

AERODYNAMIQUE

1/ Une soufflerie de type Prandtl est une soufflerie :

- a) à retour. Son principe est repris pour les souffleries à densité variable.
- b) à veine libre. Son principe est repris par les souffleries supersoniques.
- c) à double venturi. Son principe augmente la vitesse de circulation d'air.
- d) à section constante. Son principe permet des essais à nombre de Reynolds constant.

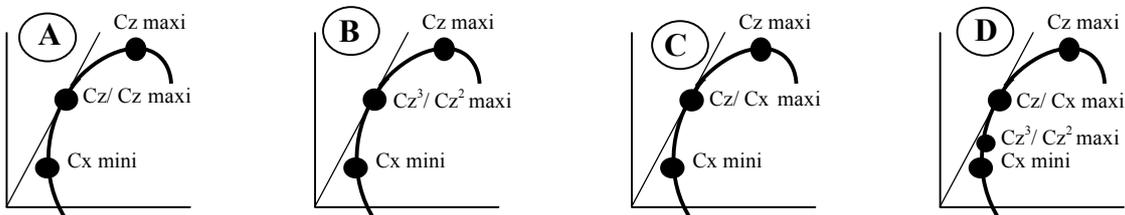
2/ Un avion dont le profil d'aile est dissymétrique, effectue une montée rectiligne et verticale

- a) la portance et l'incidence sont nulles.
- b) la portance est nulle et l'incidence est négative.
- c) la traction est supérieure à la traînée.
- d) aucune des réponses ci-dessus n'est exacte.

3/ Par rapport à un profil d'aile classique, le principe d'un profil supercritique est :

- a) d'avancer le point de transition.
- b) de reculer le point de transition.
- c) un profil creux autostable.
- d) d'augmenter l'épaisseur relative.

4/ Les points caractéristiques d'une polaire sont correctement placés en :



5/ Deux avions identiques sont en vol plané rectiligne stabilisé, moteur réduit, dans la même masse d'air calme. Avant de toucher le sol, le plus chargé :

- a) parcourt la plus grande distance.
- b) parcourt la plus petite distance.
- c) parcourt la même distance que le moins chargé..
- d) va nécessairement décrocher.

6/ La loi de Saint-Venant s'applique en régime :

- a) transsonique uniquement.
- b) supersonique de Mach 1,1 à Mach 2,5
- c) subsonique à partir de Mach 0,3.
- d) hypersonique à partir de Mach 2,5.

STABILITE – QUALITES DE VOL

7/ Pour une même configuration aérodynamique, le décrochage d'un aérodyne correspond toujours :

- a) à la même vitesse.
- b) à la même inclinaison.
- c) à la même incidence.
- d) à une puissance insuffisante.

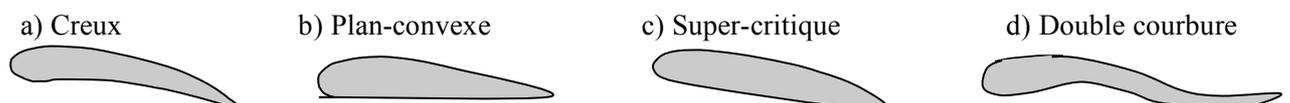
8/ Les avions de ligne sont souvent dotés d'ailerons internes, c'est à dire plus près du fuselage que les ailerons classiques d'extrémité d'aile. Ils sont conçus pour effectuer des virages :

- a) à faible inclinaison.
- b) aux grandes vitesses.
- c) aux faibles vitesses.
- d) aux grandes inclinaisons.

9/ Lorsque un avion franchit Mach 1 :

- a) Le centre de poussée recule avec un effet à piquer.
- b) le foyer recule alors que le centre de poussée avance.
- c) la variation d'épaisseur de la couche limite le long du profil est inversée.
- d) le foyer recule avec un dangereux effet à cabrer.

