

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
9 iulie 2015

Probă scrisă
Electromecanică - profesori

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 02

- 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 prin 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. 8 puncte

Se acordă câte **4 puncte** pentru oricare două componente prezentate corect ($2 \times 4 = 8$ puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

2. 4 puncte

Mișcarea de bază în sistemele de acționare electrică este mișcarea de rotație, a cărei lege fundamentală este:

$$M = M_a - M_r = J d\Omega / dt$$

M - reprezintă cuplul rezultat care acționează asupra arborelui motor în regim permanent;

M_a - este cuplul activ, iar

M_r - cuplul rezistent static;

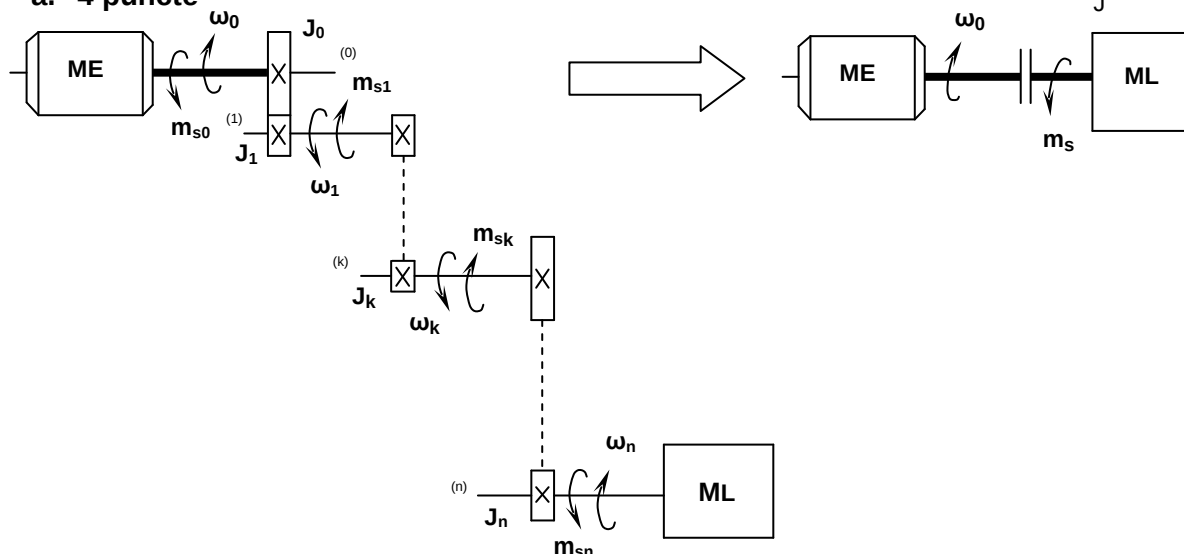
J - reprezintă momentul axial de inerție al ansamblului motor-sarcină, care se rotește cu viteza unghiulară Ω , având accelerația unghiulară $d\Omega / dt$

Se acordă **2 puncte** pentru scrierea ecuației și **2 puncte** pentru specificarea termenilor ecuației.

3. 8 puncte

Reducerea cuplurilor la arborele motorului se efectuează în ipoteza puterii constante în sistem:

a. 4 puncte



Se acordă **4 puncte** pentru reprezentare corectă; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

b. 4 puncte

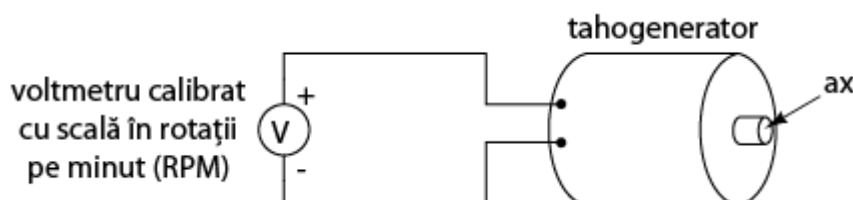
$$m_s = m_{s0} + \sum_{k=1}^n \frac{m_{sk}}{i_k \eta_k}$$

$$J = J_0 + \sum_{k=1}^n \frac{J_k}{i_k^2 \eta_k}$$

Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare relație precizată corect; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

4. 10 puncte

a. 6 puncte



Tahogeneratorul este un generator electromecanic capabil să genereze putere electrică folosind energie mecanică, de obicei prin intermediul unui ax. Atunci când nu sunt conectate la o sarcină (rezistență), generatoarele vor produce o tensiune electrică aproximativ proporțională cu viteza axului. Cu un design și construcție precisă, aceste dispozitive pot fi construite astfel încât să genereze tensiuni exacte pentru anumite viteze ale axului; din această cauză pot fi folosite ca și instrumente de măsură în cadrul echipamentelor mecanice.

Se acordă **6 puncte** pentru prezentarea corectă a principiului de funcționare; pentru răspuns parțial se acordă **3 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

b. 4 puncte

Tahogeneratoarele pot fi utilizate:

- pentru a indica direcția de rotație prin intermediul polarității („+” sau „-”) tensiunii de ieșire în sisteme de măsură și control unde direcția de rotație este importantă;
- pentru determinarea vitezei motoarelor electrice

Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare aplicație precizată corect; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. 20 de puncte

pentru proiectarea didactică a unui *opțional de extindere* la clasa a XI-a, puncte **distribuite astfel**:

• **câte 2 puncte** pentru menționarea, în cadrul *Argumentului*, a oricăror două motive care susțin propunerea opționalului **2px2=4 puncte**

• **câte 2 puncte** pentru elaborarea oricăror două *Competențe specifice* noi, după modelul celor din secvența dată și corelate cu acestea **2px2=4 puncte**

• **câte 2 puncte** pentru elaborarea oricăror două *Conținuturi* noi, corecte științific, corelate fiecărei competențe specifice propuse și care contribuie la formarea/dezvoltarea acestora **2px4=8 puncte**

• **câte 2 puncte** pentru precizarea oricăror două recomandări specifice *Sugestiilor metodologice* **2px2=4 puncte**

2. 10 puncte

- câte **1 punct** pentru menționarea fiecăruia dintre cele 3 elemente indicate în concordanță cu testul proiectat (3x1p=3 puncte)
- câte **2 puncte** pentru fiecare dintre cele două tipuri de itemi ceruți (2x2p=4 puncte)
- **3 puncte** pentru baremul de evaluare și de notare

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**