

# **ELEKTROMAGNETSKA** **POLJA**

**1. laboratorijske vježbe – izlazni test –  
2007./08.**

by: Ustahien, DJ broken string, seytana, crni ovac, jacka, trulli, Kos, janko, tinček, nsira, Gjuro, totman, Steven  
Seagal & quartz

- 1) Zračni pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, naboj na pločama kondenzatora će se:

- ☐ A. povećati ✗
- ☒ B. smanjiti ✓
- ☐ C. neće se promijeniti ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

$$C = \varepsilon \frac{S}{d}$$

$$C = \frac{Q}{U}$$

izjednacimo:

$$\frac{Q}{U} = \varepsilon \frac{S}{d}$$

i gledamo ovisno o onome što nam treba jer ovo drugo ostaje konstanta, znaci u ovom primjeru:

$$Q = \varepsilon \cdot S \cdot \frac{U}{d}, \text{ odnosno, ako povećamo razmak, naboj će se smanjiti}$$

- 2) Ako je raspodjela naboja neovisna o vremenu za divergenciju strujnog polja vrijedi:

- ☐ a. Divergencija strujnog polja je veća od nule. ✗
- ☐ b. Divergencija strujnog polja je manja od nule. ✗
- ☒ c. Divergencija strujnog polja je jednaka nuli. ✓
- ☐ d. Nema dovoljno podataka za odgovor na pitanje. ✗
- ☐ e. Ne želim odgovoriti ✗

- 3) Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x,y,z) = \varepsilon_0(x-y+3z)$ . Koliki je  $\text{div } \mathbf{E}$  u točki (1,3,1)?

- ☒ A. 1 ✓
- ☐ B. 2 ✗
- ☐ C. 3 ✗
- ☐ D. 4 ✗
- ☐ E. 5 ✗
- ☐ F. 6 ✗
- ☐ G. Ne želim odgovoriti ✗

formula:  $\rho = \varepsilon_0 \text{div } \mathbf{E}$

- 4) Četiri točkasta naboja nalaze se na udaljenosti  $a$  od ishodišta prema slici. Za komponentu sile na pozitivni pokusni naboj u točki P u smjeru osi  $z$  koordinatnog sustava vrijedi:

Choose one answer.

- ☒ a.  $F_z = 0$  ✓
- ☐ b.  $F_z < 0$  ✗
- ☐ c.  $F_z > 0$  ✗
- ☐ d. Ne želim odgovoriti ✗

- 5) U nekoj točki na površini vodiča nabijenog naboje plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:

Choose one answer.

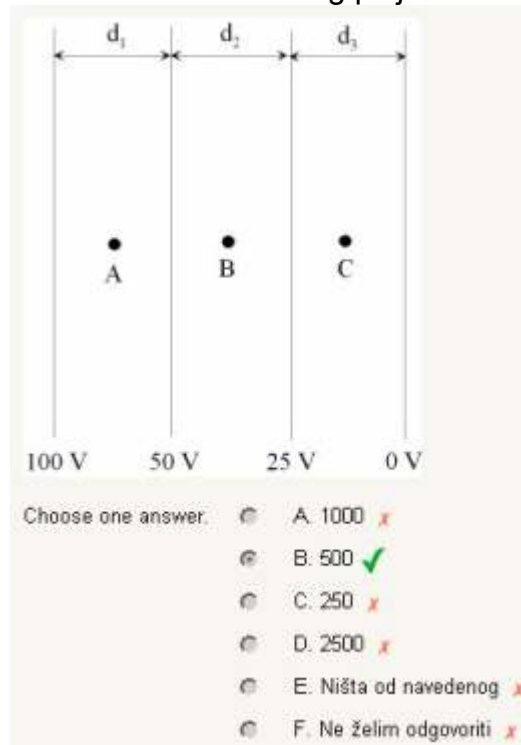
- ☒ A. Okomita komponenta električnog polja ✓
- ☐ B. Tangencijalna komponenta električnog polja ✗
- ☐ C. Nema električnog polja ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

- 6) Četiri točkasta naboja nalaze se na udaljenosti  $a$  od ishodišta prema slici. Za električni potencijal u točki P vrijedi:

Choose one answer.

