

## QUESTION 1

## REPONSE B

Les manœuvres autorisées pour les avions de catégorie « normale » comprennent :

- toutes les manœuvres liées au vol normal ;
- les décrochages (à l'exception des décrochages sur ressource) ;
- les huit paresseux, chandelles, virages serrés et toutes manœuvres similaires, pour lesquelles l'inclinaison ne dépasse pas 60°.

Ces limitations sont liées à la certification de l'avion, et non au type de vol (transport public ou non).

## QUESTION 2

## REPONSE A

La masse maximale au décollage étant inférieure à 5700 kg, votre avion est classé dans une des catégories « normale », « utilitaire » ou « acrobatique ».

Pour les avions de la catégorie « utilitaire », le facteur de charge maximal positif doit être au moins de + 4,4.

Pour les avions de la catégorie « acrobatique », le facteur de charge maximal positif doit être au moins de + 6,0.

Vous en déduisez que votre avion est de catégorie « normale ».

## QUESTION 3

## REPONSE B

Les avions de catégorie « normale » ont une masse maximale certifiée au décollage inférieure ou égale à 5700 kg. Ils peuvent transporter au plus 9 passagers (en plus du pilote).

## QUESTION 4

## REPONSE D

$V_{S0}$  est la vitesse de décrochage ou la vitesse minimale stabilisée de vol à laquelle l'avion est contrôlable, en configuration atterrissage.

## QUESTION 5

## REPONSE C

L'exploitation d'un avion en transport public en VFR spécial est autorisée.

Par contre, l'exploitation en transport public d'un avion monomoteur en VFR de nuit est interdite (la réponse B est fausse).

---

C'est le transport de passagers en conditions IMC, qui nécessite de suivre les règles de vol aux instruments (IFR), qui est interdit avec un avion monomoteur (la réponse D est fausse).

## QUESTION 6

## REPONSE D

Pour un avion monomoteur à pistons, la pente de montée après décollage, au niveau de la mer, doit être de 8 % avec :

- Le moteur à la puissance maximale continue ;
- Le train rentré (s'il est rétractable) ;
- Les volets en configuration décollage.

## QUESTION 7

## REPONSE C

Pour un avion équipé de moteurs à pistons, la distance franchissable maximale (« maxi range ») est obtenue en volant à l'incidence de finesse maximale et à l'altitude de rétablissement.

L'incidence de  $C_x/C_z^{3/2}$  minimal et l'altitude minimale, compatible avec la sécurité, sont à adopter lorsque l'on recherche le temps de vol maximal (ce qui est le cas pour l'attente).

## QUESTION 8

## REPONSE A

$V_2$  est la vitesse de sécurité au décollage.

La vitesse de décrochage en configuration décollage est notée  $V_{S1}$ .

La vitesse de décision au décollage est notée  $V_1$ .

La vitesse de meilleur taux de montée est notée  $V_Y$ .

## QUESTION 9

## REPONSE A

La pente de montée en remise de gaz doit être au minimum de :

- 2,5 % tous moteurs en fonctionnement ;
- 0,75 % un moteur en panne, à 1500 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage.

## QUESTION 10

## REPONSE D

Le plafond pratique correspond à l'altitude à laquelle la vitesse de montée peut encore être de 300 ft/min. C'est l'altitude maximale à prendre en compte pour les calculs liés à la croisière.

L'altitude maximale à laquelle peut monter l'avion, compte tenu de la puissance fournie par les moteurs, est le « plafond de propulsion ». A cette altitude, la puissance nécessaire au vol en palier est égale à la puissance maximale que peuvent fournir les moteurs.

## QUESTION 11

## REPONSE C

La distance de décollage multipliée par 1,25 ne doit pas dépasser la distance de roulement au décollage utilisable (TORA).

TORA = 820 m → Distance de décollage maxi =  $820 / 1,25 = 656$  m.

