de votre planeur.
- b) une vitesse supérieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- c) la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- d) une vitesse inférieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.

17/ Parmi les moyens de lancement suivants, un seul n'est pas utilisé pour le décollage des planeurs; il s'agit :

- a) du treuil.
- b) de l'avion remorqueur.
- c) du système d'envol incorporé (type motoplaneur).
- d) de la catapulte.

18/ L'atterrissage en campagne (ou vache) est une manœuvre :

- a) interdite, le planeur doit se poser sur le terrain d'où il a décollé.
- b) d'urgence, que le pilote de planeur ne doit envisager qu'en dernier recours.
- c) courante, que le pilote de planeur appréhende lors de sa formation au vol sur la campagne.
- d) quotidienne, le pilote de planeur parvient rarement à revenir sur son terrain de départ.

19/ Le record de distance parcourue en planeur (toutes catégories confondues) est de l'ordre de :

- a) 800 km.
- b) 1300 km.
- c) 3000km.
- d) 4200 km.

20/ Vous cherchez à reprendre de l'altitude et repérez un autre planeur un peu plus haut que vous qui spirale dans une ascendance. Vous :

- a) le rejoignez et il devra quitter l'ascendance car étant plus bas, vous êtes prioritaire.
- b) ne pouvez pas utiliser son ascendance, il l'a trouvée le premier et est donc prioritaire.
- c) le rejoignez dans l'ascendance sans autre précaution.
- d) le rejoignez dans l'ascendance et vous spiralez dans le même sens, diamétralement opposé à lui.

1/ La gouverne de direction s'appelle en anglais :

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| a) horizontal stabilizer | b) direction govern |
| c) vertical tail | d) rudder |

2/ Comment traduisez-vous "aileron" en anglais ?

- | | |
|---------|------------|
| a) flap | b) slat |
| c) tab | d) aileron |

3/ En anglais, les commandes de vol se nomment :

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| a) the plane command | b) the flying setup |
| c) the flight controls | d) wings and tail controls |

4/ Lors d'une phase d'instruction en vol votre instructeur vous propose d'utiliser l'ADF. Ce sigle signifie :

- a) air duct fan
- b) air defence fighter
- c) automatic direction finder
- d) airplane digital feeder

5/ Quelle est la meilleure traduction pour la phrase : "la région est couverte par une épaisse couche de nuages".

- a) the region is covered with a big couch of clouds
- b) the area is covered with a thick layer of clouds
- c) the surface is overcast with a huge coach of clouds
- d) the region is overcast with a big coach of clouds

6) Sur un aéronef, l'anémomètre (ou Badin) est appelé :

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|
| a) airspeed indicator | b) cruisecontrol tachymeter | c) windspeed indicator | d) anemospeedmeter. |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|

7/ L'expression anglaise "taxi light" concerne :

- a) un phare de roulage
- b) l'éclairage du taxiway
- c) des feux de navigation
- d) un feu vert ou rouge autorisant, ou non, la circulation d'un avion au sol

8/ On vous parle de "tail landing gear" à propos d'un aéronef. Cette conversation est relative à :

- | | |
|------------------------------|--|
| a) un avion à train tricycle | b) un avion à train classique |
| c) un hydravion | d) un rotor situé dans la queue d'un hélicoptère |

9/ L'expression anglaise "constant speed propeller" concerne :

- a) une autorisation donnée par le contrôle aérien d'effectuer une montée à vitesse constante
- b) une hélice à vitesse constante
- c) un turboréacteur à vitesse de rotation fixe
- d) un dispositif permettant de conserver une même vitesse de vol en palier horizontal, en montée ou en descente.

10/ Le mot "ignition" fait référence au :

- a) choix initial de votre cap lors de l'alignement sur la piste
- b) dispositif d'allumage du moteur
- c) réglage initial de l'ordinateur de bord sur les gros porteurs ou plus simplement du pilote automatique sur les petits avions.
- d) dispositif d'augmentation de poussée d'un réacteur par injection de carburant dans la tuyère (postcombustion)

11/ Le commandant de bord d'un avion vous indique "missed approach" vous en déduisez :

- a) qu'il approche du terme de sa mission
- b) qu'il s'est perdu lors de l'approche
- c) qu'il a interrompu son approche parce qu'il l'a ratée
- d) qu'il est en approche basse et donc invisible au radar

12 / La phrase "the gear warning light has come on green" veut dire que :

- | | |
|--|---|
| a) le phare de train d'atterrissage fonctionne | b) le feu de navigation droit est vert |
| c) le voyant du train est dans le vert | d) le voyant de boîte de transmission est au vert |

Une seule réponse par item - Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique.

13) Vous entendez ce message de la tour de contrôle : " OK for landing, number two, runway one one".

Vous comprenez que vous êtes :

- a) autorisé à l'atterrissage piste 11 après l'avion qui vous précède.
- b) autorisé au décollage piste 2 ou piste 11.
- c) autorisé à l'atterrissage uniquement piste 2, sortie 11.
- d) autorisé à l'atterrissage piste 11, vous dégagez sur la sortie n°2.

14/ Vous entendez un pilote collationner le message suivant :

Lining up cleared for take-off runway two seven – heading one eight zero – not above one thousand feet

Vous en déduisez que :

- a) la piste est orientée au cap 27
- b) cet avion va se déplacer au dessus de 1000 ft
- c) cet avion doit prendre un cap au 180
- d) les réponses a, b, et c sont exactes

15/ Vous lisez l'information suivante :

The pitot-static system is a combined system that utilizes the static air pressure, and the dynamic pressure due to the motion of the aircraft through the air. These combined pressures are utilized for the operation of the airspeed indicator, altimeter, and vertical speed indicator.

