Entrainement n° 1

8 octobre 2026

Question 1 Tout appareil capable de s'élever et de circuler dans l'espace aérien :

- [■] est un aéronef.
- [b] subit des forces aérodynamiques.
- [c] possède obligatoirement un moteur.
- [d] est piloté depuis l'intérieur de son cockpit.

Explications :

a) Par définition, la réponse a) est correcte.

b) Il y a deux familles : les aérodynes et les aérostats. Pour les aérostats, la sustentation est assurée principalement par une force aérostatique (comme la poussée d'Archimède) contrairement aux aérodynes où c'est une force aérodynamique. Ces deux types sont des sous-familles des aéronefs donc b) est fausse.

c) Il existe des objets volant sans moteur comme le planeur donc c) est fausse.

d) L'engin peut être piloté depuis l'extérieur, c'est le cas des drones donc d) est fausse.

Question 2 Une montgolfière :

- [■] s'élève dans l'air car la masse volumique de l'air chaud est plus faible que celle de l'air froid.
- [b] perd de l'altitude lorsque la température de l'air situé dans l'enveloppe augmente.
- [c] fait partie de la catégorie des aérodynes.
- [d] peut être dirigée à l'aide d'une gouverne de profondeur située sur la nacelle.

Explications :

a) C'est la différence de température qui rend le ballon « plus léger que l'air » : la réponse a) est correcte.

b) Quand la température de l'air augmente dans le ballon, l'aéronef s'élève donc b) est fausse.

c) Il n'y a pas de forces aérodynamiques, c'est la poussé d'Archimède, une force aérostatique, qui permet au ballon de s'élever donc c) est fausse.

d) Il n'y a pas de gouverne de profondeur : on ne contrôle pas une montgolfière, il faut regarder les vents avant de partir donc d) est fausse.

Question 3 Le dispositif situé à l'emplanture d'aile permettant un meilleur écoulement de l'air est :

- [a] le volet.
- [b] le winglet.
- [■] le karman.
- [d] le spoiler.

Explications :

a) Le volet ne se situe pas à l'emplanture de l'aile donc la réponse a) est fausse.

b) Le winglet se situe à l'extrémité de l'aile à l'opposé du fuselage donc b) est fausse.

c) Par définition, c) est correcte.

d) Le spoiler se situe sur l'extrados de l'aile donc d) est fausse.

Question 4 La soupape qui permet l'évacuation de l'air chaud pour faire descendre un ballon est placée :

- [a] sur la première couronne.
- [b] sur la deuxième couronne.
- [c] à la base de l'enveloppe.
- [■] au sommet de l'enveloppe.

Explications :

a) Une couronne sert à fixer les sangles verticales au sommet donc la réponse a) est fausse.

b) Une couronne sert à fixer les sangles verticales au sommet donc la réponse b) est fausse.

c) L'air chaud monte pour s'échapper donc c) est fausse.

d) Par définition, d) est vraie.

Question 5 Quelle est la mauvaise classification ?

- [a] aérodynes non motorisés : deltaplanes, planeurs.
- [■] aérostat : parachutes, ballons, dirigeables.
- [c] engins aérospatiaux : lanceurs, fusées.
- [d] engins spatiaux : satellites, sondes.

Explications :

a) Les planeurs et deltaplanes ne sont pas motorisés et font partie des aérodynes : la classification est correcte donc a) est fausse.

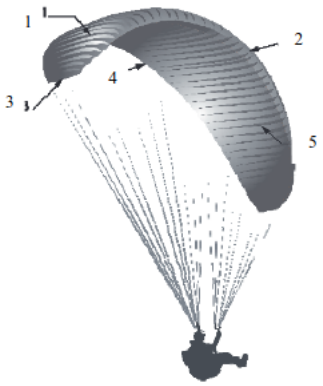
b) Un parachute est un aérodynes puisqu'il se déplace dans l'atmosphère en raison de sa vitesse : la classification est fausse donc b) est correcte.

c) Les lanceurs et fusées circulent dans l'atmosphère et l'espace : la classification est correcte donc c) est fausse.

d) Les satellites et sondes circulent dans l'espace : la classification est correcte donc d) est fausse.

