

CERTIFICAT D'APTITUDE À L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE

SESSION 2016

ÉPREUVE OBLIGATOIRE

Durée de l'épreuve : 3 heures

L'usage de tous documents personnels, des calculatrices électroniques et du dictionnaire est interdit.

Documents remis en début d'épreuve :

- Dossier sujet :
 - Partie 1 : Météorologie et aérologie page 1 à page 3
 - Partie 2 : Aérodynamique, aérostatique et principes du vol page 4 à page 7
 - Partie 3 : Etude des aéronefs et des engins spatiaux page 8 à page 10
 - Partie 4 : Navigation, réglementation, sécurité des vols page 11 à page 13
 - Partie 5 : Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial page 14 à page 16
- Dossier réponse page 17

ATTENTION

Ce sujet comporte cing parties, chacune constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt-cinq questions, soient cent vingt-cinq questions pour la totalité du sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Vous devez :

- composer sur la feuille de réponses fournie à cet effet dans le sujet (une feuille de réponses pour la totalité du sujet) ;
- renseigner le bandeau d'anonymat de la partie supérieure de la feuille de réponses ;
- rendre l'intégralité du sujet (questionnaires et feuille de réponses) en fin d'épreuve, même si aucune réponse n'a été apportée sur une ou plusieurs d'entre elles.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM de la feuille de réponses :

- avec un stylo bille ou feutre, griser la case qui correspond à la réponse que vous considérez juste ;
- en cas d'erreur, avec du blanc, effacer entièrement la case, y compris le contour.


Si deux cases d'une même question sont marquées, totalement ou partiellement, la note de 0 sera automatiquement attribuée à cette question.

Questionnaire à choix multiples

01.	L'appareil servant à mesurer la vitesse du vent au sol s'appelle :
a)	une girouette.
b)	une rose des vents.
c)	un baromètre.
d)	un anémomètre.

02.	L'unité de pression utilisée dans le système international et en aéronautique est :
a)	le Pascal.
b)	le Newton.
c)	le Joule.
d)	le millimètre de mercure.

03.	La transformation de l'eau de l'état gazeux à l'état liquide s'appelle :
a)	la fusion.
b)	la sublimation.
c)	l'évaporation.
d)	la condensation.

04.	Sur une carte météorologique, la représentation ci-dessous indique la présence :
	
a)	d'une dorsale barométrique.
b)	d'une dépression.
c)	d'un front froid.
d)	d'un front chaud.

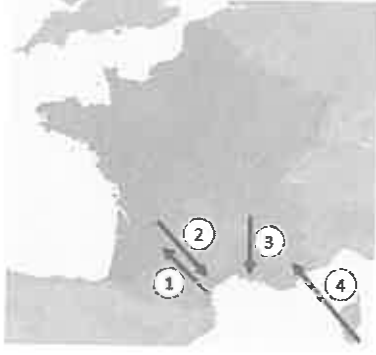
05.	Un vent du 090/20 vient :
a)	de l'ouest à une vitesse de 20 kt.
b)	de l'est à une vitesse de 20 kt.
c)	de l'est à une vitesse de 20 km.h ⁻¹ .
d)	de l'ouest à une vitesse de 20 km.h ⁻¹ .

06.	Dans l'atmosphère standard, la pression au niveau de la mer est :
a)	1000 hPa.
b)	1013,25 hPa.
c)	recalculée périodiquement par Météo France.
d)	1000 Pa par convention internationale pour faciliter les calculs.

07.	La surface atmosphérique se situant vers 11000 m d'altitude est appelée :
a)	stratopause.
b)	tropopause.
c)	stratosphère.
d)	planisphère.

08.	Dans les basses couches de l'atmosphère standard, le gradient de température en s'élevant en altitude est de :
a)	- 2°C par 1000 m.
b)	- 2°C par 1000 ft.
c)	+ 2°C par 1000 m.
d)	+ 2°C par 1000 ft.

09. Sur la carte ci-dessous, la flèche représentant la circulation du vent d'Autan est :



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

10. On parle de brouillard lorsque la visibilité horizontale est inférieure à :

- a) 1 km.
- b) 3 km.
- c) 5 km.
- d) 10 km.

11. La pression atmosphérique est principalement due :

- a) au poids de la vapeur d'eau contenue dans l'air.
- b) à la force du vent.
- c) au poids de la masse d'air située au-dessus du lieu d'observation.
- d) au rayonnement solaire.

12. Un aérodrome se trouve à l'altitude de 2800 ft, l'écart de pression avec le niveau de la mer y est de :

- a) 20 hPa.
- b) 50 hPa.
- c) 100 hPa.
- d) 200 hPa.

