

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
DECLARATE VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2010**

**Proba scrisă la TRANSPORTURI AERONAUTICE
Profesori**

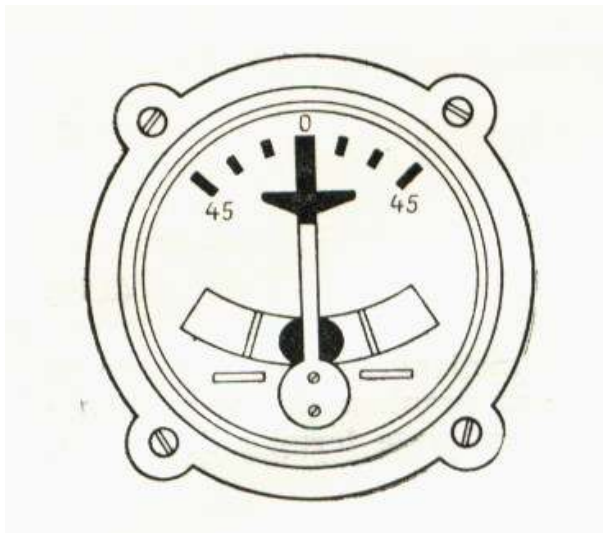
Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 4 ore.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1. Lângă orice perete solid aflat în contact cu un curent de fluid se formează *stratul limită*.
 - a. Definiți stratul limită.
 - b. Explicați necesitatea controlului stratului limită de pe aripa avionului.
 - c. Precizați care sunt metodele folosite pentru controlul stratului limită.
 - d. Descrieți, cu ajutorul graficului, care este efectul controlării stratului limită asupra polarei C_z (i) a profilului. (10 puncte)
2. Sistemele de hipersustentație sunt montate pe aripa avionului.
 - a. Precizați rolul dispozitivelor de hipersustentație.
 - b. Prezentați principiile de funcționare a dispozitivelor de hipersustentație.
 - c. Numiți încă 4 sisteme folosite pentru scurtarea lungimii de aterizare. (10 puncte)
3. Virajul este una dintre evoluțiile de zbor uzuale ale avionului.
 - a. Identificați aparatul prezentat în figura de mai jos și explicați construcția și funcționarea lui .

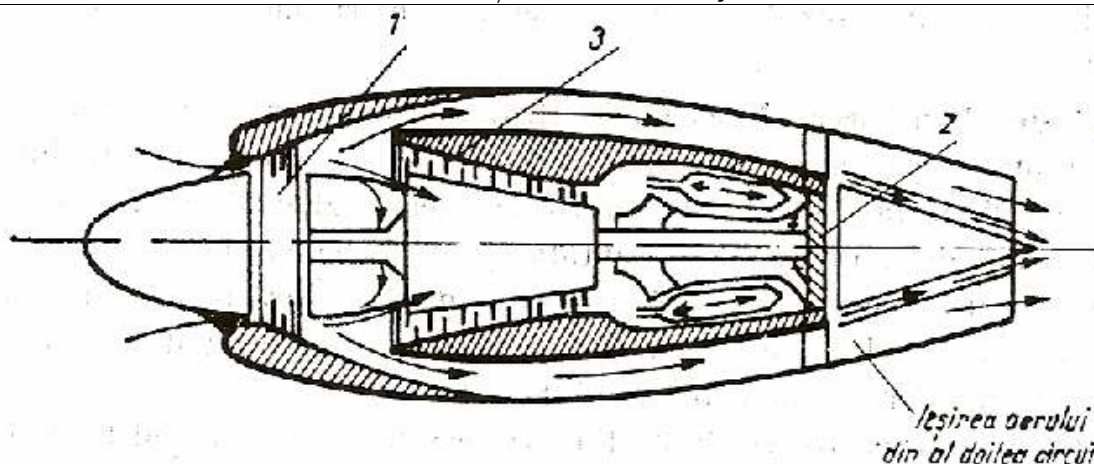


- b. Precizați factorii de care depinde înclinarea avionului într-un viraj.
- c. Definiți noțiunile de viraj corect, viraj derapat și viraj glisat. (10 puncte)

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1. Desenul următor reprezintă schema de principiu a unui motor de avion.



- Identificați tipul de motor prezentat în imagine.
 - Specificați denumirea elementelor numerotate și precizați rolul lor.
 - Definiți factorul de diluție, o caracteristică importantă a acestui tip de motor.
- (15 puncte)

2. Două avioane de același tip zboară orizontal cu aceeași viteză $v = 1100 \text{ Km./h}$, unul la altitudinea de 4000 metri, iar cel de al doilea la 14000 metri

- Stabiliți în ce raport se află puterile consumate pentru propulsie de cele două avioane.
- Determinați care dintre avioane este supersonic
- Calculați temperatura aerului în punctele de stagnare pentru înălțimea la care avioanele zboară cu viteza sunetului.

Se cunosc: exponentul adiabatic al aerului $\kappa = 1.4$; constanta aerului $R = 287 \text{ J / Kg. grad}$; temperatura la nivelul mării, conform atmosferei standard $T_0 = 288 \text{ K}$.

(15 puncte)

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

Realizați o comparație între metodele didactice expozitive (explicația, expunerea, descrierea) și metodele de învățare prin cooperare (brainstorming-ul, tema/ proiectul în grup, mozaicul). În realizarea comparației veți prezenta: definiția celor două categorii de metode, clasificarea și descrierea lor, avantajele și dezavantajele acestora, cu exemple adecvate disciplinei de concurs.