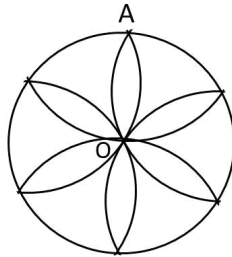


FÜÜSIKAOLÜMPIAADI KOOLIVOOR 2014/2015 õ.-a.  
ÜLESANDED 11. KLASSILE

1. (10p) Õhkkondensaatori horisontaalsete plaatide vahele pihustati õli ning avastati, et õli piisa paigalhoidmiseks piisas plaatidevahelisest pingest 3550 V. Leidke õli piisa diameeter, kui plaatide vahekaugus oli 15 mm, õli tihedus oli  $920 \frac{kg}{m^3}$ , õhu dielektriline läbitavus  $\epsilon = 1$ ,  $g = 9,8 \frac{m}{s^2}$  ja elementaarlaeng  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ . Selgitage lahenduskäiku.

2. (7p) Üle liikumatu ploki on asetatud köis. Üks osa köiest on laual kõrgusega  $h$  ja teine osa põrandal. Kui köis vabastada, siis ta hakkab liikuma ning tema kiirus muutub kiiresti ühtlaseks. Leia köie ühtlase liikumise kiirus. Energiakaod plokis lugeda tühiseks

3. (12p) Kui suur on traadist valmistatud kujundi punkti A ja keskpunkti O vaheline takistus? Kujundi übermõõt võrdub 1-oomise traadijupi pikkusega. Kõik kaarepikkused on võrdsed



4. (8p) Horisontaaltasapinnas sagedusega 0,1Hz pöörleva 2 meetri kõrguse 10 meetrise raadiusega ringikujulise platvormi servalt visatakse horisontaalselt raadiuse sihis platvormist eemale pall algkiirusega platvormi suhtes. Kui suur on palli kiirus Maa suhtes maapinna puudutamise hetkel?  
 $g = 10 \frac{m}{s^2}$ . Õhutakistus on tühiselt väike.

5. (5p) Teraskonteiner libiseb mööda 4m pikkust ja  $30^\circ$  kaldenurgaga kaldpinda alla. Kui palju konteiner soojeneb, kui hõõrdetegur on 0,8 ja 70% eraldunud soojusest läheb terase soojendamiseks? Terase erisoojus on  $460J/kg^\circ C$ , raskuskiirendus on  $9,8 m/s^2$