Vous pouvez déduire de ce texte que :

- a) sur cet avion le tube de Pitot est associé dans un système de mesure avec un réservoir d'air comprimé donnant la pression statique.
- b) les pressions recueillies par le système de mesure alimentent 3 instruments différents.
- c) le tube de Pitot mesure la pression dynamique qui est liée au mouvement de l'air par rapport au sol
- d) toutes les réponses sont exactes

16/ Complétez la phrase "When I push the stick forward of my Piper PA 28, ..."

- a) the left flap moves down
- b) the left aileron moves up
- c) the elevator moves down
- d) the flaps and airbrakes move down

17/ Which force is used to overcome gravity ?

- a) weight
- b) lift
- c) thrust
- d) drag

18) Read the following extract :

The engine sucks air in at the front with a fan. A compressor raises the pressure of the air. The compressed air is then sprayed with fuel and an electric spark lights the mixture. The burning gases expand and blast out through a turbine and then through the nozzle, at the back of the engine. As the jets of gas shoot backward, the engine and the aircraft are thrust forward.

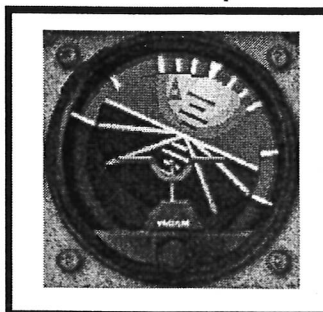
The text is about

- a) the combustion chamber
- b) the role of the fan
- c) a turboprop engine
- d) how a turbofan works

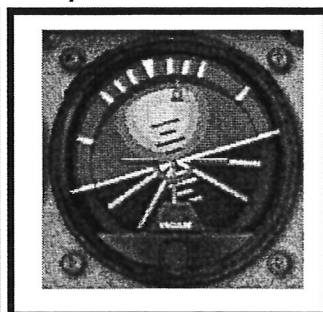
19/ En recherchant "attitude indicator" sur le web, vous lisez ceci :

"If the wings are above the horizon bar, the aircraft is in a climb. The upper blue part of the ball represents the sky. The miniature airplane wings (fixed to the case) represent the wings of the aircraft. When in a left turn, the blue portion of the ball will have rolled to the right, as though you were looking at the horizon over the nose of the aircraft."

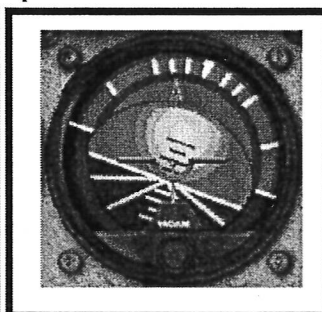
Trouvez le schéma prenant en compte la totalité de la description ci-dessus :



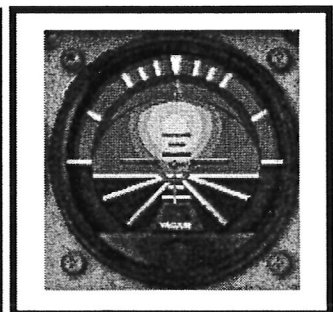
a)



b)



c)



d)

20) Une seule de ces descriptions est correcte, laquelle ?

- a) the stick (or control wheel) changes the position of the ailerons and elevator
- b) the foot pedal rudder are connected to the vertical fin
- c) pushing the control column makes the rudder move up
- d) pulling the control column back makes the elevator go left

Grilles de correction

BIA

SESSION 2013

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2013

CORRIGE

Epreuve n°1 :

Aérodynamique et mécanique du vol

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

Lieu et date de l'examen :

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 2013

CORRIGE

Epreuve n°2 :

Connaissance des aéronefs

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

Lieu et date de l'examen :

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 2013
FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°3 :
Aérologie et météorologie

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

Lieu et date de l'examen :

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 2013

CORRIGE

Epreuve n°4 :

Navigation- Sécurité-Réglementation

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

Lieu et date de l'examen :

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 2013

CORRIGE

Epreuve n°5 :

Histoire de l'air et de l'espace

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

Lieu et date de l'examen :

	a	b	c	d
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				

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2013

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve facultative :

Aéromodélisme

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

Lieu et date de l'examen :

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 2013

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve facultative :

Vol à voile

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

N° de candidat :

Lieu et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

1

a	b	c	d

8

a	b	c	d

15

a	b	c	d

2

a	b	c	d

9

a	b	c	d

16

a	b	c	d

3

a	b	c	d

10

a	b	c	d

17

a	b	c	d

4

a	b	c	d

11

a	b	c	d

18

a	b	c	d

5

a	b	c	d

12

a	b	c	d

19

a	b	c	d

6

a	b	c	d

13

a	b	c	d

20

a	b	c	d

7

a	b	c	d

14

a	b	c	d

Académie :

Session : 2013

NOM :
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

N° de candidat

Prénoms :

Né (e) le :

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2013

**Epreuve facultative :
Anglais aéronautique**

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

N° de candidat :

Lieu et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

1

a	b	c	d

8

a	b	c	d

15

a	b	c	d

2

a	b	c	d

9

a	b	c	d

16

a	b	c	d

3

a	b	c	d

10

a	b	c	d

17

a	b	c	d

4

a	b	c	d

11

a	b	c	d

18

a	b	c	d

5

a	b	c	d

12

a	b	c	d

19

a	b	c	d

6

a	b	c	d

13

a	b	c	d

20

a	b	c	d

7

a	b	c	d

14

a	b	c	d