10/ Les profils auto-stables sont du type :



11/ Le risque de décrochage est plus important lorsque l'avion est centré :

- a) « arrière », qu'il est plus léger et que l'empennage décroche après l'aile.
- b) « arrière », qu'il est plus lourd et que l'empennage décroche avant l'aile.
- c) « avant », qu'il est plus léger et que l'empennage décroche avant l'aile.
- d) « avant », qu'il est plus lourd et que l'empennage décroche après l'aile.

12/ Lors d'une évolution à cabrer, le centre de poussée :

- a) est situé en avant du centre de gravité.
- b) est situé en arrière du centre de gravité.
- c) est confondu avec le centre de gravité.
- d) est confondu avec le foyer.

MECANIQUE DU VOL – PERFORMANCES

13/ Lors d'une rafale verticale ascendante, le facteur de charge est proportionnel à :

- a) à la vitesse de l'avion
- b) à la charge alaire
- c) à l'allongement de l'aile
- d) les réponses a et c sont exactes

14/ Le facteur de charge des avions de ligne est limité à 2,5 G. Les accéléromètres d'alerte sont situés :

- a) dans la zone de déplacement du centre de gravité, au plus près du trièdre de l'avion.
- b) au point d'application de la portance de chaque demi-aile, soit à environ 70% de sa longueur mesurée à partir de l'emplanture.
- c) dans la zone de déplacement du centre de gravité de chaque demi-aile.
- d) cela n'a pas d'importance car le facteur de charge est identique en tous points de l'avion.

15/ Le « toucher » des roues à l'atterrissage s'effectue à angle d'incidence :

- a) de décrochage.
- b) inférieur à l'angle d'incidence maximal de sustentation mais proche de cette valeur.
- c) au premier régime de vol lorsque le moteur fonctionne au ralenti.
- d) au deuxième régime de vol lorsque le moteur fonctionne au ralenti.

16/ Par vent debout, le rayon d'action maximal d'un monomoteur à pistons est obtenu à une vitesse :

- a) supérieure à celle par vent calme.
- b) inférieure à celle de finesse max.
- c) inférieure à celle par vent calme.
- d) comprise entre celle par vent calme et à celle de finesse max.

17/ Le remplacement du moteur d'un avion par un autre plus puissant, augmente essentiellement :

- a) V_z et plafond de propulsion.
- b) vitesse maximale et rayon d'action.
- c) rayon d'action et plafond de propulsion.
- d) V_{S_0} et distance de décollage.

18/ Un pilote veut maintenir son avion en palier. Malgré une augmentation de la puissance du moteur la vitesse indiquée diminue. Ceci est dû :

- a) à un centrage trop « avant » de l'avion.
- b) à un centrage trop « arrière » de l'avion.
- c) aux particularités du vol au second régime.
- d) aux particularités du vol lent au premier régime.

MECANIQUE SPATIALE

19/ Le périhélie est un des points d'intersection d'une orbite avec :

- a) le plan de l'équateur terrestre.
- b) le plan de l'équateur céleste.
- c) la ligne des apsides.
- d) le nadir.

20/ Parmi les caractéristiques définissant une orbite géostationnaire, on peut citer :

- a) inclinaison = 90° .
- b) Période = 23 h 56 mn.
- c) longitude nœud ascendant = 180° .
- d) les propositions a et b sont exactes.

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

Académie :

Session :

NOM :

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

N° de candidat

Prénoms :

Né (e) le :



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°1 :

Aérodynamique et mécanique du vol

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

CELLULE (structures)**1/ On appelle point de flottement ou point de flutter :**

- a) La vitesse à laquelle les fréquences de torsion et de flexion d'une cellule sont identiques.
- b) la vitesse au-dessous de laquelle l'efficacité des gouvernes est nulle.
- c) la VNE (Vitesse à ne jamais dépasser) repérée par un trait rouge sur l'anémomètre.
- d) la VNO (Vitesse Normale en Opération), limite supérieure de l'arc vert de l'anémomètre.