13. L'occlusion est une zone :

- a) très nuageuse, pluvieuse avec un plafond bas.
- b) toujours sans nuage.
- c) fréquemment orageuse.
- d) de très haute pression.

14. L'orage est caractérisé par la présence de :

- a) cirrus.
- b) stratus et stratocumulus.
- c) nimbus et nimbostratus.
- d) cumulonimbus.

15. Les nuages sont classés en deux grandes catégories :

- a) les positifs et les négatifs.
- b) les moutonneux et les filiformes.
- c) les stratiformes et les cumuliformes.
- d) les catabatiques et les adiabatiques.

16. Le sens de rotation des vents dans l'hémisphère nord est :

- a) horaire dans un anticyclone.
- b) anti-horaire dans un anticyclone.
- c) identique à celui de l'hémisphère sud.
- d) horaire dans une dépression.

17.	On appelle "traîne" une zone :
a)	s'étendant à l'avant d'un front froid.
b)	s'étendant à l'arrière d'un front froid.
c)	de fortes perturbations.
d)	de grand calme.

18.	En montagne, un parapentiste rencontre les meilleures conditions pour du vol de pente :
a)	la nuit.
b)	en début de matinée.
c)	dans l'après-midi.
d)	en fin de soirée.

19.	Quand le bulletin météorologique prévoit que le point de rosée et la température ambiante seront bientôt identiques, il faut s'attendre à :
a)	de la pluie.
b)	de la neige.
c)	du brouillard.
d)	de la vapeur d'eau.

20.	Un pilote de vol libre ou de planeur souhaitant voler longtemps privilégie le vol sous :
a)	les stratus.
b)	les cirrus.
c)	les cumulus.
d)	les alto-stratus.

21.	En s'élevant dans l'atmosphère, on rencontre successivement :
a)	la troposphère, la stratosphère, la thermosphère, l'exosphère et la mésosphère.
b)	la stratosphère, la troposphère, la mésosphère, la thermosphère et l'exosphère.
c)	la troposphère, la stratosphère, la mésosphère, la thermosphère et l'exosphère.
d)	la troposphère, la thermosphère, la stratosphère, la mésosphère et l'exosphère.

22.	En atmosphère standard, la pression à 1500 ft est de :
a)	784 hPa.
b)	947 hPa.
c)	960 hPa.
d)	996 hPa.

23.	Une couche atmosphérique dans laquelle on observe une inversion de température est :
a)	très stable.
b)	instable.
c)	saturée.
d)	sèche.

24.	Le front chaud d'une perturbation se caractérise par :
a)	la pression qui augmente brusquement, pluie fine ou bruine, plafonds bas.
b)	la pression en baisse, pluie forte et brève, nuages sombres et bas.
c)	la hausse des pressions, temps de giboulées, des nuages cumuliformes.
d)	la pression stable et basse, pluie soutenue, nuages épais et menaçants.

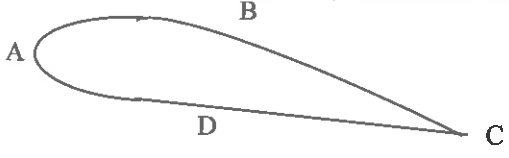
25.	La vitesse du vent est d'autant plus forte que :
a)	le gradient horizontal de pression est faible.
b)	le gradient horizontal de pression est élevé.
c)	la pression atmosphérique est faible.
d)	la pression atmosphérique est élevée.

Questionnaire à choix multiples

01.	En vol en palier stabilisé :
a)	la portance équilibre le poids.
b)	la portance équilibre la traînée.
c)	la portance équilibre la résultante aérodynamique.
d)	la portance équilibre la force de propulsion.

02.	Le vent relatif :
a)	est la composante du vent réel parallèle à la trajectoire.
b)	est parallèle à la trajectoire, et de même sens que le déplacement de l'avion.
c)	est parallèle à la trajectoire, mais de sens opposé au déplacement de l'avion.
d)	est la composante du vent réel perpendiculaire à la trajectoire.

03.	Le pilotage de la sonde spatiale Philaé nécessite :
a)	une poussée permanente et l'exploitation de l'attraction des astres.
b)	une poussée ponctuelle et l'exploitation de l'attraction des astres.
c)	uniquement l'attraction des astres.
d)	uniquement une poussée permanente.

04.	Sur le profil d'aile ci-dessous, l'extrados est représenté par la lettre : 
a)	A.
b)	B.
c)	C.
d)	D.

05.	La distance de décollage augmente quand :
a)	la pression et la température de l'atmosphère diminuent.
b)	la pression et la température de l'atmosphère augmentent.
c)	la pression atmosphérique diminue et la température de l'atmosphère augmente.
d)	la pression atmosphérique augmente et la température de l'atmosphère diminue.

