Prijemni ispit iz Osnova elektrotehnike

1. U vakumu se nalazi provodna kugla naelektrisana nepoznatom količinom elektriciteta . Poluprečnik kugle je *r*. Pri pomeranju tačkastog naelektrisanja *Qp*=2 pC iz tačke A u tačku B elektrostatička sila izvrši rad od 270 pJ. Tačke A i B su na rastojanju *rA*, odnosno *rB* od centra kugle. Poznato je *r*=3 mm,  i . Odrediti:
2. Napon ;
3. Naelektrisanje *Q* i potencijal *V* kugle u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti i
4. Jačinu elektrostatičkog polja u centru kugle.
5. Naći ukupnu otpornost između tačaka A i B sa Slike 2.
6. Na krajevima provodnosti  (videti Sliku 3) izmeren je napon . Kolika je unutrašnja provodnost  izvora i kako izgleda ekvivalentni naponski izvor ako je ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Slika 1. | Slika 2. | Slika 3. |

1. Na Slici 4 su prikazana tri beskonačno duga pravolinijska provodnika sa strujama ,  i . Odrediti intenzitet vektora elektromagnetne sile kojom provodnici sa strujama  i  deluju na dužinu od  provodnika sa strujom.
2. Za kolo naizmenične struje prikazano na Slici 5 poznato je , ,  i . Izračunati efektivnu vrednost struje .
3. Za kolo prostoperiodične struje na Slici 6 poznati su: , , , . Odrediti aktivnu snagu prijemnika .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Slika 4. | Slika 5. | Slika 6. |