2/ Concernant les matériaux composites à base de fibres qui sont utilisés dans l'aviation légère on peut dire :

- a) ces composites unidirectionnels allient légèreté et bonne résistance à la traction dans le sens des fibres.
- b) les cellules réalisées sont plus lourdes que leurs équivalentes en bois et toile ou tube et toile.
- c) ils permettent de réaliser des formes plus aérodynamiques et complexes que le « bois et toile ».
- d) les propositions b et c sont exactes.

3/ Le longeron d'aile en bois de type caisson est une grande avancée par rapport au longeron en bois plein :

- a) la structure d'aile est plus légère mais moins résistante à la flexion.
- b) la structure d'aile est plus légère et plus résistante à la flexion.
- c) la structure d'aile est plus lourde mais favorise la construction de type cantilever.
- d) les propositions a et c sont exactes.

4/ Sous quel type d'effort les bois employés en construction aéronautique résistent ils le mieux dans le sens axial des fibres :

- a) flexion
- b) traction
- c) cisaillement
- d) compression

5/ Dans la construction d'un fuselage semi-monocoque, les couples sont prévus pour encaisser les efforts de :

- a) torsion.
- b) flambage.
- c) flexion et de torsion.
- d) flexion.

SERVITUDES ET CIRCUITS**6/ Dans une génération électrique de bord à courant alternatif, le courant fourni est produit par :**

- a) une dynamo.
- b) un alternateur couplé à un convertisseur de fréquence.
- c) une génératrice.
- d) un alternateur à fréquence de rotation régulée.

7/ La pompe électrique de bord appelée booster est utilisée pour :

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

8/ A bord des avions, l'oxygène peut être stocké sous forme :

- a) gazeux.
- b) liquide.
- c) chimique.
- d) toutes les sources ci-dessus sont employées.

9/ Le circuit de soufflage d'air chaud est un :

- a) dégivreur utilisé par les avions à turboréacteurs. Il pénalise la poussée de propulsion au décollage.
- b) anti-givre économique principalement utilisé par les avions à turbopropulseurs et permettant de conserver le maximum de puissance au décollage.
- c) anti-givre utilisé par les avions à turboréacteurs. Il pénalise la poussée de propulsion au décollage.
- d) dégivreur économique principalement utilisé par les avions à turbopropulseurs et permettant de conserver le maximum de puissance au décollage.

PROPULSEURS**L'HELICE****10/ La comparaison entre une hélice à calage variable et une hélice à vitesse constante nous fait dire :**

- a) avec une hélice à vitesse constante, le pilote sélectionne une fréquence de rotation moteur.
- b) avec une hélice à calage variable, le pilote sélectionne un des calages fixes de l'hélice
- c) dans les deux cas, le pas réel de l'hélice varie en fonction de la vitesse avion et du régime moteur.
- d) toutes les propositions ci-dessus sont exactes.

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

11/ Une hélice fonctionne en transparence quand :

- a) moteur éteint, l'hélice ne tourne pas.
- b) moteur éteint, l'hélice est entraînée en rotation par le vent relatif.
- c) moteur en fonctionnement, le pas théorique est égal au pas réel (rendement nul).
- d) moteur en fonctionnement, le pas théorique est égal au pas réel (rendement = 100%).

MOTO-PROPULSEURS (GMP)

12/ L'utilisation d'une essence de grade inférieur à celui prescrit par le constructeur d'un moteur :

- a) introduit des efforts trop importants sur les pistons, l'embiellage et le vilebrequin.
- b) augmente la puissance du propulseur en haute altitude.
- c) est préférable à l'utilisation d'une essence de grade supérieur.
- d) les propositions b et c sont exactes.

13/ La commande de mélange d'un GMP permet de régler la richesse en fonction des besoins. L'instrument de contrôle qui lui est directement associé le:

- a) manomètre d'admission.
- b) jaugeur.
- c) thermomètre des gaz d'échappement.
- d) manomètre de pression d'essence.

