

## BAREM

Pentru evaluarea subiectelor rezolvate la proba scrisă a Exmenului de Diplomă

### I. Cunoștințe fundamentale de Inginerie Aerospațială

#### Subiectul 1 A: *Ecuția de continuitate pentru curgerea fluidelor*

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Expresia principiului de conservare a masei de fluid **2 p**;
- Desen **2 p**;
- Forma generală scrisă utilizând debitele de fluid **2 p**;
- Forma ecuației de continuitate pentru fluide compresibile **1 p**;
- Forma ecuației de continuitate pentru fluide incompresibile **1 p**;
- Semnificația mărimilor care apar în ecuații **1 p**;

**Total 10 p**

#### Subiectul 1 B: *Legea presiunii hidrostatice*

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Particularizarea ecuației Euler pentru un fluid în repaus **1 p**;
- Deducerea legii presiunii hidrostatice **1 p**;
- Desenul de prezentare a mărimilor care intervin **1 p**;
- Expresia matematică a legii de variație a presiunii hidrostatice **3 p**;
- Semnificația mărimilor fizice care intervin în ecuație **1 p**;
- Este valabilă atât pentru fluide perfecte cât și viscoase **2 p**;

**Total 10 p**

#### Subiectul 2 A: *Anvelopa de zbor orizontal rectiliniu uniform*

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Ce reprezintă anvelopa de zbor **2 p**;
- Descrierea modului de obținere **1 p**;
- Forma generală a anvelopei de zbor orizontal rectiliniu uniform (desen) **2 p**;
- Semnificația mărimilor de pe desen **2 p**;
- Limitări suplimentare **1 p**;
- Desenul anvelopei cu limitări **1 p**;

**Total 10 p**

#### Subiectul 2 B: *Punctul neutru al avionului*

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Ce reprezintă punctul neutru al avionului **2 p**;
- Ecuația momentelor de tangaj ale avionului **2 p**;
- Pe dreapta neutră derivată  $C_{my}^{\alpha} = 0$  **1 p**;
- Dreapta de stabilitate statică. Poziția punctului neutru **2 p**;
- Discuție privind poziția centrului de greutate în raport cu punctul neutru **2 p**;

**Total 10 p**

#### Subiectul 3 A: *Ciclul real al turboreactorului în zbor*

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Ce reprezintă ciclul real și la ce servește **1 p**;
- Determinarea evoluțiilor de comprimare și a gradului de comprimare mecanic în zbor **2 p**;
- Determinarea evoluției de ardere pe baza bilanțului energetic **1 p**;
- Determinarea evoluțiilor de destindere și analiza destinderii în ajutorul reactiv **2 p**;
- Desenul ciclului real al turboreactorului în zbor **2 p**;

- Semnificația mărimilor de pe desen **1 p**;

**Total 10 p**

**Subiectul 3 B: Pornirea motorului turboreactor**

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Ce reprezintă pornirea turboreactorului. Situați și moduri de aplicare **1 p**;
- Agregatele care concură la pornirea motorului **2 p**;
- Etapele pornirii motorului și ecuațiile de lucru pentru fiecare etapă **3 p**;
- Graficul pornirii turboreactorului și determinarea turației de relanti **2 p**;
- Semnificația mărimilor de pe desen **1 p**;

**Total 10 p**

**II. Cunoștințe specifice de echipamente și instalații de aviație**

**Subiectul 4 A: Fenomenele giroscopice**

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Desen – schema constructiv-funcțională a giroscopului cu indicarea mărimilor specifice **1 p**;
- Stabilitatea axei giroscopice **2 p**;
- Efectul giroscopic **2 p**;
- Cuplul giroscopic **2 p**;
- Mișcarea de precesie **2 p**;

**Total 10 p**

**Subiectul 4 B: Vitezometrul aerodinamic**

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Prezentare succintă a metodei manometrice de măsurare a vitezei (prezentare + desen) **2p**;
- Teoria vitezometrelor aerodinamice: - ecuația lui Bernoulli pentru viteze  $M < 0,5$  **1p**;  
- ecuația lui Bernoulli pentru viteze  $M > 0,5$  **1p**;
- Vitezometru mecanic fără traductor de temperatură: - principiu de funcționare **2p**;  
- schema cinematică (desen) **2p**;
- Prezentare generală a vitezometrului combinat **1p**;

**Total 10 p**

**Subiectul 5 A: Echipamente electrice de protecție pentru sistemul electroenergetic de bord – automate termice de protecție cu bimetal**

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Condițiile generale impuse echipamentelor de protecție **2p**;
- Tipuri de caracteristici amper-secundă **2p**;
- Construcția automatelor termice cu bimetal **2p**;
- Determinarea caracteristicii amper-secundă pe cale analitică **2p**;

**Total 10 p**

**Subiectul 5 B: Reglarea automată a temperaturii aerului în cabina aeronavei cu regulator electric**

- Se acordă din oficiu **1 p**;
- Desen – schema de principiu a sistemului **2 p**;
- Modele matematice ale cabinei și elementului de execuție **3 p**;
- Scheme bloc echivalente pentru modelarea sistemului **2 p**;
- Calcul funcției de transfer **2 p**;

**Total 10 p**

Președinte Comisie,

Conf. Dr. Ing. Alexandru TUDOSIE

Secretar,

Conf. Dr. Ing. Jenica CORCĂU