## QUESTION 12

## REPONSE B

Deux méthodes de calcul sont possibles. La plus élevée des distances de décollage fournies par ces deux méthodes constitue la limite réglementaire.

La distance de décollage ne doit pas dépasser :

Première méthode de calcul :

- multipliée par 1,25 la distance de roulement au décollage utilisable (TORA).

TORA = 1000 m → Distance de décollage maxi =  $1000 / 1,25 = 800$  m

**ou**

Deuxième méthode de calcul :

- la distance de roulement au décollage (TORA).

TORA = 1000 m → Distance de décollage maxi = 1000 m

**et**

- multipliée par 1,15 la distance de décollage utilisable (TODA)

TODA = TORA + prolongement dégagé =  $1000 + 70 = 1070$  m →

Distance de décollage maxi =  $1070 / 1,15 = 930$  m

**et**

- multipliée par 1,3 la distance d'accélération arrêt utilisable (ASDA)

$$\text{ASDA} = \text{TORA} + \text{prolongement d'arrêt} = 1000 \text{ m} \rightarrow$$
$$\text{Distance de décollage maxi} = 1000 / 1,3 = 769 \text{ m.}$$

La deuxième méthode de calcul donne une distance de décollage maximale égale à la plus faible des trois distances calculées, soit 769 m.

La distance maximale à prendre en compte est donc de 800 m, distance fournie par la première méthode.

Remarque : lorsqu'on utilise la deuxième méthode de calcul, les trois distances doivent être prises en compte, même si un des éléments prolongement d'arrêt ou prolongement dégagé n'existe pas sur la piste concernée.

## QUESTION 13

## REPONSE C

Deux méthodes de calcul sont possibles. La plus élevée des distances de décollage fournies par ces deux méthodes constitue la limite réglementaire.

La distance de décollage ne doit pas dépasser :

Première méthode de calcul :

- multipliée par 1,25 la distance de roulement au décollage utilisable (TORA).

$$\text{TORA} = 930 \text{ m} \rightarrow \text{Distance de décollage maxi} = 930 / 1,25 = 744 \text{ m}$$

**ou**

Deuxième méthode de calcul :

- la distance de roulement au décollage (TORA).

$$\text{TORA} = 930 \text{ m} \rightarrow \text{Distance de décollage maxi} = 930 \text{ m}$$

**et**

- multipliée par 1,15 la distance de décollage utilisable (TODA)

$$\text{TODA} = \text{TORA} + \text{prolongement dégagé} = 930 + 30 = 960 \text{ m} \rightarrow$$
$$\text{Distance de décollage maxi} = 960 / 1,15 = 834 \text{ m}$$

**et**

- multipliée par 1,3 la distance d'accélération arrêt utilisable (ASDA)

$$\text{ASDA} = \text{TORA} + \text{prolongement d'arrêt} = 930 + 50 = 980 \text{ m} \rightarrow$$
$$\text{Distance de décollage maxi} = 980 / 1,3 = 753 \text{ m.}$$

La deuxième méthode de calcul donne une distance de décollage maximale égale à la plus faible des trois distances calculées, soit 753 m.

La distance maximale à prendre en compte est donc de 753 m, la distance fournie par la première méthode étant inférieure.

## QUESTION 14

## REPONSE D

La longueur d'atterrissage utilisable est de :  $LDA = 730 - 35 = 695$  m.

La distance d'atterrissage doit être au plus égale à 70 % de la LDA :

Distance d'atterrissage maximale =  $695 \times 0,70 = 486$  m.

Cette distance est à respecter sur piste sèche. Sur piste mouillée ou contaminée, la distance d'atterrissage maximale serait encore plus faible. La règle est la même sur le terrain de destination et le ou les terrains de dégagement.

Votre distance d'atterrissage étant de 500 m, dans tous les cas vous ne pouvez pas atterrir sur ce terrain.