14/ Lorsqu'un moteur est suralimenté :

- a) il apparaît de la fumée noire à l'échappement.
- b) il consomme beaucoup de carburant.
- c) il est équipé d'un turbocompresseur d'air.
- d) les propositions a et b sont exactes.

TURBOMACHINES

15/ Le rendement de propulsion des turbomachines a été amélioré par :

- a) le propfan qui est une hélice de turbopropulseur. Son rendement est de l'ordre de 75% à Mach 0,8.
- b) le turbofan est une soufflante de turboréacteur. Le taux de dilution est de 5 à 20.
- c) le double flux d'un turboréacteur d'avion de chasse supersonique. Le taux de dilution est inférieur à 1.
- d) les trois propositions ci-dessus sont exactes.

16/ Un turboréacteur à poussée vectorielle dispose d'une tuyère orientable. Ce système a pour but essentiel :

- a) d'améliorer la manœuvrabilité de l'avion par pilotage direct de la trajectoire.
- b) d'augmenter le rendement thermique du propulseur.
- c) de contrôler le taux de dilution du turboréacteur à double flux.
- d) les trois propositions ci-dessus sont exactes.

INSTRUMENTS DE BORD

17/ En régime de vol stabilisé, le système érecteur d'un horizon artificiel asservit l'axe de son gyroscope à :

- a) la verticale géocentrique.
- b) la perpendiculaire à l'horizontale.
- c) la verticale de pesanteur.
- d) la verticale apparente.

18/ Les instruments manométriques de contrôle du vol sont entachés de l'erreur de densité de l'air, sauf un :

- a) anémomètre.
- b) altimètre.
- c) variomètre.
- d) machmètre.

TECHNOLOGIE SPATIALE

19/ Parmi les caractéristiques d'un lanceur spatial, on peut citer :

- a) l'indice de construction.
- b) le rapport des masses.
- c) l'impulsion spécifique.
- d) les réponses a et b sont exactes.

20/ La trajectoire initiale de lancement d'un lanceur spatial est contrôlée et assurée par :

- a) gyroscope et tuyères orientables.
- b) gyroscope, centrale aérodynamique, ailerons.
- c) gyroscope, ailerons.
- d) centrale aérodynamique, tuyères orientables.

Académie :

Session :

NOM :

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

N° de candidat

Prénoms :

Né (e) le :



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°2 :

Connaissance des aéronefs

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

L'ATMOSPHERE ET LA CIRCULATION GENERALE**1/ La convection est un échange thermique par :**

- a) rayonnement infrarouge du sol.
- b) conduction thermique et compression adiabatique.
- c) circulation de courants verticaux.
- d) diminution de l'humidité de l'air.

2/ La condensation se produit quand :

- a) le degré d'hygrométrie atteint 100 hPa.
- b) la température diminue jusqu'à atteindre le point de rosée.
- c) la tension de vapeur saturante diminue.
- d) la température passe au-dessous du point de rosée.

3/ Dans une atmosphère stable, le gradient de température d'une particule ascendante :

- a) est supérieur au gradient adiabatique.
- b) est adiabatique
- c) ne peut pas s'inverser.
- d) le gradient est nul (isothermie).

4/ Parmi ces composants, celui dont la teneur est particulièrement variable dans les basses couches atmosphériques est :

- a) le gaz carbonique.
- b) l'azote.
- c) la vapeur d'eau.
- d) l'ozone.

NUAGES ET HYDROMETEORES**5/ Le diamètre des gouttelettes constituant un nuage stable est de l'ordre de :**

- a) 0,01 mm.
- b) 0,1mm.
- c) 0,4 mm.
- d) 1mm.

6/ Dans un ciel de marge, on peut observer :

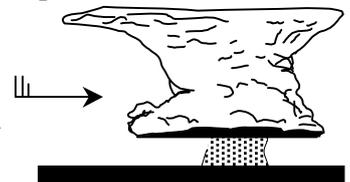
- a) des stratocumulus.
- b) des cumulus congestus.
- c) des altostratus.
- d) des cirro-cumulus.

