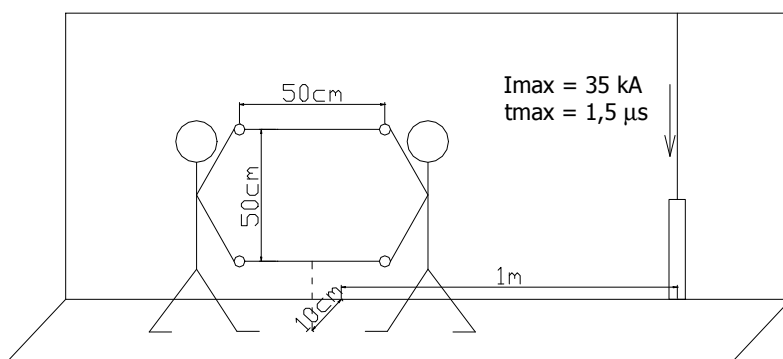


16:15-20:00

feladatsor

1. feladat

Két ember az ábrán látható módon egy alsó és felső szegélyén fémsínnel ellátott, szigetelő anyagú táblát szállít. Egy levezető közelébe érnek, amikor éppen villám csap az épület tetején lévő felfogóba, és az ábrán látható csúcsértékkel rendelkező áram jelenik meg. Közelítőleg mekkora lesz a hurokáram? Milyen élettani hatásai lehetnek?



Kölcsönös induktivitás és öninduktivitás hányadosa, M/L		Hurok távolsága a levezetőtől, d (m)			
		0,5	1,0	10,0	20,0
négyzetes	0,5	0,023	0,004	0,0017	0,0008
hurok	1,0	0,035	0,022	0,003	0,0016
oldalhossza, a (m)	5,0	0,062	0,047	0,01	0,006
	10,0	0,077	0,06	0,017	0,01

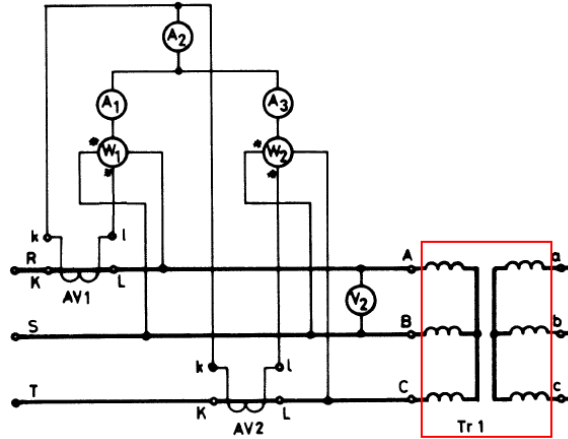
The diagram shows a vertical lightning rod on the left and a rectangular metal plate on the right. The distance between the rod and the plate is labeled  $d$ . The width of the plate is labeled  $a$ . The lightning current is  $i_v$  (downward) and the induced current in the plate is  $i_h$  (upward). The formula  $i_h = \frac{M}{L} i_v$  is shown above the diagram.

2. feladat

Feszültség alatti munkavégzés során egy elszigetelt fém kosárban lévő szerelő megközelíti egy 120 kV-os távvezeték egyik fázisvezetőjét. A vezető közelében kisülés keletkezik a szerelő keze és a távvezeték között. Mi ennek a magyarázata? Miután a szerelő a fázisvezetőhöz csatlakozott, mekkora áram folyhat rajta keresztül? (Földhöz viszonyított kapacitását közelítsük 100 pF-dal). Miért kell védőruházatot viselnie a szerelőnek? Hogyan mérné meg a ruha védőhatását?

### 3. feladat

Adott az alábbi ábrán látható mérési elrendezés, melyet a bekeretezett Tr1 transzformátor méréséhez alakítottunk ki. Mi lehet a mérés célja? Mit mérnek a kapcsolásban szereplő áram- és teljesítménymérők? (Egymást keresztező vonalak esetén nincs összeköttetés, ha nem jelöltük pöttyel! Az AV1 és AV2 eszközök áramváltók.)



### 4. feladat

Adott két egyforma 12 V-os névleges feszültségű, kb. 100 W teljesítményű egyenáramú gép. A feladata, hogy meghatározza a gépek villamos helyettesítőképében szereplő paraméterek értékeit, valamint, hogy felrajzolja a gépek hatásfokát a terhelőáram függvényében. Hogyan oldaná meg ezt a feladatot, ha áramokat és feszültségeket, illetve fordulatszámot tud mérni, de nyomatékmérő nem áll rendelkezésére? Rajzolja fel jellegre a keresett hatásfok függvényt!

### 5. feladat

Egy forgórészén állandómágneses, állórészén 3 fázisú tekercseléssel ellátott 5 kW teljesítményű szinkron szélgenerátort villamos fékkel kívánnak ellátni. A generátor üresjárási feszültsége a névleges feszültség 135 %-a, a szinkron reaktancia 33 %, az armatúra ellenállás viszonylagos értéke 10 %. A névleges nyomatékhoz képest mekkora nyomatékkal képes a generátor fékezni rövidzárási állapotban, névleges fordulatszám mellett? Növelhető-e a villamos nyomaték, ha igen hogyan, és legfeljebb milyen mértékig a névlegeshez viszonyítva? A névleges fordulatszám 1 %-ánál mekkora az elérhető maximális fékezőnyomaték?

### 6. feladat

Egy háromfázisú, négy pólusú, csillagkapcsolású aszinkron motor adatai a következők:  $U_n=380$  V  $I_n=5,6$  A,  $P_n=2,8$  kW  $f=50$  Hz  $\eta=84$  %, a helyettesítőkép paraméterei:  $R_1=1,8$   $\Omega$ ,  $R'_2=2,9$   $\Omega$ ,  $X_{s1}=2,9$   $\Omega$ ,  $X_{s'2}=3,6$   $\Omega$ ,  $X_a=102$   $\Omega$ .  
Határozza meg a névleges fordulatszámot, ha a súrlódási veszteség a névleges teljesítmény 1 %-a, és a forgórész körüli vasveszteség elhanyagolható!  
Határozza meg a rövidzárási áramot és az indítónyomatékot!