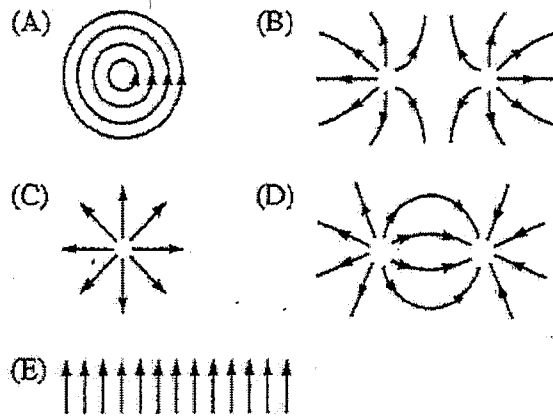


ID:

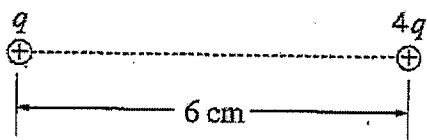
Elstat_dm_dz **xdz_7**

Vrijeme za rješavanje: 90 minuta.

- 1 Koja(e) od (5) ponuđenih skica predstavlja(ju) električno polje suprotno nabijenih čestica? Djelomično točan odgovor ne donosi bodove!

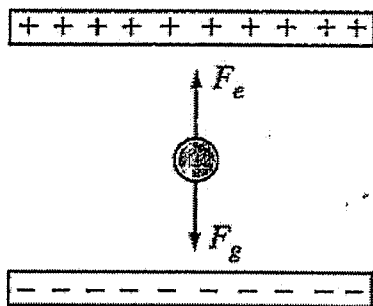


- 2 Pitanje se odnosi na skice iz prethodnog zadatka. Koja od skica najbolje prikazuje električno polje suprotno nabijenih paralelnih ploča koje se nalaze "relativno" blizu i dovoljno su velike?
- 3 Ako se dvije električki nabijene čestice odbijaju silama koje su jednake po iznosu tada njihovi naboji
- imaju jednak iznos
 - imaju različit iznos
 - imaju suprotan predznak
 - imaju jednak predznak
 - moraju biti na tzv. jediničnoj udaljenosti
- 4 Električki nabijeni, izolirani metalni štap privlači neutralnu kuglicu koja visi na izoliranoj niti, a nakon što se dodirnu dolazi do odbijanja. Što se od ponuđenog može reći za metalni štap?
- štap ima pozitivan naboj prije dodira i negativan naboj nakon dodira
 - štap ima negativan naboj prije dodira i pozitivan naboj nakon dodira
 - naboj na štapu prije i poslije dodira ima jednak predznak
 - štap ima naboj prije dodira, ali nema nakon
 - štap ima manji naboj prije dodira nego poslije
- 5 Dva pozitivna naboja iznosa q i $4q$ nalaze se na udaljenosti 6 cm kako prikazuje slika. U točki P koja leži na spojnici naboja (nije naznačena na slici!) je jakost električnog polja naboja jednaka nuli. Udaljenost točke P od naboja s iznosom q jest



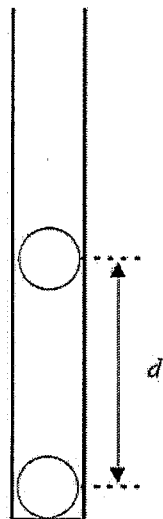
- 1 cm
- 2 cm
- 3 cm
- 4 cm
- 5 cm

6 Negativno nabijena kapljica ulja nalazi se između suprotno nabijenih ploča kako prikazuje slika. Na kapljicu djeluju sile F_g i F_e . Ako je masa kapljice $1 \cdot 10^{-6}$ kg, a jakost električnog polja među pločama 10 N/C tada je naboj kapljice oko

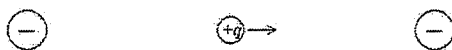


- $1 \cdot 10^{-3} \text{ C}$
- $1 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- $1 \cdot 10^{-5} \text{ C}$
- $1 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
- $1 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 7 Dvije lagane plastične i nabijene kuglice nalaze se u vertikalnoj cijevi u ravnoteži na udaljenosti d (slika!). Ako naboj **svake** kuglice udvostručimo udaljenost između njih biti će



- $\sqrt{2}d$
 - $2d$
 - $4d$
 - $6d$
 - $8d$
- 8 Pozitivan naboj q nalazi se u sredini između dva negativna naboja kako prikazuje slika. Ako naboj q malo pomaknemo iz ravnotežnog položaja (naznačeno strelicom) i potom pustimo tada će

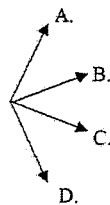
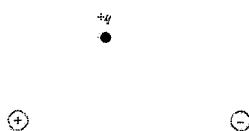


- se naboj vratiti na svoj početni položaj
- udaljavati od početnog položaja
- stati i mirovati u nekom novom ravnotežnom položaju
- se vratiti nazad u početni položaj, proći ga i potom titrati između negativnih naboja

- 9 Proton i elektron započinju gibanje s položaja naznačenih slikom. Što je od ponuđenog točno u trenutku kada čestice dođu do suprotno nabijene ploče?

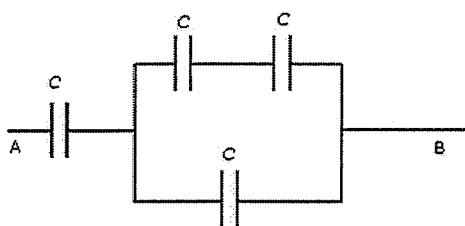


- proton će imati veću kinetičku energiju
 - elektron će imati veću kinetičku energiju
 - kinetičke energije jednake su za obje čestice
 - kinetičke energije za obje čestice su jednake, ali suprotnog predznaka
- 10 Koji od ponuđenih smjerova najbolje opisuje djelovanje rezultantnog električnog polja na naboj q ?