7/ En milieu de journée, au mois de janvier, vous observez l'arrivée subite d'un brouillard alors que le vent souffle du sud-ouest à 15 nœuds. Il s'agit d'un brouillard :

- a) d'advection , qui ne se dissipera que lors d'un changement de masse d'air.
- b) d'évaporation qui se dissipera au coucher du soleil.
- c) de rayonnement qui se dissipera avant le coucher du soleil.
- d) d'advection qui se dissipera avant le maximum diurne de température.

8/ A bord d'un planeur, vous apercevez sur votre route le nuage indiqué sur le croquis ci-dessous. Le vent souffle de la gauche vers la droite. Vous devez :

- a) contourner le nuage par la gauche, en vous écartant de plusieurs kilomètres.
- b) faire route droit sur le nuage, pour exploiter ses fortes ascendances.
- c) augmenter le cap de 5 à 10 °, pour éviter la pluie sans trop allonger la route.
- d) trouver une ascendance qui vous permette de passer par-dessus le nuage.

**9/ En vol à voile, l'un des signes favorables à la pratique du vol d'onde est :**

- a) un vent de fœhn.
- b) la présence de nuages de chapeau sur les sommets.
- c) la présence d'altocumulus lenticulaires.
- d) la formation d'un brouillard de pente.

10/ Une cellule orageuse au stade de la dissipation se caractérise, du point de vue de la dynamique interne par :

- a) un flux ascendant généralisé dans le nuage.
- b) un flux descendant généralisé dans le nuage.
- c) un ou plusieurs flux ascendants et un flux descendant.
- d) l'absence de flux verticaux.

Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique

11/ Le verglas est considéré comme plus dangereux que le givre blanc car :

- a) il se forme sur l'intrados et ne se voit pas.
- b) il se forme lentement mais s'étale largement par le vent relatif.
- c) il se forme rapidement mais adhère fortement à cause des bulles d'air qu'il contient.
- d) il alourdit plus particulièrement l'empennage, déséquilibrant l'avion.

12/ La formation des grêlons :

- a) résulte de la coalescence de flocons de neige.
- b) ne s'observe que dans le nimbostratus.
- c) est associé à de très forts courants verticaux dans le nuage.
- d) ne peut se produire que par temps très chaud.

VENTS ET FRONTS

13/ Sur une carte WINTEM on observe le signe ci-dessous. Il désigne :

- a) un vent du nord-est pour 10 kts.
- b) un vent du sud-ouest pour 20 km/h.
- c) un vent du nord-est pour 50 km/h.
- d) un vent du sud-ouest pour 50 kts.

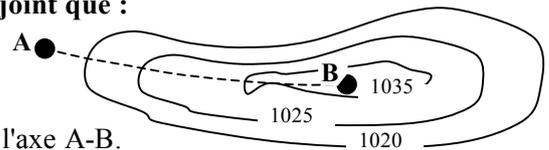


14/ Les courants-jets de l'hémisphère nord s'établissent généralement :

- a) à proximité de l'équateur.
- b) dans la partie nord des latitudes tempérées.
- c) un peu au nord du tropique.
- d) les propositions b et c sont exactes

15/ On peut déduire de l'observation de l'élément de carte ci-joint que :

- a) les lignes en trait continu sont des isohypses.
- b) les lignes en trait continu sont des isobares.
- c) l'axe A-B en trait pointillé est un thalweg.
- d) les vents sont moins forts au nord du point B que sur l'axe A-B.



16/ Par une matinée d'hiver il règne sur la France un temps sec et froid, avec des brouillards matinaux tenaces. C'est le produit :

- a) d'un anticyclone dynamique à caractère de front froid.
- b) d'une masse d'air polaire à caractère cyclonique.
- c) d'une dépression thermique qui refroidit l'air.
- d) d'un anticyclone thermique d'air polaire continental.