06.	La fonction principale des winglets est :
a)	d'augmenter la traînée de l'aile.
b)	de diminuer la vitesse.
c)	de diminuer la portance de l'aile.
d)	de diminuer la traînée induite.

07.	L'origine de la sustentation de l'aile résulte de l'apparition :
a)	d'une dépression à l'extrados et à l'intrados.
b)	d'une surpression à l'intrados et à l'extrados.
c)	d'une dépression à l'extrados et d'une surpression à l'intrados.
d)	d'une surpression à l'extrados et d'une dépression à l'intrados.

08.	La portance est :
a)	de direction perpendiculaire au vent relatif.
b)	de direction perpendiculaire au poids.
c)	de direction parallèle au vent relatif.
d)	créée par le bord de fuite.

09.	La traînée :
a)	diminue lorsque l'incidence augmente.
b)	est indépendante de la vitesse.
c)	augmente lorsque la vitesse diminue.
d)	diminue lorsque la masse volumique de l'air diminue.

10.	Plus la finesse d'un planeur est élevée :
a)	plus la distance qu'il peut parcourir est faible.
b)	plus son poids est faible.
c)	plus la distance qu'il peut parcourir est élevée.
d)	plus sa traînée est importante.

11	Le décollage d'un avion se fait toujours face au vent pour :
a)	décoller sur une distance plus courte.
b)	diminuer la portance.
c)	éviter de dépasser la VNE.
d)	diminuer la traînée.

12.	En phase d'atterrissage, le pilote sort les volets hypersustentateurs, l'objectif est :
a)	de conserver la portance à vitesse réduite.
b)	de réduire la portance et d'augmenter sa vitesse.
c)	de diminuer la traînée.
d)	d'augmenter la vitesse.

13.	La sustentation d'un aérostat est basée sur le principe :
a)	d'Archimède.
b)	de Bernoulli.
c)	des vases communicants.
d)	de l'effet Venturi.

14.	Le décrochage se produit toujours à :
a)	La même assiette.
b)	La même vitesse.
c)	La même incidence.
d)	La même inclinaison.

15.	Le centrage de l'aéronef a un effet majeur sur sa stabilité autour de son axe :
a)	de gauchissement.
b)	de roulis.
c)	de tangage.
d)	de lacet.

16.	Pour profiter de la vitesse d'entraînement de la base spatiale de Kourou, la direction du tir de lancement d'un satellite géostationnaire doit se faire :
a)	vers le nord.
b)	vers l'est.
c)	vers le sud.
d)	vers l'ouest.

17.	À incidence et puissance constantes, la mise en virage d'un avion entraîne :
a)	une perte d'altitude.
b)	un gain d'altitude.
c)	un maintien de l'altitude.
d)	une diminution de la vitesse.

18. Sur la polaire de la figure 1, le point correspondant à la finesse maximale est :

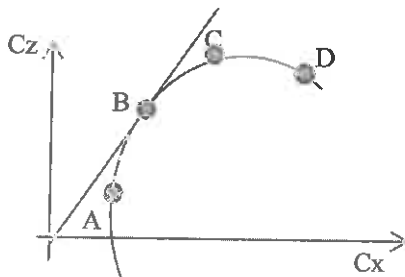


figure 1

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

19. Sur la polaire représentée en figure 1, le point D représente :

- a) la traînée minimale.
- b) la finesse maximale.
- c) la portance maximale.
- d) le point de décrochage.

20. Lorsque la vitesse est doublée la portance est :

- a) constante.
- b) doublée.
- c) divisée par deux.
- d) quadruplée.

21. En vol stabilisé à une pression totale de 100000 Pa, on considère que la masse volumique de l'air est de $1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et on relève une vitesse de $50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en un point de l'extrados. La pression statique en ce point est de :

- a) 95000 Pa.
- b) 98750 Pa.
- c) 97500 Pa.
- d) 102500 Pa.

22. Une aile trapézoïdale d'envergure 15m, de corde à l'emplanture 1,2 m et de corde au saumon 0,8 m, présente un allongement de :

- a) 12,5.
- b) 15,6.
- c) 15.
- d) 18,75.

23. La marge statique d'une fusée est :

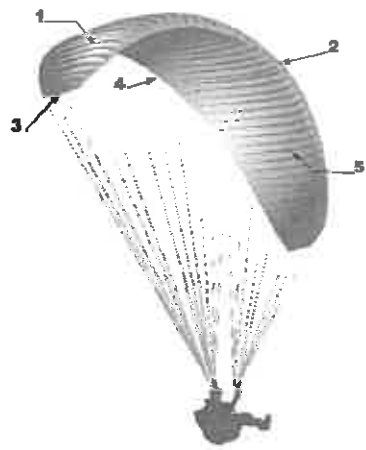
- a) la distance entre le centre de gravité et le centre de poussée.
- b) la distance entre le centre de gravité et la pointe avant.
- c) la distance entre le centre de gravité et l'appui au sol avant le lancement.
- d) le rapport entre la hauteur de la fusée et la position du centre de gravité.