- ☒ a. Potencijal je jednak nuli ✓
- ☐ b. Potencijal je veći od nule ✗
- ☐ c. Potencijal je manji od nule ✗
- ☐ d. Ne želim odgovoriti ✗

- 7) Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1=10$  cm,  $d_2=10$  cm,  $d_3=5$  cm. Jakost električnog polja u  $\text{Vm}^{-1}$  u točki C je:



Ovo se racuna po formuli  $E = \frac{U}{d}$  [pise negdje među zadacima]

dakle, trazimo naboj tocke u odnosu na nulu, s tim da su sve na polovici puta između ekvipotencijala, pa ih je lako očitati : A je na 75, B na 37.5, a c na 12.5 isto tako i udaljenost racunamo npr. za  $d_A = d_1/2 + d_2 + d_3$   
OPREZ! udaljenost je u cm

- 8) Dvoslojni pločasti pločasti kondenzator kojemu je granica izolacija paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer ( $\epsilon_1 / \epsilon_2$ ) < 1. Za električno polje vrijedi:

- ☒ A. Električno polje veće je u sredstvu 1 ✓
- ☐ B. Električno polje veće je u sredstvu 2 ✗
- ☐ C. Električno polje je jednako u sredstvu 1 i sredstvu 2 ✗
- ☐ D. Ništa od navedenog ✗
- ☐ E. Ne želim odgovoriti ✗

$$C = \epsilon \frac{S}{d} \rightarrow \frac{Q}{U} = \epsilon \frac{S}{d}, E = \frac{U}{d} \rightarrow \frac{Q \cdot d}{\epsilon \cdot S} = E \cdot d \rightarrow E = \frac{Q}{\epsilon \cdot S}$$

- 9) Na granici dva sredstva dielektricitosti  $\epsilon_{r1}=2$  i  $\epsilon_{r2}=1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma=2\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1}=1$ ,  $E_{t1}=3$  (V/m). Okomita komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

- ☐ A. 2 x  
☒ B. 4 ✓  
☐ C. 6 x  
☐ D. 8 x  
☐ E. 10 x  
☐ F. Ne želim odgovoriti x

*ovo se rješava pomoću uvjeta na granici...*

*kada se traži tangencijalna komponenta, ona se jednostavno izjednači jer da bi vrijedilo  $\vec{n} \times (\vec{E}_2 - \vec{E}_1) = 0$  mora  $|E_{2tang}| = |E_{1tang}|$*

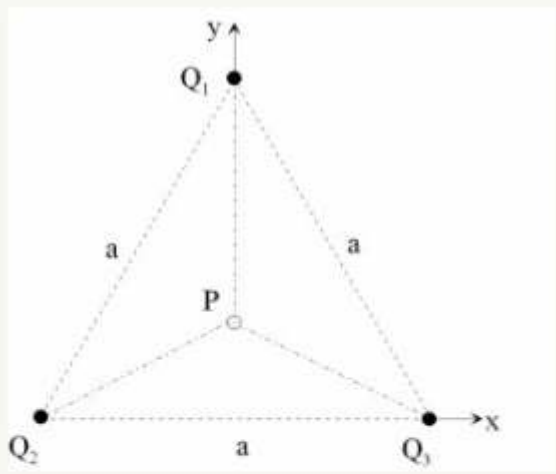
*a kada se traži normalna (okomita) komponenta, onda se računa po:*

$$\vec{n} \cdot (\vec{D}_2 - \vec{D}_1) = \sigma, \text{ pa prežive samo normalne komponente od } E:$$

$$\epsilon_0 \cdot (\epsilon_2 \vec{E}_{n2} - \epsilon_1 \vec{E}_{n1}) = \sigma$$

*i sad je sigma zadana preko epsilon nula pa se on pokrači i blablabla, lako se izracuna*

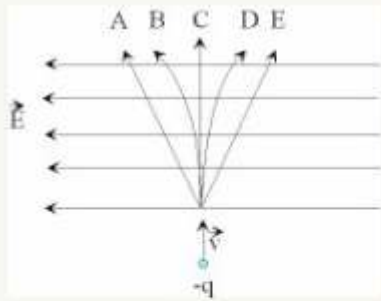
- 10) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1=-Q$ ,  $Q_2=-Q$  i  $Q_3=Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $\vec{E} = E_x \vec{a}_x + E_y \vec{a}_y + E_z \vec{a}_z$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



Choose one answer.