17/ Lorsque les services météorologiques annoncent l'arrivée d'une traîne, il faut s'attendre à observer à son passage :

- a) une matinée très fraîche, à cause d'un ciel bien dégagé.
- b) un temps très frais, avec un ciel variable alternant des passages nuageux (cumulus) accompagnés d'averses, et de belles éclaircies.
- c) un ciel très nuageux ou couvert avec une forte probabilité de précipitations et une baisse de la température.
- d) Un ciel se couvrant progressivement de nuages stables (stratus) de plus en plus bas.

ORGANISATION, INFORMATION, MESURES

18/ En matière de terminologie, la référence commune aux météorologistes du monde entier est :

- a) le Corpus Météorologique Mondial publié par l'O.M.M. en 1951.
- b) la Convention Météorologique Mondiale (Washington, 1947).
- c) l'Atlas International de Météorologie de 1956.
- d) l'annexe 3 à la conférence de Varsovie de 1929.

19/ Parmi ces satellites météo, un seul est européen :

- a) Tiros.
- b) NOAA.
- c) Météosat.
- d) GOES.

20/ Les bulletins de prévision d'aérodrome sont appelés :

- a) METAR.
- b) TAF.
- c) SIGMET.
- d) VOLMET.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°3

Météorologie

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

REGLEMENTATION, SECURITE**12) Un AIRPROX est :**

- a) une alerte de proximité d'aéronef fournie par un équipement obligatoire sur tous les avions de plus de 5,7 t.
- b) une procédure utilisée par un commandant de bord qui estime que la sécurité de son aéronef a pu être compromise par la proximité d'un autre aéronef.
- c) une procédure utilisée par les services de la circulation aérienne lorsqu'ils estiment qu'un commandant de bord n'a pas respecté une clairance.
- d) un avis donnant des renseignements utiles à l'exécution des prochains vols.

13/ Les zones dangereuses sont des zones où les vols d'aéronefs sont :

- a) interdits.
- b) soumis au dépôt d'un plan de vol.
- c) permis sous la responsabilité du commandant de bord.
- d) soumis à une clairance préalable.

14/ Le transpondeur est un équipement permettant :

- a) d'effectuer un vol sans visibilité.
- b) d'effectuer des vols au dessus d'une couche nuageuse (VFR "on top").
- c) de suivre et d'identifier un vol à l'aide du radar secondaire.
- d) d'avertir le pilote du rapprochement avec le sol.

15/ Aux heures de fonctionnement des services de la circulation aérienne d'un aérodrome doté d'une CTR de classe D :

- a) le transit de la CTR est interdit aux aéronefs sans radio.
- b) le transit de la CTR est soumis au dépôt d'un plan de vol.
- c) la classe D signifie CTR dangereuse mais la radio n'est pas obligatoire.
- d) le contact radio n'est obligatoire que pour les IFR.

16/ Le VFR spécial est une autorisation délivrée à un aéronef VFR pour :

- a) évoluer dans un espace contrôlé lorsque la visibilité est inférieure à 5000 m.
- b) pénétrer dans une zone dangereuse.
- c) pénétrer dans une zone interdite.
- d) effectuer un « VFR on top ».

17/ Le dépôt d'un plan de vol est obligatoire pour tout vol VFR :

- a) à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé.
- b) au dessus d'une couche nuageuse.
- c) à l'intérieur des airways et des TMA.
- d) vers un pays étranger.

18/ A l'issue d'une opération d'entretien effectuée en vue de la remise en service d'un avion, la mention autorisant la remise en service qui doit figurer sur le carnet de route est :

- a) Répond aux conditions de navigabilité.
- b) APRS.
- c) Situation "V".
- d) Situation "R".

19/ La licence de pilote ULM est validée :

- a) pour une période illimitée.
- b) sous conditions d'expérience récente.
- c) sous condition d'aptitude médicale.
- d) les propositions b et c sont exactes.