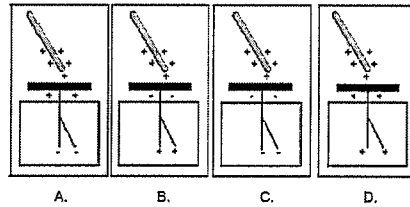


- A
- B
- C
- D

- 11 Dvije metalne kugle jednakih dimenzija električki su nabijene. Kugla A ima naboj $+2e$, a kugla B naboj $-4e$. Kugle dovedemo u međusobni kontakt. Pri tome će kugla A:
- dobiti 3 protona
 - izgubiti 3 protona
 - dobiti 3 elektrona
 - izgubiti 3 elektrona
- 12 Četiri kondenzatora jednakih kapaciteta $C = 5 \mu\text{F}$ spojena su kao na slici. Koliko iznosi ukupan kapacitet ovako spojenih kondenzatora između točaka A i B?



- $3 \mu\text{F}$
 - $5 \mu\text{F}$
 - $5.3 \mu\text{F}$
 - $8.3 \mu\text{F}$
- 13 U homogenome električnome polju iznosa 100 N/C dvije točke, međusobno udaljene 20 cm , nalaze se na istoj silnici. Koliki je napon između tih točaka?
- 2 V
 - 5 V
 - 20 V
 - 500 V
- 14 Između ploča ravnoga kondenzatora nalazi se zrak ($\epsilon_r = 1$). Što će se dogoditi s kapacitetom kondenzatora ako između njegovih ploča stavimo staklo ($\epsilon_r = 6$)?
- 15 Elektroskop je negativno nabijen zbog čega je kazaljka elektroskopa otklonjena za neki kut. Ako se elektroskopu približi negativno nabijeni štap (bez doticanja), što će se dogoditi s kutom otklona kazaljke elektroskopa?
- smanjit će se
 - ostat će nepromijenjen
 - povećat će se
- 16 Koja slika ispravno prikazuje što se dogodi kad nenabijenomu elektroskopu približimo pozitivno nabijeni štap?



- A
- B
- C
- D

17 Kada se pozitivno nabijenom tijelu dovede milijun elektrona njegov napon se smanji za 0.001 V. Kapacitet tijela iznosi

- 100 pF
- 160 pF
- 60 pF
- 200 pF
- 1000 pF

18 Pločasti kondenzator ispunjen je dielektrikom relativne permitivnosti 6. Površina svake ploče kondenzatora iznosi $6.2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$, ploče su međusobno razmaknute za 2 mm, a naboj na svakoj ploči iznosi $4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.

Odredite kapacitet kondenzatora, napon između ploča kondenzatora i energiju kondenzatora.

19 Odredite broj točnih tvrdnji od navedenih:

1. Silnice električnog polja uvijek su orijentirane od pozitivnog prema negativnom naboju.
2. Jakost električnog polja proporcionalna je gustoći silnica.
3. Veća gustoća silnica uočava se na većim udaljenostima od električnih naboja.
4. Smjer vektora električnog polja \vec{E} u određenoj točki određuje se pomoću okomice na silnicu u toj točki.
5. Smjer vektora električnog polja \vec{E} u određenoj točki određuje se pomoću tangente na silnicu u toj točki.

- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

20 U točki A homogenog električnog polja nađe se slobodni elektron. Daljnje gibanje elektrona je...

- okomito na smjer silnica električnog polja
 - paralelno i u smjeru silnica električnog polja
 - paralelno i suprotno smjeru silnica električnog polja
 - elektron ostaje u stanju mirovanja
 - ništa od navedenog
- 21 Promatramo dvije jednake kugle ~~XXXXXXXX~~. Jedna od njih (kugla A) naelektrizirana je i njezin potencijal iznosi $\varphi_A = +4 \text{ V}$, dok je druga kugla nenaelektrizirana.
- a.) koliko će iznositi potencijali kugli nakon što kugle spojimo tankom metalnom žičicom?
- b.) koliki bi bili ovi potencijali u slučaju da je kugla B nabijena i da je njezin potencijal $\varphi_A = +8 \text{ V}$?
- 22 Kroz sitan otvor na jednoj od ploča kondenzatora ulijeće u prostor između ploča pozitivno nabijena čestica početnom brzinom v okomito na ravninu ploče. Smjer električnog polja je u smjeru gibanja čestice. Čestica će se gibati :
- u lijevo
 - jednoliko ubrzano bez promjene smjera
 - jednoliko bez promjene smjera
 - jednoliko usporeno bez promjene smjera
 - u desno
- 23 Ako se između ploča kondenzatora stavi staklo, kapacitet kondenzatora
- padne na nulu
 - reducira se za polovinu svoje početne vrijednosti
 - raste
 - ima vrijednost koja ovisi o naboju kondenzatora
 - ne mijenja se
- 24 Dvije jednake male metalne kuglice nabijene su jedna s nabojem od $+3 \text{ nC}$ a druga s nabojem od -12 nC . Dovedemo ih u međusobni kontakt te ih razdvojimo na udaljenost od 3 cm . Koliki je iznos električne sile među njima? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$)
- $2.2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
 - $2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
 - $1.2 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
 - $1.8 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
 - $2.8 \cdot 10^{-4} \text{ N}$
- 25 Kolika je električna energija pohranjena u kondenzatoru kapaciteta $250 \mu\text{F}$ priključenog na napon 220 V ?
- 0.605 J
 - 6.05 J
 - 60.5 J
 - 50000 J
 - 0.06 J