

**ΤΑΞΗ:** 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α΄ – Β΄ ΟΜΑΔΑ)

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

**Ημερομηνία:** Μ. Τετάρτη 16 Απριλίου 2014

**Διάρκεια Εξέτασης:** 3 ώρες

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A.** 1.  $\delta$   
2.  $\alpha$   
3.  $\gamma$   
4.  $\alpha$   
5.  $\beta$
- B.** 1.  $\Lambda$   
2.  $\Lambda$   
3.  $\Sigma$   
4.  $\Lambda$   
5.  $\Sigma$
- Γ.**  $\alpha = 2$   
 $\beta = 1$   
 $\gamma = 4$   
 $\delta = 3$   
 $\varepsilon = 5$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

- A.** Σελ 97 σχολικού βιβλίου.  
**B.** Σελ 295 σχολικού βιβλίου.  
**Γ.** Σελ 52 σχολικού βιβλίου.

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

1. Ονομαστική ισχύς είναι η μηχανική ισχύς που αποδίδει στον άξονα του.

$$T_{\text{ον}} = \frac{P \cdot 9.55}{n} = \frac{10000 \text{ W} \cdot 9.55}{1000 \text{ στρ} / \text{λεπώ}} = 95.5 \text{ Nm}$$

Επειδή η ροπή εκκίνησης είναι:

$$T_{\text{εκκ}} = 0.5 T_{\text{ον}} = 0.5 \cdot 95.5 \text{ Nm} = 47.75 \text{ Nm}$$

Συμπεράνουμε ότι ο κινητήρας δεν μπορεί να εκκινήσει φορτίο 100 Nm. Όταν δηλαδή η ροπή του φορτίου είναι μεγαλύτερη από τη ροπή εκκίνησης ο κινητήρας δεν ξεκινάει, ούτε εν κενώ, ούτε σε φορτίο.

2. Είναι:  $U_{1N} = 6000 \text{ V}$ ,  $U_{1K} = 240 \text{ V}$  και  $I_{2N} = 180 \text{ A}$

Άρα:

A.  $u_k \% = \frac{U_{1K}}{U_{1N}} \cdot 100 = \frac{240 \text{ V}}{6000 \text{ V}} \cdot 100 = 4$  ή  $u_k = 4\%$

B.  $I_{2K} = \frac{I_{2N}}{u_k \%} \cdot 100 = \frac{180 \text{ A}}{4} \cdot 100 = 4500 \text{ A}$

Γ.  $K = \frac{U_1}{U_2} = \frac{6000 \text{ V}}{400 \text{ V}} = 15$

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

A.  $E_{a1} = U - I_{T1} R_T = 500 \text{ V} - 50 \text{ A} \cdot 1 \Omega = 450 \text{ V}$  άρα  $E_{a1} = 450 \text{ V}$

B.  $P_{\delta} = E_a I_{T1} = 450 \text{ V} \cdot 50 \text{ A} = 22500 \text{ W}$  άρα  $P_{\delta} = 22500 \text{ W}$

Γ. Από τη σχέση:

$$T = K_1 \Phi I_T$$

Συμπεραίνουμε ότι (αφού τα  $K_1$  και  $\Phi$  είναι σταθερά) για  $\frac{1}{2}$  ροπής ο κινητήρας θα απορροφά το  $\frac{1}{2}$  της εντάσεως που απορροφούσε προηγουμένα:

$$I_{T2} = \frac{50}{2} = 25 \text{ A}$$

Άρα:  $E_{a2} = U - I_T R_T = 500V - 25A \times 1\Omega = 475V$  άρα  $E_{a2} = 475V$

Για να βρούμε την νέα ταχύτητα του κινητήρα χρησιμοποιούμε τις σχέσεις:

$$E_{a1} = K\Phi n_1$$

$$E_{a2} = K\Phi n_2$$

Από τις οποίες προκύπτει:

$$n_2 = n_1 \cdot \frac{E_{a2}}{E_{a1}} = 1800 \times \frac{475}{450} \text{ στρο/ min} = 1900 \text{ στρο/ min}$$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2014