20/ A l'arrivée sur un aérodrome, le pilote aperçoit sur l'aire à signaux un panneau carré rouge barré d'une bande jaune. Cela signifie :

- a) vols de planeurs en cours.
- b) circulation interdite en dehors des pistes.
- c) précautions spéciales à prendre à l'atterrissage.
- d) interdiction d'atterrir.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°4

Navigation-Sécurité-Réglementation

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 [] [] [] []

LES PRECURSEURS

- 1/ Le premier vol plané répertorié a été effectué en 1856 par :**
 a) Otto LILIENTHAL qui s'élançait d'une colline.
 b) Jean Marie LEBRIS après s'être fait tracter par un cheval face au vent.
 c) Louis MOUILLARD sur un grand cerf-volant qu'il baptise « aéroplane ».
 d) Clément ADER avec l'Eole de sa construction.
- 2/ Le premier hélicoptère à avoir effectué un vol libre en 1907, est une création de :**
 a) Louis BLERIOT. b) Orville WRIGHT. c) Paul CORNU. d) Igor SIKORSKY.
- 3/ Paul Bert préconise l'emport d'oxygène à bord des ballons. Le 15 avril 1875, ils sont trois aéronautes à effectuer pour la première fois une ascension à 8 000 m avec un système respiratoire. Le seul ayant survécu à cette ascension est :**
 a) Gaston TISSANDIER. b) Paul BERT. c) CROCE-SPINELLI. d) Théodore SIVEL.

LES DEBUTS ET LE PREMIER CONFLIT MONDIAL

- 4/ En 1906, en France, il effectue le premier vol autonome d'un aérodyne motorisé. Il est aussi le premier à utiliser un gauchissement constitué de deux surfaces mobiles (ailerons). Ce pionnier s'appelle :**
 a) Robert Esnault PELTERIE. b) Orville WRIGHT. c) Alberto Santos DUMONT. d) Henri FARMAN.
- 5/ L'hélice la plus réputée de la première guerre mondiale est l'hélice :**
 a) « Chauvière » du capitaine FERBER. b) « Eclair » de Marcel BLOCH.
 c) « Megane » des frères VOISIN. d) « Tonnerre » du Colonel Charles RENARD.
- 6 / Le premier dirigeable rigide à armature métallique apparaît en 1901. Cet aérostat est le :**
 a) « Clément-Bayard » de Gustave Adolphe CLEMENT.
 b) « Ville de Paris » de Henry DEUTSCH de la MEURTHE.
 c) « LZ1 » de Ferdinand von ZEPPELIN.
 d) « Lebaudy » de Henri JULLIOT.
- 7/ Le premier vol d'un avion entièrement métallique s'effectue le 12 décembre 1915. Il est la création :**
 a) des établissements « SPAD ». b) de René CAUDRON.
 c) de Anthony FOKKER d) de Hugo JUNKERS.
- 8/ Parmi les As de la première guerre mondiale ne figure pas :**
 a) Georges GUYNEMER. b) René FONCK. c) Pierre CLOSTERMANN. d) Adolphe PEGOUD.

ENTRE-DEUX-GUERRES

- 9/ En 1935, Boeing négocia avec la Pan Am la construction d'un hydravion capable de vols commerciaux transatlantiques sûrs et réguliers, qui fut mis en service en 1939. C'était le :**
 a) B-247 Sealiner. c) B-314 Clipper. d) B-317 Catalina. d) B-26 Sunderland
- 10/ Ils disparurent aux environs de Terre-Neuve en tentant la traversée Paris-New-York, douze jours avant l'exploit de Charles Lindbergh. Ils se nommaient :**
 a) ALCOK et BROWN. b) NUNGESSER et COLI.
 c) COSTE et BELLONTE. d) Albert CUSHION et William BISHOP.
- 11/ Le Douglas DC-3, généralement considéré comme l'avion du XX^{ème} siècle, a effectué son vol initial en :**
 a) 1933. b) 1935. c) 1937. d) 1939.
- 12/ En 1932, l'Américaine Amélia EARHART a été la première femme à réaliser une traversée aérienne en solitaire. Laquelle :**
 a) La Méditerranée. b) l'Atlantique Nord. c) l'Atlantique Sud. d) l'Australie.