## QUESTION 15

## REPONSE C

Votre distance d'atterrissage sur piste sèche étant de 430 mètres, la longueur d'atterrissage requise correspondante est de :

$$430 / 0,70 = 614 \text{ m.}$$

La piste étant mouillée, vous devez majorer cette distance en la multipliant par 1,15. La distance d'atterrissage requise sur piste mouillée est donc de :

$$614 \times 1,15 = 706 \text{ m.}$$

Compte tenu du seuil décalé, la longueur d'atterrissage utilisable est de :

$$810 - 120 = 690 \text{ m.}$$

Vous ne pouvez donc pas atterrir sur cette piste si elle est mouillée. Par contre vous pourrez atterrir lorsqu'elle sera sèche (suivant la saison et les conditions d'ensoleillement, la piste peut sécher rapidement).

## QUESTION 16

## REPONSE B

Il faut faire une double interpolation à partir du tableau du manuel de vol :

à 0 ft, 0°C : DD = 450 m

à 0 ft, +15°C : DD = 505 m

à 0 ft, +10°C :  $DD = 450 + \frac{(505 - 450) \times (+10 - 0)}{(+15 - 0)} = 450 + 37 = 487$  m

à 2000 ft, 0°C : DD = 550 m

à 2000 ft, +15°C : DD = 610 m

$$\text{à 2000 ft, +10°C : } DD = 550 + \frac{(610 - 550) \times (+10 - 0)}{(+15 - 0)} = 550 + 40 = 590 \text{ m}$$

à 1500 ft, +10°C :

$$DD = 487 + \frac{(590 - 487) \times (1500 - 0)}{(2000 - 0)} = 487 + 77 = 564 \text{ m} \approx \mathbf{565 \text{ m.}}$$

## QUESTION 17

## REPONSE B

Le tableau du manuel de vol permet de déterminer la distance de décollage sur piste en béton :

$$\text{à 2000 ft, +20°C : } DD = 610 + \frac{(680 - 610) \times (+20 - 15)}{(+30 - 15)} = 610 + 23 = 633 \text{ m}$$

Le manuel de vol précise que sur piste en herbe haute, il faut majorer la distance de roulage au décollage de 37 %. Cette majoration se retrouve sur la distance de décollage. Il faut donc calculer la distance de roulage :

$$\text{à 2000 ft, +20°C : } DR = 390 + \frac{(435 - 390) \times (+20 - 15)}{(+30 - 15)} = 390 + 15 = 405 \text{ m}$$

Majoration de la distance de roulage :  $405 \times 0,37 = 150 \text{ m}$

La distance de décollage est majorée de la même valeur :

$$DD = 633 + 150 = 783 \approx \mathbf{785 \text{ m.}}$$

## QUESTION 18

## REPONSE A

Voir schéma n° 1.

L'abaque du manuel de vol vous permet de déterminer les valeurs pour une montée de zéro à 10 000 ft. Il faut retrancher à ces valeurs celles pour monter de zéro à 1500 ft.

De 0 à 10 000 ft : Temps de vol  $\approx 21 \text{ mn}$

Consommation  $\approx 17,5 \text{ l}$

Distance parcourue  $\approx 48 \text{ km}$

De 0 à 1500 ft : Temps de vol  $\approx 2 \text{ mn}$

Consommation  $\approx 2 \text{ l}$

Distance parcourue  $\approx$  4,5 km

De 1500 à 10 000 ft : Temps de vol = 21 - 2 = **19 mn**

Consommation = 17,5 - 2 = 15,5  $\approx$  **16 l**

Distance parcourue = 48 - 4,5 = 43,5 km  $\approx$  **44 km**

## QUESTION 19

## REPONSE D

Voir schéma n° 2.

L'abaque du manuel de vol permet de déterminer la correction à appliquer aux valeurs de l'altimètre train et volets rentrés d'une part (gear up - flaps up), train sorti et volets à 40° d'autre part (gear down - 40° flaps). Attention au sens de la correction.

