

Entraînement n° 5

16 octobre 2025

Question 1 Dans un moteur à 4 temps, lors de l'explosion (ou combustion) :

- ☐ a) une des soupapes est fermée
- ☐ b) les soupapes sont ouvertes
- ☒ c) les soupapes sont fermées
- ☐ d) l'ouverture ou la fermeture des soupapes n'a pas d'importance

Explications : Sur les 4 temps, il y a deux temps où les soupapes sont ouvertes : l'admission et l'échappement.

Sur les 4 temps, il y a deux temps où les soupapes sont fermées : la compression et la combustion.

Rappel des phases dans l'ordre : ADMISSION -> COMPRESSION -> COMBUSTION -> ECHAPPEMENT

Question 2 La plupart des moteurs d'avions légers est équipée d'un système de double allumage qui a pour principal avantage :

- ☒ a) d'améliorer la combustion et d'augmenter la sécurité en vol
- ☐ b) de réguler la consommation électrique
- ☐ c) de réduire la consommation de carburant
- ☐ d) de diminuer l'usure des bougies

Explications : Le système de double allumage a pour principal avantage d'augmenter la sécurité en permettant au moteur de continuer à fonctionner en cas de défaillance d'un des deux systèmes. Par ailleurs, en plaçant deux bougies pour initier la combustion, cela permet d'avoir un front de combustion plus homogène.

Question 3 L'instrument qui exploite les variations de volume d'une capsule soumise à une variation de pression est :

- ☒ a) l'altimètre
- ☐ b) la centrale inertielle
- ☐ c) l'horizon artificiel
- ☐ d) l'indicateur de cap

Explications :

- a) L'altimètre indique l'altitude en mesurant la pression à l'aide des variations de volume d'une capsule donc la réponse a) est correcte.
- b) Une centrale à inertie ou centrale inertielle est un instrument utilisé en navigation, capable d'intégrer les mouvements d'un mobile (accélération et vitesse angulaire) pour estimer son orientation (angles de roulis, de tangage et de cap), sa vitesse linéaire et sa position. Ceci n'est pas étudié dans le cadre du BIA et la réponse b) est fausse.
- c) Un horizon artificiel est basé sur un gyroscope et n'utilise pas les variations de pression : la réponse c) est fausse.
- d) La terminologie « indicateur de cap » n'est pas utilisée et on parle plutôt de conservateur de cap qui fonctionne avec un gyroscope et n'utilise pas les variations de pression : la réponse d) est fausse.

Question 4 La disposition des cylindres de ce moteur est :



- ☐ a en ligne
- ☐ b en V
- ☒ c en étoile
- ☐ d à plat

Explications : Lorsque les cylindres sont disposés tout autour de l'axe de rotation du vilebrequin, on parle de disposition en étoile. La réponse c) est donc correcte.

Sur la disposition en ligne, les cylindres sont alignés les uns derrière les autres. Sur la disposition en V, les cylindres sont alignés les uns derrière les autres en deux groupes formant un V. Sur la disposition à plat, les cylindres sont alignés les uns derrière les autres en deux groupes situés de part et d'autre du vilebrequin. Les réponses a), b) et d) sont donc fausses.

Question 5 Quand l'horizon artificiel vous indique cette position, votre avion est :



- ☐ a cabré et incliné à droite
- ☒ b cabré et incliné à gauche
- ☐ c en piqué et incliné à droite
- ☐ d en piqué et incliné à gauche

Explications : Sur l'illustration, on constate que la maquette de l'avion est située dans la zone bleue de l'horizon artificiel. Cela indique que le nez de l'avion est orienté vers le ciel et que l'avion a donc une assiette à cabrer.

Le triangle rouge situé sur la graduation angulaire est décalé sur la gauche de la marque centrale, indiquant une inclinaison vers la gauche.

L'avion est donc à cabré et incliné à gauche.