24. En utilisation normale, le centre de poussée d'une aile biconvexe dissymétrique :

- a) recule quand l'incidence augmente.
- b) est toujours fixe et situé au centre de gravité.
- c) avance quand l'incidence diminue.
- d) avance quand l'incidence augmente.

25.	En vol stabilisé en palier :
a)	la force de portance est égale et opposée au poids et la force de traction est égale et opposée à la force de traînée.
b)	la force de portance est supérieure et opposée au poids et la force de traction est égale et opposée à la force de traînée.
c)	la force de portance est supérieure au poids et la force de traction est supérieure à la force de traînée.
d)	la force de portance est opposée à la force de traînée et la force de traction est opposée au poids.

Questionnaire à choix multiples

01.	Le rôle d'une sonde spatiale est :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>d'être habitée pour permettre à l'homme d'effectuer des expériences en apesanteur.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>d'explorer le système solaire.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>d'évoluer en orbite basse pour analyser l'atmosphère terrestre.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>d'être satellisée en orbite géostationnaire.</td></tr> </table>	a)	d'être habitée pour permettre à l'homme d'effectuer des expériences en apesanteur.	b)	d'explorer le système solaire.	c)	d'évoluer en orbite basse pour analyser l'atmosphère terrestre.	d)	d'être satellisée en orbite géostationnaire.
a)	d'être habitée pour permettre à l'homme d'effectuer des expériences en apesanteur.									
b)	d'explorer le système solaire.									
c)	d'évoluer en orbite basse pour analyser l'atmosphère terrestre.									
d)	d'être satellisée en orbite géostationnaire.									
02.	Le rotor anticouple d'un hélicoptère permet de contrôler :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>la rotation autour de l'axe de tangage.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>la rotation autour de l'axe de lacet.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>la rotation autour de l'axe de roulis.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>la vitesse ascensionnelle.</td></tr> </table>	a)	la rotation autour de l'axe de tangage.	b)	la rotation autour de l'axe de lacet.	c)	la rotation autour de l'axe de roulis.	d)	la vitesse ascensionnelle.
a)	la rotation autour de l'axe de tangage.									
b)	la rotation autour de l'axe de lacet.									
c)	la rotation autour de l'axe de roulis.									
d)	la vitesse ascensionnelle.									
03.	Dans un moteur à 4 temps, la compression intervient après :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>la combustion.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>la détente.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>l'admission.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>l'échappement.</td></tr> </table>	a)	la combustion.	b)	la détente.	c)	l'admission.	d)	l'échappement.
a)	la combustion.									
b)	la détente.									
c)	l'admission.									
d)	l'échappement.									
04.	Pour un moteur à quatre temps, la phase qui produit de l'énergie mécanique est :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>l'admission.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>la compression.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>la combustion.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>l'échappement.</td></tr> </table>	a)	l'admission.	b)	la compression.	c)	la combustion.	d)	l'échappement.
a)	l'admission.									
b)	la compression.									
c)	la combustion.									
d)	l'échappement.									
05.	Le pilote peut utiliser la postcombustion pour :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>augmenter la poussée pendant une durée assez courte.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>perdre de la vitesse très rapidement.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>effectuer des virages à plat.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>atterrir par vent de travers.</td></tr> </table>	a)	augmenter la poussée pendant une durée assez courte.	b)	perdre de la vitesse très rapidement.	c)	effectuer des virages à plat.	d)	atterrir par vent de travers.
a)	augmenter la poussée pendant une durée assez courte.									
b)	perdre de la vitesse très rapidement.									
c)	effectuer des virages à plat.									
d)	atterrir par vent de travers.									
06.	Si on la compare aux voilures d'un avion, la voilure des planeurs modernes se caractérise par :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>une petite envergure.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>une très grande finesse.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>une grande épaisseur du profil.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>une très grande rigidité.</td></tr> </table>	a)	une petite envergure.	b)	une très grande finesse.	c)	une grande épaisseur du profil.	d)	une très grande rigidité.
a)	une petite envergure.									
b)	une très grande finesse.									
c)	une grande épaisseur du profil.									
d)	une très grande rigidité.									
07.	En considérant la figure ci-dessous, les combinaisons correctes sont :	<div style="text-align: center;">  <p style="margin-left: 20px;"> <i>A : Bord d'attaque</i> <i>B : Bord de fuite</i> <i>C : Saumon d'aile</i> <i>D : Extrados</i> </p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">a)</td><td>A2, B4, C3, D1.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">b)</td><td>A2, B4, C1, D3.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">c)</td><td>A4, B5, C2, D1.</td></tr> <tr><td style="width: 5%; text-align: center;">d)</td><td>A4, B2, C3, D5.</td></tr> </table>	a)	A2, B4, C3, D1.	b)	A2, B4, C1, D3.	c)	A4, B5, C2, D1.	d)	A4, B2, C3, D5.
a)	A2, B4, C3, D1.									
b)	A2, B4, C1, D3.									
c)	A4, B5, C2, D1.									
d)	A4, B2, C3, D5.									

