

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

- 12/ On remplace le moteur d'un avion par un autre plus puissant. Les performances les plus améliorées sont :
- a)  $V_z$ , distance de décollage et plafond de propulsion.
  - b) vitesse maximale et rayon d'action.
  - c) rayon d'action et plafond de propulsion.
  - d)  $V_s$  et distance de décollage.

## STABILITE – QUALITES DE VOL

- 13/ L'auto-stabilisation d'un appareil se traduit par des oscillations permanentes amorties :
- a) à l'inverse, le roulis hollandais est une oscillation combinée roulis-lacet qui s'auto-amplifie.
  - b) l'auto-stabilisation en roulis est proportionnelle à l'allongement de l'aile et au dièdre.
  - c) l'auto-stabilisation suivant l'axe de lacet est proportionnelle à la surface de la dérive.
  - d) les trois propositions ci-dessus sont exactes.
- 14/ Le décrochage prématuré des extrémités d'aile à flèche positive provoque :
- a) l'avancée du centre de poussée, donc une mise à cabrer.
  - b) l'avancée du centre de poussée, donc une mise à piquer.
  - c) le recul du centre de poussée, donc une mise à cabrer
  - d) le recul du centre de poussée, donc une mise à piquer
- 15/ Par effet gyroscopique, un avion en virage à gauche et dont l'hélice tourne dans le sens des aiguilles d'une montre vue de la place pilote tend à :
- a) cabrer.
  - b) s'incliner en sens inverse au virage.
  - c) piquer.
  - d) les réponses a et c sont exactes.
- 16/ 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.
- 17/ Sur un avion monomoteur à hélice, pour compenser le couple de renversement en vol de croisière, on peut avoir par construction :
- a) une dissymétrie du profil de la dérive.
  - b) une dérive légèrement désaxée par rapport à l'avion.
  - c) un calage différent pour chacune des deux demi-ailes.
  - d) un braquage différentiel automatique des ailerons.
- 18/ Le dièdre négatif de la voilure principale favorise :
- a) la stabilité de route.
  - b) la stabilité en roulis.
  - c) la maniabilité en roulis.
  - d) le vol lent.

## MECANIQUE SPATIALE

- 19/ la vitesse de libération terrestre est de :
- a) 11 km/s.
  - b) 111 km/s.
  - c) 111 km/min.
  - d) 11 knot/s.
- 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.