## QUESTION 20

## REPONSE B

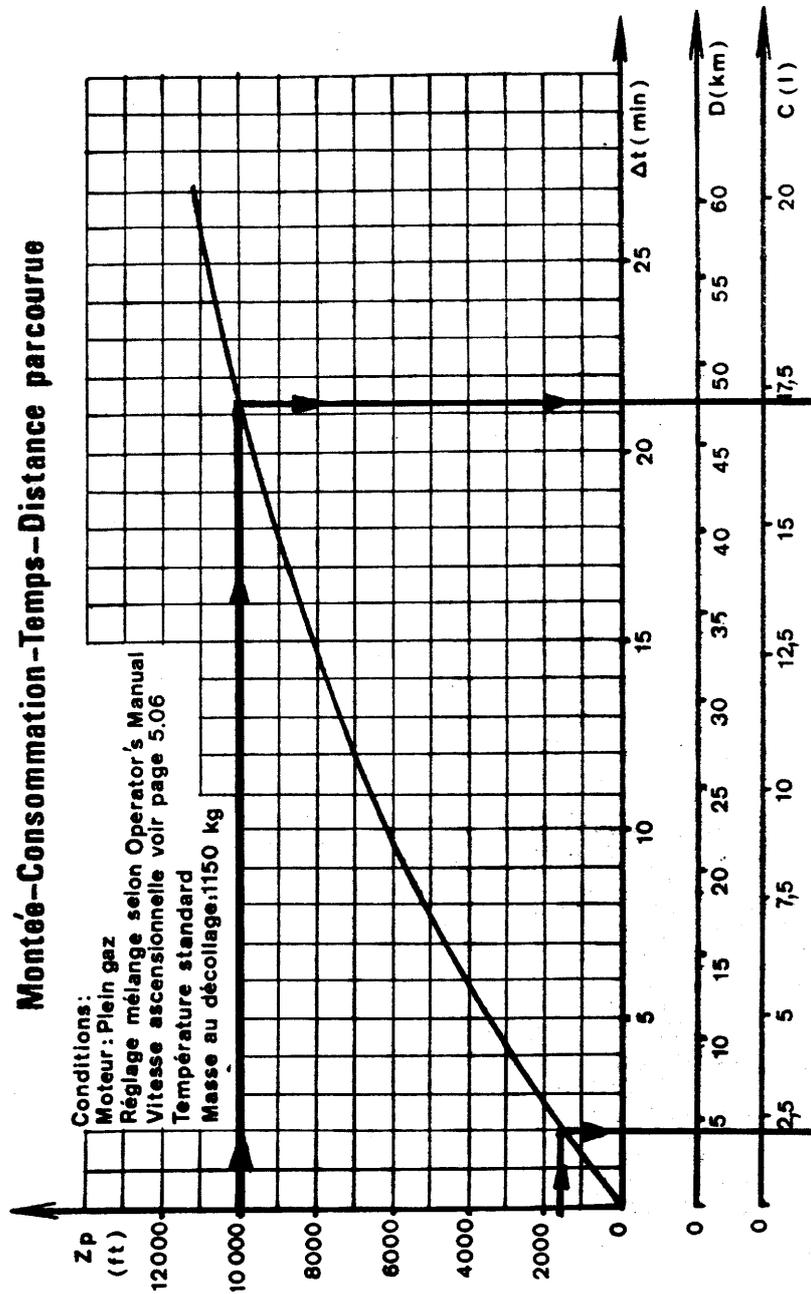
Voir schéma n°3.

Vous utilisez l'abaque du manuel de vol, en entrant dans la zone « indicated stall speeds ».

