

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
9 iulie 2015**

**Probă scrisă
Aeronave**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni de punct. Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. (15 puncte)

- a) Principiul funcțional al turbinei constă în transformarea energiei elastice a gazului obținută prin comprimarea prealabilă, mecanică sau dinamică, în lucru mecanic de acționare la axul mașinii; **(5 puncte)**
- b) Condiții pe care trebuie să le îndeplinească turbina:
- realizarea lucrului mecanic impus la un randament cât mai ridicat; **(2 puncte)**
- masa și gabarite cât mai reduse; **(2 puncte)**
- fiabilitate ridicată și fabricație cât mai ușoară. **(2 puncte)**
- c) Din punct de vedere al soluției constructive, turbinele pot fi clasificate :
1. după numărul de trepte: turbine monoetajate și polietajate; **(2 puncte)**
2. după direcția de curgere: turbine axiale și radiale. **(2 puncte)**

2. (15 puncte)

- a) Finețea aerodinamică, f a avionului este $f = \frac{C_z}{C_x}$. Rezultă $C_z = f C_x$; $C_z = 0,25$; **(2 puncte)**
- b) Din ecuația de echilibru în zbor orizontal uniform rezultă egalitatea :
 $T \sin(\alpha + \tau) + P - G = 0$ unde se poate lua $\sin(\alpha + \tau) = 0$.
Rezultă egalitatea dintre portanța avionului P și greutatea lui G : $P = G$ **(3 puncte)**
Expresia de calcul a portanței este : $P = \frac{\rho V^2}{2} S C_z \Rightarrow P = \frac{1 \cdot 120^2}{2} \cdot 20 \cdot 0,25 = 36000 \text{ N}$;
 $G = 36000 \text{ N}$; **(3 puncte)**
- c) Din ecuația de echilibru în zbor orizontal uniform rezultă egalitatea :
 $T \cos(\alpha + \tau) - R = 0$ unde se poate lua $\cos(\alpha + \tau) = 1$.
Rezultă egalitatea dintre tracțiunea avionului T și rezistența la înaintare R :
 $T = R$; **(3 puncte)**
Expresia de calcul a rezistenței la înaintare este: $R = \frac{\rho V^2}{2} S C_x$ **(2 puncte)**
Puterea consumată de motor P_c este :

$$P_c = \frac{\rho V_{\text{nec}}^3}{2 \eta_e} S C_x = \frac{1 \cdot 120^3}{2 \cdot 0,8} \cdot 20 \cdot 0,025 = 540000 \text{ W} = 540 \text{ kW} \quad \text{b) (2 puncte)}$$

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A.

1. - prezentarea metodei observării independente ca metodă de predare-învățare: prezentare adecvată și nuanțată – 5p./ prezentare superficială, ezitantă – 3p. **5 puncte**

- explicarea specificului utilizării metodei observării independente pentru unul dintre modulele date: explicare adecvată – 5p./ explicare parțială – 3p. **5 puncte**

2. - precizarea unei teme de proiect corespunzătoare conținutului alocat uneia dintre competențele specifice alese; **4 puncte**

- exemplificarea utilizării metodei observării independente în vederea formării/dezvoltării competenței alese: exemplificare adecvată a utilizării metodei date, care conduce la formarea/dezvoltarea competenței (abilități, cunoștințe și atitudini) – 6p./ exemplificare a utilizării metodei date care conduce la formarea/dezvoltarea doar parțială a competenței – 3p. **6 puncte**

B.

- formularea unui punct de vedere personal referitor la faptul dat; **4 puncte**

- argumentarea punctului de vedere formulat: argumentare convingătoare – 6p./ argumentare neconvingătoare, superficială – 3p. **6 puncte**

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- procesul de învățământ: delimitări conceptuale **4 puncte**

- învățarea: delimitări conceptuale **4 puncte**

- predarea: definirea conceptului **4 puncte**

- evaluarea: delimitări conceptuale **4 puncte**

- argumentarea necesității interacțiunii între cele trei procese **3 puncte**

- evidențierea specificității relației între:

• învățare și predare **2 puncte**

• învățare și evaluare **2 puncte**

• predare și evaluare **2 puncte**

- coerența și originalitatea argumentării **5 puncte**