☐ A.  $E_x > 0$ ,  $E_y > 0$  x  
☒ B.  $E_x = 0$ ,  $E_y < 0$  x  
☐ C.  $E_x < 0$ ,  $E_y > 0$  ✓  
☐ D.  $E_x < 0$ ,  $E_y < 0$  x  
☐ E. Ništa od navedenog x  
☐ F. Ne želim odgovoriti x

- 11) Homogeno električno polje jakosti  $E$  usmjerno je prema slici. Nabijena čestica upada u područje homogenog polja početnom brzinom prema slici. Koja je moguća putanja čestice ako zanemarimo gravitaciju?



Choose one answer.

☐ A ✗

☐ B ✗

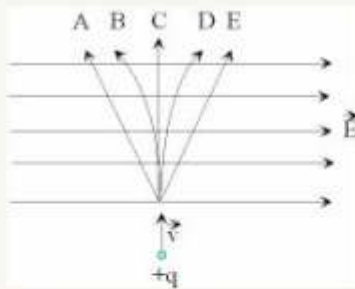
☐ C ✗

☒ D ✓

☐ E ✗

☐ Ne želim odgovoriti ✗

*ako negativan naboj uletava u polje on se zakreće prema pozitivnom naboju (izvoru polja), tj. + i - se privlače (ako pozitivni uletava on se zakreće prema negativnom naboju odnosno prema ponoru polju)*



Choose one answer.

☐ A ✗

☐ B ✗

☐ C ✗

☒ D ✓

☐ E ✗

☐ Ne želim odgovoriti ✗

Choose one answer.

- ☐ A ✗
- ☒ B ✓
- ☐ C ✗
- ☐ D ✗
- ☐ E ✗
- ☐ Ne želim odgovoriti ✗

12) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1=Q$ ,  $Q_2=0.5Q$  i  $Q_3=-Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:

Choose one answer.

- ☐ A. Potencijal je jednak nuli ✗
- ☒ B. Potencijal je veći od nule ✓
- ☐ C. Potencijal je manji od nule ✗
- ☐ D. Ne želim odgovoriti ✗

*samo se zbroje sva tri naboja i gleda se da li se dobije + - ili 0, jer su svi jednako udaljeni od tezista*

13) U statičkom električnom polju vrijedi:  
rot  $\mathbf{E} =$

- ☒ A. 0 ✓
- ☐ B.  $<0$  ✗
- ☐ C.  $>0$  ✗
- ☐ D.  $Q$  ✗
- ☐ E.  $-Q$  ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗

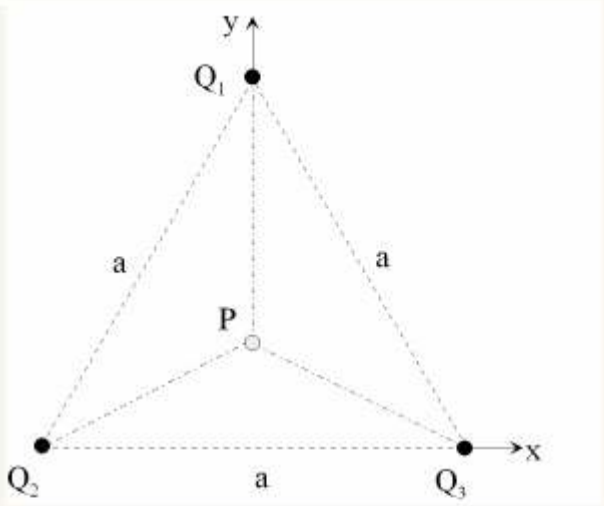
14) Dvoslojni pločasti kondenzator kojemu je granica izolacija paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer ( $\epsilon_1 / \epsilon_2$ ) > 1. Za električno polje vrijedi:

- ☐ A. Električno polje veće je u sredstvu 1 ✗
- ☒ B. Električno polje veće je u sredstvu 2 ✓
- ☐ C. Električno polje je jednako u sredstvu 1 i sredstvu 2 ✗
- ☐ D. Ništa od navedenog ✗
- ☐ E. Ne želim odgovoriti ✗