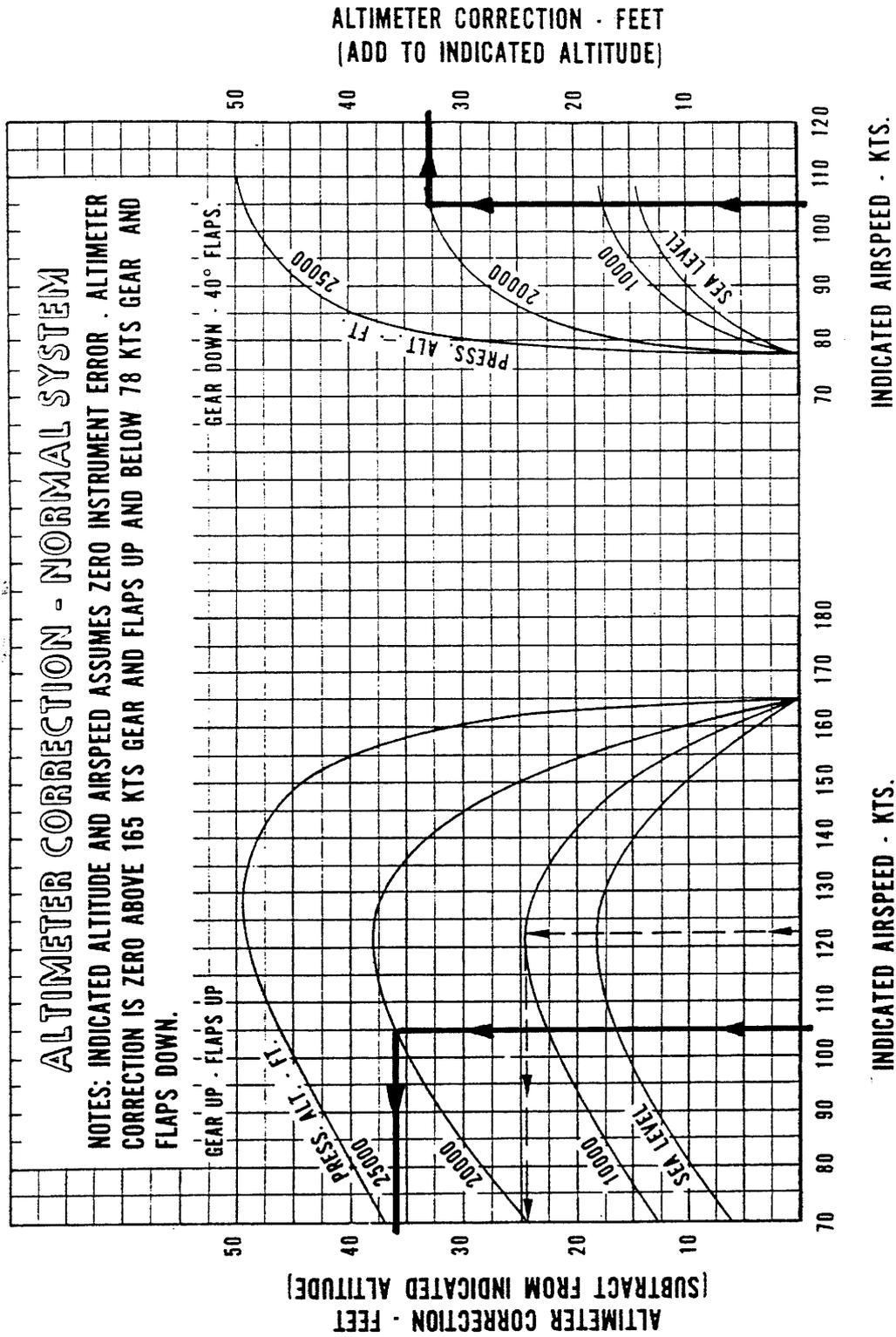
Vous déterminez une inclinaison (angle of bank) de **30°**, pour laquelle 60 kt est la vitesse de décrochage (stall speed).

---

## SCHÉMA N° 1



## SCHÉMA N° 2



## SCHEMA N° 3