08.	Les pièces se situant dans le sens longitudinal de l'aile et assurant la plus grande partie de la résistance sont :
a)	les traverses.
b)	les longerons.
c)	les lisses.
d)	les raidisseurs.
09.	Les couples :
a)	ont dans le fuselage le même rôle que les nervures dans les ailes.
b)	sont situés en bout d'aile pour éviter les tourbillons marginaux.
c)	sont les pièces maîtresses du fuselage qui supportent les efforts de flexion.
d)	sont toujours montés par paire pour augmenter leur solidité.
10.	Dans un empennage en T :
a)	la gouverne de direction se situe en haut de l'empennage vertical.
b)	la gouverne de profondeur est actionnée par le palonnier.
c)	la gouverne de direction permet la rotation autour de l'axe de tangage.
d)	la gouverne de profondeur se situe en haut de l'empennage vertical.
11.	Le pilotage en vol d'un deltaplane s'effectue à l'aide du :
a)	trapèze.
b)	manche à balai.
c)	palonnier.
d)	barreau de pilotage.
12.	Pour un avion au sol à l'arrêt, l'aile subit :
a)	une flexion vers le bas.
b)	une torsion.
c)	une traction.
d)	une compression.
13.	Sur un aéronef multiaxes la commande permettant d'agir sur l'axe de lacet est :
a)	le palonnier.
b)	le manche en le déplaçant latéralement.
c)	le manche en le déplaçant d'avant en arrière.
d)	la commande moteur.
14.	Au cours d'un vol, l'action du pilote sur le palonnier :
a)	agit sur la gouverne de direction.
b)	agit sur la gouverne de profondeur.
c)	n'agit sur aucun élément car le palonnier n'est utilisable qu'au sol.
d)	agit sur la gouverne de gauchissement.
15.	Sur un ULM multiaxes, si l'aileron droit se lève :
a)	l'ULM pivote sur l'axe de roulis.
b)	l'ULM pivote sur l'axe de tangage.
c)	l'aileron gauche se lève également.
d)	la gouverne de profondeur s'abaisse.
16.	Lorsque les volets sont en configuration atterrissage :
a)	la configuration est dite lisse.
b)	les volets sont rentrés.
c)	la courbure de l'aile augmente pour augmenter la portance.
d)	leur braquage est négatif.
17.	Le fluide d'un circuit hydraulique :
a)	est de l'eau utilisable sous basse pression et à une température supérieure à 0°C.
b)	est difficilement utilisable sur avion du fait de sa compressibilité.
c)	n'est utilisé qu'au-delà de 0°C pour actionner les freins et les vérins des trains escamotables.
d)	est utilisé sous pression pour actionner des commandes.

18.	La sonde Pitot est un dispositif permettant de mesurer :
a)	la vitesse.
b)	la température.
c)	la pression statique uniquement.
d)	l'altitude.

19.	Parmi ces instruments, un seul est facultatif à bord d'un planeur. Il s'agit :
a)	du compas.
b)	de l'altimètre.
c)	de l'anémomètre.
d)	du transpondeur.

20.	L'arc blanc d'un anémomètre correspond :
a)	au domaine de vitesses en lisse.
b)	au domaine d'utilisation des volets.
c)	à la vitesse de décrochage.
d)	aux vitesses à ne jamais dépasser.

21.	L'empattement est :
a)	la distance entre les saumons.
b)	la distance entre les roues des trains principaux.
c)	la distance entre le nez et la queue de l'avion.
d)	la distance entre les axes du train principal et de la roulette de nez.

22.	Le rendement d'une hélice est défini par le rapport :
a)	puissance utile / puissance absorbée.
b)	puissance absorbée / puissance utile.
c)	traction / traînée.
d)	traînée / traction.

23.	Dans un turbopropulseur :
a)	l'air accéléré entraîne directement l'hélice.
b)	l'air accéléré entraîne une turbine.
c)	l'air accéléré permet principalement de propulser l'aéronef.
d)	l'air alimentant le carburateur est comprimé.