15) Na granici dva sredstva dielektriciteta  $\epsilon_{r1}=3$  i  $\epsilon_{r2}=1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma=4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1}=2$ ,  $E_{t1}=6$  (V/m). Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

- ☐ A. 2 ✗
- ☐ B. 4 ✗
- ☒ C. 6 ✓
- ☐ D. 8 ✗
- ☐ E. 10 ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗

16) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1=Q$ ,  $Q_2=-0.5Q$  i  $Q_3=-0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $\mathbf{E} = E_x \mathbf{a}_x + E_y \mathbf{a}_y + E_z \mathbf{a}_z$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:

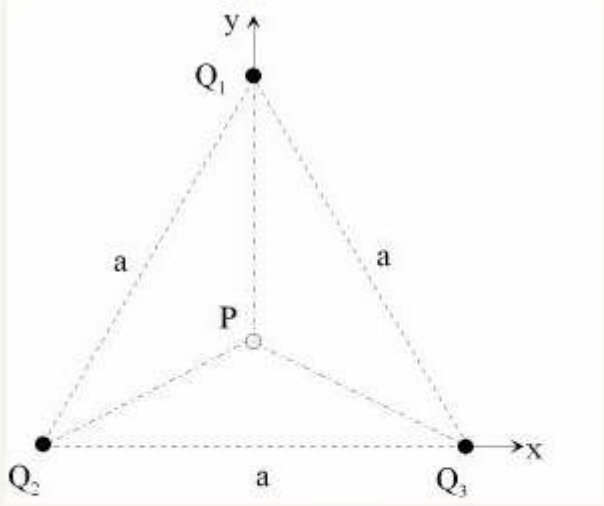


Choose one answer.

- ☐ A.  $E_x > 0$ ,  $E_y > 0$  ✗
- ☒ B.  $E_x = 0$ ,  $E_y < 0$  ✓
- ☐ C.  $E_x < 0$ ,  $E_y > 0$  ✗
- ☐ D.  $E_x < 0$ ,  $E_y < 0$  ✗
- ☐ E. Ništa od navedenog ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗



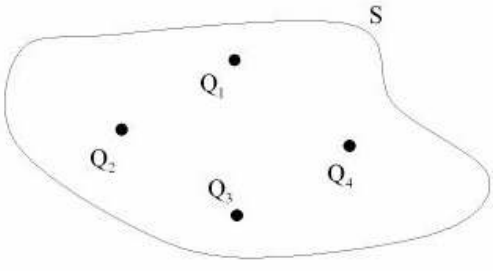
- 17) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1=Q$ ,  $Q_2=-Q$  i  $Q_3=-Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $\mathbf{E} = E_x \mathbf{a}_x + E_y \mathbf{a}_y + E_z \mathbf{a}_z$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



Choose one answer.

- ☐ A.  $E_x > 0, E_y > 0$  ✗
- ☒ B.  $E_x = 0, E_y < 0$  ✓
- ☐ C.  $E_x < 0, E_y > 0$  ✗
- ☐ D.  $E_x < 0, E_y < 0$  ✗
- ☐ E. Ništa od navedenog ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗

- 18) Za zatvorenu površinu  $S$  prema slici, za zadane naboje  $Q_1=1\text{ nC}$ ,  $Q_2=-3\text{ nC}$ ,  $Q_3=2\text{ nC}$  i  $Q_4=2\text{ nC}$  vrijedi:

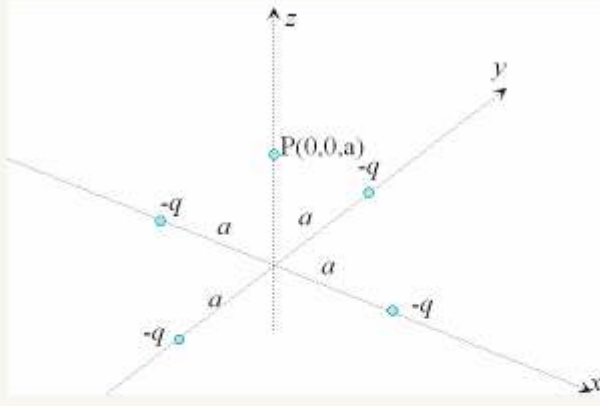
$$\oiint_S \vec{D} \cdot \vec{n} \cdot dS$$


Choose one answer.

