

# Villamos Gépek és Alkalmazások

## 1. Zárthelyi dolgozat

Dátum: 2009. 03. 24.

Név (olvashatóan):.....

NEPTUN kód:.....

Minden kérdésre maximálisan **5 pont** adható. A dolgozat értéke a szokásos 5 fokozatú skála alapján:

%	Osztályzat
0-39	1
40-54	2
55-69	3
70-84	4
85-100	5

Az elégséges dolgozat feltétele: **legalább 12 pont** elérése!

A két zárthelyi végosztályzatának számítási módját szóban és az internet oldalon közöljük.

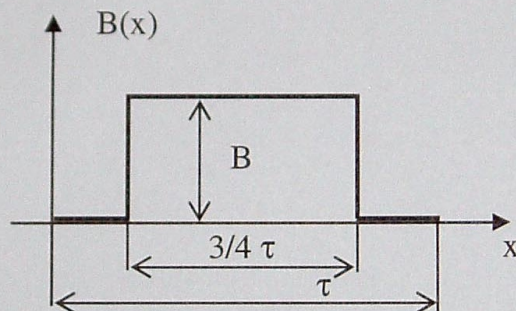
A dolgozatírás időtartama: 90 perc.

A zárthelyi dolgozat eredményei legkorábban 2009. 04. 03-án a [www.vet.bme.hu](http://www.vet.bme.hu) honlapon megtekinthető. További információ a honlapon lesz elérhető.

1. Szinuszos mezőeloszlás létrehozása. A gerjesztési görbe szerkesztése.  
Ajánlások a kidolgozáshoz:
  - a) A gerjesztési törvény alkalmazása egyszerűsítő feltételekkel
  - b) Szinuszos mezőeloszlás létrehozása hengeres és kiálló pólusú váltakozóáramú villamos forgógépekben
  - c) Gerjesztési görbe szerkesztése egy választott  $q > 1$  értékre
2. Váltakozóáramú villamos forgógépekben keletkező indukált feszültség számítása  
Ajánlások a kidolgozáshoz:
  - a) Készítsen vázlat-rajzot egy tekercselemre
  - b) Értelmezze a tekercselést jellemző paramétereket
  - c) A mozgási indukció törvényéből kiindulva vezesse le az indukált feszültség képletét.
3. A hűrtényező értelmezése és számítása  
Ajánlások a kidolgozáshoz:
  - a) A lépésrövidítés illetve -hosszabbítás alkalmazásának célja
  - b) Készítsen rajz-vázlatot
  - c) Vezesse le a hűrtényező képletét az alapharmonikusra és a felharmonikusokra vonatkozóan.
4. Nyomaték számítása a mágneses energiából illetve koenergiából.  
Ajánlások a kidolgozáshoz:
  - a) A mágneses energia és koenergia fogalma, egyszerűsítő feltételek bemutatása
  - b) Energia-viszonyok, a villamos energia, a mágneses energia és a mechanikai munkavégzés egyensúlya
  - c) Az állandó áram és az állandó fluxus kényszere
  - d) A nyomaték számítására szolgáló képletek általános esetben

Pontszám


5. Üresen járó, 60Hz-es, kiálló pólusú szinkron gép légrésindukciójának kerületmenti eloszlása látható az alábbi ábrán. Határozza meg az állórész-tekerceselésben indukálódó feszültség alapharmonikusának effektív értékét. A  $60^\circ$  sáv szélességű háromfázisú tekerceselés fázisonkénti menetszáma 240, a pólusosztás  $\tau=42$  mm, az állórész ideális hossza  $l_f=8,3$  cm. Az indukció maximuma 800 mT.



6. Kéttékerceses átalakító paraméterei:  $R_s=100\Omega$ ,  $R_r=1\Omega$ ,  $l_{rd}=0,015H$ ,  $l_{rq}=5mH$ ,  $l_s=0,12H$ ,  $l_{rs}=L_{rs}$   $\cos\alpha=0,06 \cos\alpha$  [H]. Az állórészt 1A, a forgórészt 10A egyenárammal tápláljuk és a forgórészt 100/s szögsebességgel forgatjuk. Határozza meg:
- az  $m$  nyomaték időfüggvényét. Ábrázolja a kapott eredményeket.
  - az  $m$  nyomaték értékeit  $\alpha=30^\circ$  és  $90^\circ$ -nál, a relikttancia nyomaték értékét  $\alpha=45^\circ$ -nál, ha  $\alpha(t=0)=0$ .

Össz pontszám:.....