SECONDE GUERRE MONDIALE

- 13/ **Le premier hélicoptère opérationnel de série vole pour la première fois le 14 janvier 1942. Cet appareil est le célèbre :**
- a) Bell 47 américain.
 - b) Mil Mi-1 soviétique.
 - c) Sikorsky R-4 américain.
 - d) Focke Wulf Fw-61 allemand.
- 14/ **En 1939, les Allemands sont les premiers à mettre en pratique la technique d'offensive militaire associant unités armées terrestres et aviation de combat, connue sous le nom de "guerre-éclair". Dans cette coopération, l'aviation avait principalement un rôle :**
- a) d'appui tactique.
 - b) de défense stratégique.
 - c) de reconnaissance.
 - d) de soutien logistique.

L'APRES-GUERRE

- 15/ **Après le turboréacteur, un nouveau type de turbomachine plus économique, le turbopropulseur, fait ses premiers essais en vol en 1945. Le premier avion de ligne qui en est équipé est le :**
- a) Vickers « Viscount » avec un turbopropulseur Rolls Royce « Dart »
 - b) Fairchild « Metro » avec un turbopropulseur « Garret ».
 - c) Fokker F-27 « Friendship » avec un turbopropulseur Pratt et Whitney « PT-6 ».
 - d) le Max Holste « Super Broussard » avec un turbopropulseur Turboméca « Bastan ».
- 16/ **Les systèmes de navigation à détection inertielle sont apparus :**
- a) à la fin de la première guerre mondiale.
 - b) au début des années 1960.
 - c) à la fin des années 1980.
 - d) en 2001.
- 17/ **La première utilisation opérationnelle d'un siège éjectable a eu lieu en 1949 au profit d'un pilote de chasse Anglais devant abandonner son appareil en vol. La première utilisation expérimentale du siège éjectable Martin Baker a été effectuée :**
- a) lors du salon international du Bourget en 1948.
 - b) en 1946 par Bernard LYNCH.
 - c) en 1945, le siège ayant été installé en place arrière d'un avion Gloster Météor.
 - d) deux mois auparavant (en 1949), le siège étant installé en place arrière d'un avion Mystère II.
- 18/ **Le Lockheed U-2 fut construit pour :**
- a) explorer la stratosphère.
 - b) servir d'avion-espion au-dessus de l'URSS.
 - c) franchir le mur du son.
 - d) valider le concept d'avion de combat à réaction.

ESPACE

- 19/ **Le premier lancement d'une fusée à propergol liquide a été effectué :**
- a) en 1926 par GODDARD.
 - b) en 1927 par TSIOLKOVSKI.
 - c) en 1921 par KOROLEV.
 - d) en 1942 par VON BRAUN.
- 20/ **La fusée Soyouz, toujours utilisée, fut conçue dans les années 50 par :**
- a) Constantin TSIOLKOWSKI.
 - b) Andreï Nicolaïevitch TUPOLEV.
 - c) Sergueï KOROLEV.
 - d) Alexandre YAKOVLEV.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve n°5

Histoire de l'air et de l'espace

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

**CERTIFICAT D'APTITUDE A
L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE**

SESSION 2008

CORRIGE



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

GRILLE DE CORRECTION

Epreuve n°1 :

Aérodynamique et mécanique du vol

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
■			



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

GRILLE DE CORRECTION

Epreuve n°2 :

Connaissance des aéronefs

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
		■	



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

GRILLE DE CORRECTION

Epreuve n°3 :

Aérologie - Météorologie

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
			■



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

GRILLE DE CORRECTION

Epreuve n°4 :

Navigation – Sécurité - Réglementation

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
		■	



CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

SESSION 2008

GRILLE DE CORRECTION

Epreuve n°5 :
Histoire de l'air et de l'espace

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