- ☒ A. 2 nC ✓
- ☐ B. 4 nC ✗
- ☐ C. 6 nC ✗
- ☐ D. 8 nC ✗
- ☐ E. 10 nC ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗

*naboji unutar površine se samo trebaju pozbrajati*

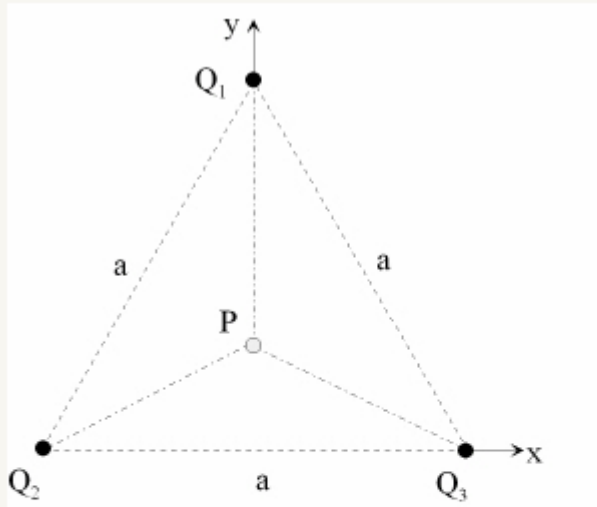
19) Četiri točkasta naboja nalaze se na udaljenosti  $a$  od ishodišta prema slici. Za električni potencijal u točki P vrijedi:



Choose one answer.

- ☒ a.  $F_z = 0$  ✗
- ☐ b.  $F_z < 0$  ✓
- ☐ c.  $F_z > 0$  ✗
- ☐ d. Ne želim odgovoriti ✗

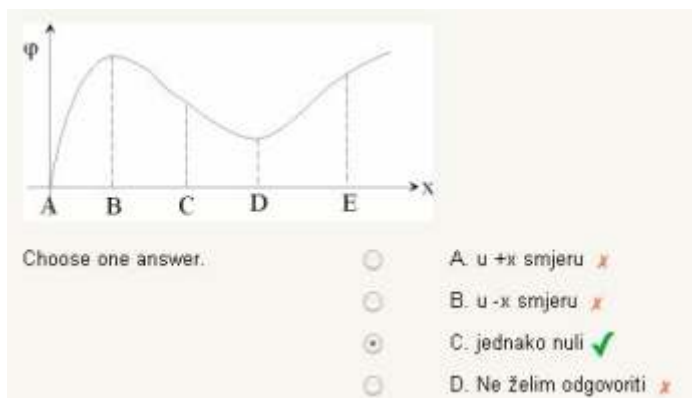
20) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -0.5Q$ ,  $Q_2 = -0.5Q$  i  $Q_3 = Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $\mathbf{E} = E_x \mathbf{a}_x + E_y \mathbf{a}_y + E_z \mathbf{a}_z$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



Choose one answer.

- ☐ A.  $E_x > 0, E_y > 0$  ✗
- ☐ B.  $E_x = 0, E_y < 0$  ✗
- ☐ C.  $E_x < 0, E_y > 0$  ✓
- ☐ D.  $E_x < 0, E_y < 0$  ✗
- ☒ E. Ništa od navedenog ✗
- ☐ F. Ne želim odgovoriti ✗

21) Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je:



dakle ima formula  $\vec{E} = -\nabla \varphi$ .  $\nabla$  nije nista drugo nego operator deriviranja, pa se zadatak zapravo svodi na to da se gleda kakva je derivacija u točkama A, B, C, D, E pritom pazeci na minus u gore navedenoj formuli; za točku A pozitivan nagib, ali zbog minusa ide u smjeru -x osi, točka B je maximum pa je derivacija nula, u C je nagib negativan ali zbog minusa ispred ide u +x smjeru, D je minimum pa je derivacija opet nula, E ima pozitivan nagib pa zbog minusa ide u -x smjeru....