Question 6 En considérant la figure ci-contre, les conditions correctes sont (associer les chiffres et les lettres) :

A : Bord d'attaque
B : Bord de fuite
C : Saumon d'aile
D : Extrados



- [■] A2, B4, C3, D1.
- [b] A4, B5, C2, D1.
- [c] A2, B4, C1, D3.
- [d] A4, B2, C3, D5.

Explications : Il faut regarder l'orientation du pilote pour dissocier l'avant de l'arrière. Ici, l'aéronef se déplace de gauche à droite sur la figure. Donc A2 et B4. Puis, l'extrados est la partie vers le ciel, tant dis que l'intrados est la partie orientée vers le sol. Donc D1 (il n'est pas demandé l'intrados). Enfin, le saumon, comme sur un avion, est l'extrémité de l'aile : C3.

Question 7 Un train classique est constitué de :

- [■] un train principal et une roulette de queue.
- [b] un train principal et une roulette de nez.
- [c] un train monotrace et deux balancines.
- [d] un diabolo avant et deux roulettes arrière.

Explications :

a) Ceci est la définition d'un train classique : la réponse a) est correcte.

b) un train classique ne possède pas de roulette de nez donc b) est fausse.

c) Ceci est un train pour un planeur qui est constitué d'une seule roue (les balancines ne font pas partie du vocabulaire du programme du BIA) donc c) est fausse.

d) Lors de la présence d'un diabolo, on ne peut pas parler de roulettes mais plutôt de roues (sauf rare exception) et le train ne peut pas être classique donc d) est fausse.

Question 8 Un saumon d'aile est :

- [a] la jonction entre l'aile et le fuselage.
- [b] une pièce en forme de poisson qui sert à équilibrer l'aileron.
- [■] l'extrémité de l'aile, appelée aussi bord marginal.
- [d] une pièce renforcée de l'aile qui sert de marchepied.

Explications : Il s'agit d'une définition, la réponse c) est correcte.

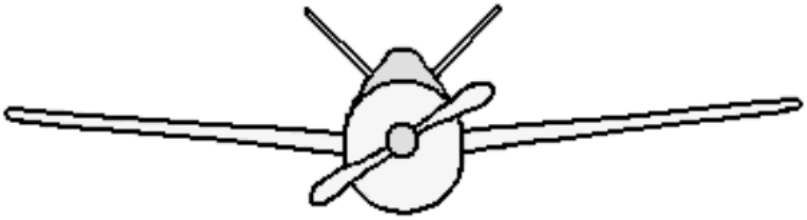
Question 9 Cet avion possède une aile :



- [a] basse.
- [■] médiane.
- [c] haute.
- [d] centrale.

Explications : L'image correspond à la définition d'une aile médiane. On prendra garde au fait qu'il n'existe pas d'aile « centrale » : cette terminologie n'existe pas.

Question 10 La description correcte de l'aéronef représenté ci-dessous est :



a aile médiane à dièdre positif et empennage en « T »
■ aile médiane à dièdre positif et empennage en « V »
c aile basse à dièdre positif et dérive surélevée
d aile basse à flèche positive et empennage en « V »

Explications : Les termes « Ailes hautes », « médianes » ou « basses » indiquent la position de fixation des ailes sur le fuselage. Ici les ailes sont au milieu, donc **ailes médianes**.
Le dièdre est l'angle mesuré entre l'horizontale et le plan des ailes. Il est positif si le saumon d'aile est plus haut que l'emplanture et négatif si le saumon est plus bas que l'emplanture. Cet avion possède donc un **dièdre positif**.
Les gouvernes arrières de l'avion dessinent un V, c'est donc un avion avec **empennage en V**.