

CONNAISSANCE DES AERONEFS

CAEA 1997

1) Les fuselages d'avions de transport sont pressurisés afin de maintenir, dans les poumons des passagers, une pression partielle d'oxygène permettant une respiration aisée. La pression maintenue dans la cabine est celle régnant en atmosphère standard

- a) au sol b) à 2 500 m C) à 6 000 m d) à 12 000 ft

2) Le flutter explosif.

- a) peut survenir lors d'une descente en piqué si la traînée surpasse la résistance mécanique du
b) se produit à une vitesse conventionnelle où les différentes vibrations, caractéristiques de la cellule de l'avion, peuvent se coupler et emprunter de l'énergie à l'écoulement ambiant.
c) est indépendant du délestage des réservoirs.
d) peut survenir à la vitesse de croisière en atmosphère très turbulente.

3) La pompe électrique de bord, appelée parfois booster, est utilisés sur les avions légers à moteur à pistons ;

- a) pour la mise en route.
b) pour lutter contre la formation de poches de vapeur d'essence dans les canalisations.
c) pour suppléer à une panne de la pompe mécanique entraînée par le moteur.
d) toutes les réponses sont exactes.

4) Dans un circuit de génération à courant continu, la tension de sortie de la génératrice est réglée par un régulateur de tension qui

- a) provoque le délestage de servitudes non essentielles.
b) laisse varier le régime du générateur.
c) ajuste l'excitation de la génératrice
d) régule le débit à l'aide d'une résistance variable intercalée dans le réseau.

5) Le rendement d'un moteur à explosion utilisé dans l'aviation de plaisance est d'environ :

- a) 20 % b) 25 à 35 % c) 45 à 55 % d) 60 %

6) Un turboréacteur est parfois soumis au phénomène appelé "pompage". Ce pompage est une instabilité de fonctionnement due :

- a) au décrochage aérodynamique des aubes du distributeur de turbine causé par une charge trop forte de celle-ci.
b) au décrochage aérodynamique des aubes du compresseur par suite d'une incidence trop élevée sur celles-ci.
c) à une irrégularité de la combustion au niveau des brûleurs dans la chambre de combustion.
d) à un écoulement instationnaire dans la manche d'entrée.

7) En général, aussitôt après le toucher des roues, l'hélice d'un turbopropulseur est utilisée dans le domaine:

- a) Tractif b) Moulinet. c) Drapeau d) Frein.

8) Pour maintenir un plan de descente de 5%. la vitesse sol de l'avion étant de 60 nœuds, un vent de 20 nœuds souffle dans l'axe de la piste; il faut afficher un taux de chute moyen de

- a) 550 pieds/minute b) 300 pieds/minute c) 400 pieds/minute d) 500 pieds/minute

9) La régulation d'un compas magnétique est une opération qui a pour objet

- a) d'annuler l'erreur de la ligne de foie
b) de réduire principalement la déviation de semi-circulaire
c) de connaître et de noter les déviations résiduelles après compensation
d) d'annuler les déviations résiduelles

10) Question supprimé

11) Sur quels paramètres influe-t'on lors de la sortie des spoilers

- a) diminution de C_z et augmentation de C_x
b) augmentation de la finesse
c) augmentation simultanée de C_z et C_x
d) une variation de l'assiette

12) Un étage cryogénique de lanceur spatial utilise des propergols

- a) hydrogène et peroxyde d'azote
b) oxygène et hydrogène
c) kérosène et oxygène
d) hydrazine et oxygène

13) Une perte de puissance moteur par givrage du carburateur se décèle à son origine

- a) chute de pression admission et augmentation température huile
b) chute du nombre de tours sur avions équipés d'une hélice à vitesse constante et une chute de pression d'admission
c) chute nombre de tours sur avion équipé d'une hélice à calage fixe et chute pression admission sur avion à hélice à calage variable
d) vibrations moteur et élévation température culasse

14) En cas d'impossibilité d'essence du grade prescrit, il est possible d'alimenter un moteur à piston avec une essence :

- a) de grade supérieur sous réserve d'afficher la puissance nécessaire pour éviter la détonation, notamment au décollage et de surveiller les températures culasses
b) de grade inférieur sans précautions particulières
c) de grade supérieur durant quelques heures
d) de grade inférieur pendant quelques heures sous réserve d'utiliser un additif antidétonant et de fonctionner en mélange riche

15) Un mauvais dosage du mélange air / essence présente pour un moteur à pistons différents inconvénients. Suivant que la richesse est excessive ou au contraire

insuffisante, les phénomènes suivants risquent de se produire

- a) trop riche : élévation des températures culasses
- b) trop pauvre : oxydation de l'intérieur des cylindres
- c) trop riche : détonation
- d) trop pauvre: apparition de fumées noires à l'échappement

16) Le système "anti skid" d'un circuit de freinage a pour fonction

- a) éviter l'échauffement des tambours de frein
- b) répartir, de manière équilibrée, la force de freinage sur chacune des roues lors d'un atterrissage à trop grande vitesse
- c) limiter la force de freinage pour éviter l'éclatement des pneus par échauffement
- d) éviter le blocage des roues par une action trop forte du pilote sur les commandes de frein

17) Sur un anémomètre, la valeur supérieure de l'arc blanc indique

- a) la vitesse limite d'utilisation du 1^{er} cran de volets
- b) la vitesse limite d'utilisation du 2^{ième} cran de volets
- c) la vitesse limite d'utilisation tous volets sortis
- d) la vitesse limite d'utilisation en air turbulent avec 1 cran de volets

18) Les vitesses limites de manœuvre de train d'atterrissage sont des vitesses

- a) vraies (Vv ou T.A.S.)
- b) indiquées (Vi ou I.A.S.)
- c) corrigées (Vc ou C.A.S)
- d) sol (Vs ou G.S.)

19) Parmi les imperfections prêtées ci-dessous au variomètre laquelle est inexacte

- a) le variomètre est sujet à un retard d'indication important ; il peut attendre plusieurs secondes avant que l'aiguille ne fournisse une indication valable
- b) les indications du variomètre sous-estiment les vitesses verticales en altitude
- c) les accélérations résultant de brusques changements de trajectoire affectent les indications du variomètre, c'est ainsi qu'une décélération rapide se traduit par une indication de montée, alors qu'en virage serré, il enregistre une descente
- d) les indications du variomètre sont entachées en vol non stabilisé, par l'erreur de statique

20) Le principe de propulsion d'une fusée (lanceur) s'appuie sur :

- a) le théorème de St Venant
- b) le principe de conservation de l'énergie
- c) le théorème de la quantité de mouvement
- d) le théorème des puissances réactives