24.	L'hystérésis est :
a)	un retard lors des variations de vitesse verticale.
b)	un boîtier qui permet d'éviter les erreurs de lecture.
c)	une méthode qui permet au pilote de ne pas stresser lors de phases de vol délicates.
d)	une erreur que le pilote corrigera régulièrement sur le conservateur de cap.

25.	Une capsule anéroïde de Vidi se gonfle :
a)	dans l'altimètre, lorsque l'altitude de l'avion diminue.
b)	dans le variomètre, lorsque la pression statique est inférieure à la pression du boîtier.
c)	dans l'anémomètre, lorsque la pression totale augmente.
d)	lorsque les pressions sont égales de part et d'autre de la capsule.

Questionnaire à choix multiples

01.	La hauteur minimale de survol d'un aéronef au-dessus de la campagne est :
a)	50 m.
b)	150 m.
c)	250 m.
d)	500 m.
02.	Un mille nautique correspond à une distance de :
a)	0,3048 m.
b)	0,852 m.
c)	1609 m.
d)	1852 m.
03.	Sur une carte au 1/500 000^{ème}, une distance mesurée de 15 cm correspond à une distance réelle de :
a)	15 km.
b)	30 km.
c)	75 km.
d)	150 km.
04.	Un aéronef a une vitesse propre de 160 km·h⁻¹ et subit un vent d'ouest de 50 km·h⁻¹. Pour faire route au Nord il devra suivre un cap de :
a)	20°.
b)	270°.
c)	340°.
d)	360°.
05.	Une piste dont l'orientation magnétique est de 84 est numérotée :
a)	09.
b)	08.
c)	27.
d)	84.
06.	La visibilité associée à une situation météorologique CAVOK est :
a)	inférieure à 5 km.
b)	supérieure à 5 km.
c)	inférieure à 10 km.
d)	supérieure à 10 km.
07.	La règle d'évitement de deux aéronefs qui se font face est :
a)	évitement par la gauche.
b)	évitement par la droite.
c)	l'aéronef le plus bas est prioritaire.
d)	l'aéronef le plus haut est prioritaire.
08.	Le nom de la phase d'intégration d'un circuit d'aérodrome où l'aéronef est perpendiculaire à la piste est :
a)	la vent arrière.
b)	l'étape de base.
c)	la finale.
d)	la courte finale.
09.	Sur une fréquence radio un aéronef immatriculé F-GTYB s'identifie :
a)	Fox-Trot-Golf-Tango-Yako-Bravo.
b)	French-Golf-Tango-Yankee-Bravo.
c)	Fox-Golf-Tango-Yankee-Borneo.
d)	Fox-Trot-Golf-Tango-Yankee-Bravo.

10.	Une zone identifiée par la lettre « R » correspond à :
a)	une zone à la pénétration interdite.
b)	une zone à la pénétration restreinte sous certaines conditions.
c)	une zone interdite provisoirement.
d)	une zone dangereuse.

11.	Un NOTAM est :
a)	une notification qui mentionne l'état ou la modification d'une installation, d'un service, d'une procédure ou l'existence d'un danger.
b)	une zone d'interdiction militaire.
c)	l'ensemble des conditions météorologiques nécessaires au vol VFR.
d)	un manuel de procédures propres à chaque machine.

12.	Un espace de classe A est :
a)	autorisé au vol VFR.
b)	autorisé au vol VFR sous certaines conditions.
c)	interdit au vol IFR.
d)	interdit au vol VFR.

13.	La réglementation ULM comporte :
a)	3 classes.
b)	4 classes.
c)	5 classes.
d)	6 classes.

14.	L'EASA est :
a)	l'Agence Européenne de Sécurité Aéronautique.
b)	l'Agence Européenne de l'Aéronautique et du Spatial.
c)	l'Agence Européenne des Assureurs Aéronautiques.
d)	l'Etablissement Affecté à la Sûreté Aéronautique.

15.	La fréquence radio de détresse est :
a)	le 121.5 Mhz.
b)	le 122.5 Mhz.
c)	le 123.5 Mhz.
d)	le 130 Mhz.

16.	La fédération française qui prend en charge les planeurs est :
a)	la FFPLUM.
b)	la FFA.
c)	la FFVL.
d)	la FFVV.

17.	La visite prévol est effectuée :
a)	une fois par jour par le commandant de bord.
b)	systématiquement par le commandant de bord avant chaque vol.
c)	une fois par jour par le chef mécanicien.
d)	après chaque réparation.

18.	Le taux d'alcoolémie maximum autorisé pour piloter doit être inférieur ou égal à :
a)	0,2 g·l ⁻¹ .
b)	0,3 g·l ⁻¹ .
c)	0,4 g·l ⁻¹ .
d)	0,5 g·l ⁻¹ .