22) U statičkom električnom polju vrijedi:

$$\oint_C \vec{E} \cdot d\vec{l} =$$

Choose one answer.

- ☒ A. 0 ✓
- ☐ B. >0 ✗
- ☐ C. <0 ✗
- ☐ D. Q ✗
- ☐ E. -Q ✗
- ☐ F. ovisi o c ✗
- ☐ G. ništa od navedenog ✗
- ☐ H. Ne želim odgovoriti ✗

E	električno polje – V/m
D	gustoća električnog toka V/m <sup>2</sup> električna polarizacija == volumna gustoća dipolih momenata - C/m <sup>2</sup>
Epsilon0	dielerična konsanta/permitivnost vakuumu – F/m
Sigma	plošna gustoća naboja – C/m <sup>2</sup>
C'	kapacitet po jedinici duljine

SUSCEPTIBILNOST – bezdimenzionalna

---

Pločasti kondenzator; ploče spojene pravcem:  $E = \text{const.}$ ; C ovisi o  $= \epsilon_0 S/d$ ; AKO  $U = \text{const.} \rightarrow d$  raste, A pada; AKO naboj pomičemo po pravcu  $\rightarrow$  potencijal i  $E = \text{const.}$ ; U se mijenja linearno;

---

Povećanjem udaljenosti ploča, U raste, Q i C padaju  $E = \text{const.}$

$$E = U/d$$

$$E = Q/(\epsilon_0 S)$$


---

Tangencijalna komponenta E polja	$ E_{\text{tan1}}  =  E_{\text{tan2}} $
Normalna (okomita) komponenta E polja	$\epsilon_0 (\epsilon_2 E_{\text{n2}} - \epsilon_1 E_{\text{n1}}) = \sigma$
3 točkasta naboja na jednakostraničnom trokutu	$E_x = 2/3 (L-D), E_y = -1$

---

Ako raspodjela Q ne ovisi o vremenu, divergencija strujnog polja je nula.

---

MINUS Q probija E polje sa zakretom suprotno od smjera silnica (okomito)

PLUS Q probija E polje sa zakretom u smjeru silnica (okomito)

---

PLUS Q u smjeru polja  $\Rightarrow E_p$  pada,  $E_k$  raste (suprotno – suprotno)

MINUS Q suprotno od smjera polja  $\Rightarrow E_p$  pada,  $E_k$  raste (suprotno – suprotno)

---

Statičko električno polje:	$\text{rot } E = 0$	kružni integral $E \cdot dl = 0$
----------------------------	---------------------	----------------------------------

---

Naboji unutar zatvorene kružnice: suma svih naboja

---

Pločasti kondenzator nekaj raste; energija (A) raste.  $A = (CU^2)/2$

---

Graf potencijal-x	E u točkama: $E = -\text{derivacija Potencijala}$ (ekstremni nule, porast ili pad :D)
-------------------	---

---

Na površini vodiča u nekoj točki s nabojem plošne gustoće Sigma postoji **okomita komponenta električnog polja**

- Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 3$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 2$ ,  $E_{t1} = 2$  (V/m). Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

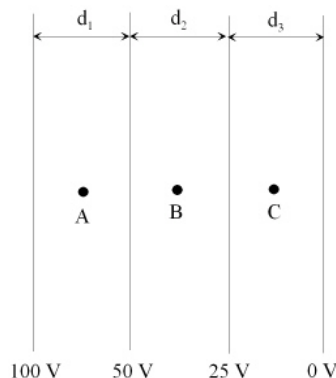
**Odg: 2**  $\vec{n} \times (\vec{E}_2 - \vec{E}_1) = 0$   $|E_{2\text{tang}}| = |E_{1\text{tang}}|$

- Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0 \cdot (x-y+3z)$  Koliki je  $\text{div}(\vec{E})$  u točki (1,3,1):

**Odg: 1** uvrštavanje

- Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 10$  cm,  $d_2 = 10$  cm,  $d_3 = 5$  cm. Jakost električnog polja u  $\text{Vm}^{-1}$  u točki C je:

**Odg: 500**  $E = U/d = 12.5\text{V}/2.5\text{ cm} = 500\text{ V/m}$

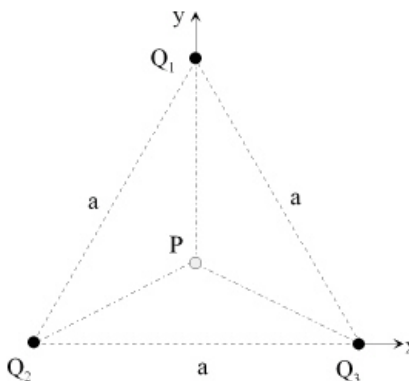


- Zračni pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, naboj na pločama kondenzatora će se:

**Odg: smanjiti**  $Q = \epsilon \frac{SU}{d}$

- Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:

**Odg: Potencijal je manji od nule** zbrajanje



- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, napon između ploča će se:

**Odg: povećati**  $Q = \epsilon \frac{SU}{d}$

- Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki A je:

**Odg: u -x smjeru**  $(\text{nagib}) \cdot (-1)$

- Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 2$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 2\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 1$ ,  $E_{t1} = 3$  (V/m). Okomita komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

**Odg: 4**  $\epsilon_0(\epsilon_{r2}E_{n2} - \epsilon_{r1}E_{n1}) = \sigma$

- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, kapacitet kondenzatora će se:

**Odg: smanjiti**  $Q = \epsilon \frac{SU}{d}$   $C = Q / U$

- Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = Q$ ,  $Q_2 = -Q$  i  $Q_3 = -Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $E = E_x \mathbf{a}_x + E_y \mathbf{a}_y + E_z \mathbf{a}_z$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:

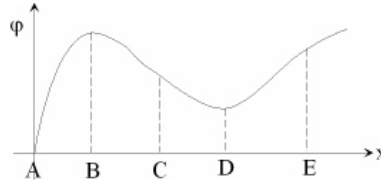
**Odg:  $E_x = 0$ ,  $E_y < 0$**  na osi  $x \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0$ , na osi  $y \Rightarrow Q_3 < 0$

- U statičkom električnom polju vrijedi  $\text{rot}(\mathbf{E}) =$

**Odg: 0**

- Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je:

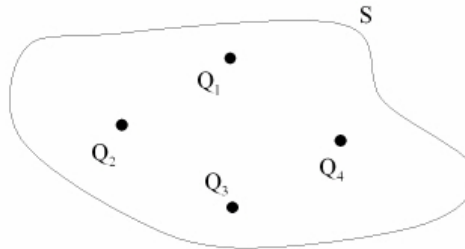
**Odg: jednako nuli** (nagib)\*(-1)



- Za zatvorenu površinu S prema slici, za zadane naboje  $Q_1 = 1\text{nC}$ ,  $Q_2 = -3\text{nC}$ ,  $Q_3 = 8\text{nC}$ ,  $Q_4 = 2\text{nC}$  vrijedi :

**Odg: 8 nC** pozbrajati

$$\oint_S \vec{D} \cdot \vec{n} \cdot dS$$



- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, električno polje između ploča će se:

**Odg: neće se promijeniti**  $E = Q / (\epsilon S)$

- U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:

**Odg: Okomita komponenta električnog polja**

- Dvoslojni pločasti kondenzator kojemu je granica izolacija paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer  $(\epsilon_1 / \epsilon_2) > 1$ . Za el. polje vrijedi:

**Odg: veće je u sredstvu 2**  $E = Q / (\epsilon S)$

- 4 naboja (istih iznosa i različitih predznaka) na vrhovima kvadrata, i pita se u kojem je smjeru sila na pokusni naboj koji se nalazi na koordinatnoj osi

**Odg: a malo gledati dal se šta poništava, često je 0**

- ako se dvoplo kond. bla bla d se povećava što se događa s Energijom?

**Odg: povećava**  $A_{\text{energija}} = (CU^2) / 2$

- ako raspodjela naboja ne ovisi o vremenu, kakva je divergencija strujnog polja?

**Odg: 0**

- neko električno polje prikazano silnicama i sad elektron ulazi u to polje okomito. ponuđena su mislim 4 smjera kako se elektron kreće u polju?

**Odg: elektron se giba po paraboli suprotno od smjera polja**

- kad se pomjera naboj u električnom polju suprotno od smjera el. polja, kako mu se mijenja potencijalna energija?