19.	L'action prioritaire à entreprendre lors d'une panne moteur au décollage sur un aéronef monomoteur est :
a)	lancer un appel de détresse à la radio.
b)	tenter de redémarrer le moteur pour faire un circuit basse hauteur.
c)	tenter un demi-tour pour se poser sur la piste.
d)	se poser droit devant avec une altération de cap maximale de 30°.
20.	Pour la sécurité des vols, la qualité qu'il faut avoir en priorité est :
a)	une bonne connaissance de soi, de ses limites et de sa machine.
b)	une grande habileté de pilotage.
c)	un grand nombre d'heures de pilotage.
d)	une bonne connaissance de la réglementation.
21.	Le nom du message signalant des phénomènes météorologiques significatifs (orage, turbulence, givrage, tempête) pouvant affecter la sécurité de l'exploitation aérienne est :
a)	TEMSI.
b)	SIGMET.
c)	METAR.
d)	WINTMP.
22.	Suivre la route orthodromique revient à :
a)	suivre la route la plus courte.
b)	naviguer à cap constant.
c)	suivre un parallèle.
d)	suivre la route perpendiculaire à un cap donné.
23.	Pour pénétrer dans un espace de classe C en vol VFR :
a)	la clairance n'est pas obligatoire.
b)	la classe C est interdite au vol VFR.
c)	la clairance n'est obligatoire qu'au dessus du FL195.
d)	la clairance est obligatoire.
24.	La masse maximale d'un ULM multiaxe biplace équipé d'un parachute de secours est de :
a)	360 kg.
b)	450 kg.
c)	472,5 kg.
d)	550 kg.
25.	Le numéro d'appel d'urgence universel valable partout en Europe et fonctionnant d'un portable ou d'un fixe est :
a)	le 102.
b)	le 110.
c)	le 112.
d)	le 122.

Questionnaire à choix multiples

01.	Dans la mythologie grecque, Dédale, le fils d'Icare s'envole avec des ailes faites de :
a)	soie et de cire.
b)	coton et de cire.
c)	plumes et de cire.
d)	lin et de cire.

02.	Si le premier ballon emmène des animaux, les premiers humains à réaliser une ascension en ballon seront :
a)	Pilâtre de Rosier et le marquis d'Arlande.
b)	Otto Lilienthal.
c)	les frères Montgolfier.
d)	Anthony Fokker.

03.	Peu de temps après le vol d'un ballon à air chaud, le physicien Jean Charles réalise le premier vol d'un :
a)	cerf-volant.
b)	planeur à ailes battantes.
c)	dirigeable.
d)	ballon à gaz.

04.	Au milieu du 19^{ème} siècle, un ingénieur anglais définit pour la première fois les notions de portance, traînée, poids et poussée, il s'agit de :
a)	Reginald Mitchell.
b)	Georges Cayley.
c)	Geoffrey De Havilland.
d)	Franck Whittle.

05.	En 1890, Clément Ader développe son aérodyne « Eole », son aile ressemble à une aile :
a)	de vautour.
b)	de mouette.
c)	de pigeon.
d)	de chauve-souris.

06.	Le pionnier de l'aéronautique qui a inspiré les frères Wright et réalisé plus de 2000 vols planés sur des collines, est :
a)	Otto Lilienthal.
b)	Louis Blériot.
c)	Adolphe Pégoud.
d)	Gabriel Voisin.

07.	L'exploit réalisé par les frères Wright avec l'envol de leur « Flyer » s'est déroulé en :
a)	1897.
b)	1903.
c)	1908.
d)	1914.

08.	Orville et Wilbur Wright ont réalisé leur premier envol :
a)	en Angleterre.
b)	aux Etats Unis.
c)	en Australie.
d)	en Irlande.

09.	En 1909, l'aviateur Louis Blériot se rend célèbre en traversant :
a)	les Alpes.
b)	la Méditerranée.
c)	la Manche.
d)	les Pyrénées.

10.	4 ans après l'exploit de Blériot, Roland Garros devient célèbre à son tour en traversant :
a)	l'Atlantique.
b)	le Sahara.
c)	la Méditerranée.
d)	la cordillère des Andes.

11.	Au cours de la première guerre mondiale, la vitesse moyenne des avions de chasse sera multipliée par :
a)	2.
b)	4.
c)	6.
d)	8.

12.	En 1930, le développement de l'aéropostale amène Jean MERMOZ, aux commandes du Latécoère 28, à traverser pour la première fois :
a)	le Pacifique.
b)	l'Atlantique Nord.
c)	l'Atlantique Sud.
d)	la Cordillère des Andes.

13.	En 1930, les pilotes français Costes et Bellonte traversent l'atlantique Nord dans le sens Paris New York aux commandes du :
a)	Breguet 19 « Point d'Interrogation ».
b)	Bernard 191 GR « Oiseau Canari ».
c)	Ryan NYP « Spirit of St-Louis ».
d)	Latécoère 28-3 « Comte de la Vaulx ».

14.	Le 7 décembre 1941, les Japonais déclarent la guerre aux Etats Unis en attaquant la base de Pearl Harbor au moyen de :
a)	bombardiers à très long rayon d'action.
b)	bombardiers ravitaillés en vol.
c)	hydravions armés de bombes.
d)	chasseurs et bombardiers lancés depuis des porte-avions.

15.	Wernher Von Braun est le père du programme spatial américain ayant amené un homme sur la Lune, il est également à l'origine de :
a)	l'avion Messerschmitt 262.
b)	l'arme de représailles V2.
c)	l'avion fusée Me163.
d)	le lanceur Soyouz.

16.	En 1949, la barrière du mur du son est franchie par le pilote :
a)	Constantin Rozanoff.
b)	Hans Guido Mutke.
c)	Chuck Yeager.
d)	John Derry.

17.	Le programme américain visant à amener un homme sur la Lune avait été désigné :
a)	STS.
b)	Mercury.
c)	Gemini.
d)	Apollo.

18.	Le premier homme à avoir marché sur la Lune le 21 juillet 1969 est :
a)	John Glenn.
b)	Neil Amstrong.
c)	Alan Shepard.
d)	Buzz Aldrin.

19.	En 1981, la NASA procède au premier lancement d'une navette spatiale, il s'agissait de :
a)	Columbia.
b)	Discovery.
c)	Challenger.
d)	Atlantis.

20.	Pour répondre aux futurs enjeux environnementaux, le suisse Bertrand Picard a lancé en 2003 le projet :
a)	« Orbiter ».
b)	« E-fan ».
c)	« E-raole ».
d)	« Solar impulse ».

21.	Dans son roman d'anticipation "De la Terre à la Lune", Jules Verne envisage de propulser des passagers au moyen :
a)	d'un canon.
b)	d'une catapulte.
c)	d'une fusée.
d)	d'un ballon.

22.	Durant le 2nd conflit mondial, un pilote de la Royal Air Force nommé Douglas Bader était chef d'escadron malgré son handicap. Il était :
a)	borgne de naissance.
b)	atteint de surdité profonde.
c)	paralysé du bras gauche.
d)	amputé des deux jambes.

23.	Les pilotes de l'escadrille des Red Tails (US Air Force) se sont brillamment distingués en 1944 dans la lutte contre la Luftwaffe . Leur recrutement avait pourtant été discuté car :
a)	ils étaient noirs.
b)	ils étaient tous âgés de plus de 40 ans.
c)	ils étaient repris de justice.
d)	ils n'étaient pas de nationalité américaine.

24.	En juin 1943, les forces nazies mettent en service les premières bombes volantes V1. Le pulso-réacteur de ces fusées était alimenté par :
a)	du propergol.
b)	du pétrole.
c)	de l'acétylène.
d)	du peroxyde d'hydrogène.

25.	Le programme de développement de l'avion militaire de transport Transall est issu d'un partenariat entre la France et :
a)	l'Italie.
b)	l'Allemagne.
c)	la Grande-Bretagne.
d)	les Pays-Bas.

CERTIFICAT D'APTITUDE À L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE

Académie :

Session : 2016

NOM :

Prénoms :

Né (e) le :

N° de candidat

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE

SESSION 2016

FEUILLE DE RÉPONSES

N° de candidat

PARTIE N°1				PARTIE N°2				PARTIE N°3				PARTIE N°4				PARTIE N°5			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1				1				1				1				1			
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			
5				5				5				5				5			
6				6				6				6				6			
7				7				7				7				7			
8				8				8				8				8			
9				9				9				9				9			
10				10				10				10				10			
11				11				11				11				11			
12				12				12				12				12			
13				13				13				13				13			
14				14				14				14				14			
15				15				15				15				15			
16				16				16				16				16			
17				17				17				17				17			
18				18				18				18				18			
19				19				19				19				19			
20				20				20				20				20			
21				21				21				21				21			
22				22				22				22				22			
23				23				23				23				23			
24				24				24				24				24			
25				25				25				25				25			

Nbre de points Partie 1	
----------------------------	--

Nbre de points Partie 2	
----------------------------	--

Nbre de points Partie 3	
----------------------------	--

Nbre de points Partie 4	
----------------------------	--

Nbre de points Partie 5	
----------------------------	--

Nombre de points à l'épreuve	
------------------------------	--