**Odg: +Q u smjeru polja  $\Rightarrow E_P \downarrow, E_K \uparrow$  ; +Q suprotno smjeru polja  $\Rightarrow E_P \uparrow, E_K \downarrow$  ;  
-Q u smjeru polja  $\Rightarrow E_P \uparrow, E_K \downarrow$  ; -Q suprotno smjeru polja  $\Rightarrow E_P \downarrow, E_K \uparrow$  ;**

1. Valna dužina u sredstvu bez gubitaka: **pada s frekvencijom**
2. Električno polje stvaraju: **slobodni naboji i vrem. prom. mag. Polje**
3. Brzina širenja vala u nekom sredstvu ovisi o: **permeabilnosti i dielektričnosti**
4. Inducirani napon se javlja: **zbog vrem promj MAGNETSKOG toka**
5. U maxwell. jedn. za vrem. PROMJENJIVA polja jedn. za el i mag polje:  
**međusobno su povezana pa ih treba SIMULTANO RJEŠAVATI**
6. Snaga koju prenosi direktni val koji se širi u sredstvu BEZ gubitaka:  
**NE ovisi o udaljenosti**
7. Vrtložne struje sprječavamo:  
**materijal LAMELIZIRAMO u ravnini koja je OKOMITA na mag polje**
8. Konstanta PROSTIRANJA u realnom sredstvu je: **KOMPLEKSNI broj**
9. Iznos ind. napona u vodljivoj petlji koja rotira u vrem. nepromjenjivom mag. polju  
ovisi o: **SVEMU**
10. Omjer struja primara i sekundara transf. je:  
**OBRNUTO srazmjeran broju zavoja**
11. Maxwell. jedn. za vrem. NEPROMJENJIVA polja jedn. za el. i mag. polje:  
**razdvojene i ne ovise jedna o drugoj**
12. Rješenja maxwellove jedn. koja ovise o vremenu i samo jednoj prostornoj  
varijabli nazivamo: **RAVNI VALOVI**
13. Fazna KONSTANTA vala u sredstvu: **RASTE s frekvencijom**
14. Mag. polje stvaraju:  
**SLOBODNE STRUJE KROZ VODIČE I VREMENSKI PROMJENJIVO EL. POLJE**
15. Valna imp. u sredstvu bez gubitaka je: **REALNI broj**
16. Omjer napona na primaru i sekundaru je: **srazmjeran broju zavoja**
17. Omjer električnog i magnetnog polja u nekoj točki je: **valna impedancija**
18. Mjerna jedinica za faznu konstantu beta je: **rad/m**
19. Mjerna jedinica za prigušnu konstantu alfa je: **1/m**

valna impedancija  $Z = \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}} = \frac{E}{H}$

prigušna konstanta

fazna konstanta  $\beta = \omega \sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}}$

$$\alpha = \frac{\omega}{\sqrt{2}c} \sqrt{\sqrt{1 + \left(\frac{\kappa}{\omega\varepsilon}\right)^2} - 1}$$

## Pitanje 1

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☒ b. električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta ✓
- ☐ c.  $(V \cdot s) / m$
- ☐ d.  $F / m$
- ☐ e.  $C / (V \cdot m)$

## Pitanje 2

Dielektrični materijal je linearan ako je:

Select one:

- ☐ a. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- ☐ d. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala
- ☒ e. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala ✓

## Pitanje 3

U statičkom električnom polju vrijedi:

rot  $\mathbf{E}$  =

Select one:

- ☐ A.  $<0$
- ☐ B.  $>0$
- ☒ C. 0 ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti
- ☐ E.  $-Q$
- ☐ F.  $Q$



## Pitanje 4

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki E je:

Select one:

- ☐ A. u +x smjeru
- ☐ B. jednako nuli
- ☐ C. Ne želim odgovoriti
- ☒ D. u -x smjeru ✓

## Pitanje 5

Električna polarizacija materijala definira se kao:

Select one:

- ☐ a. površinska gustoća slobodnog naboja na granici metal - dielektrik
- ☐ b. rotor električnog polja u materijalu
- ☒ c. volumna gustoća dipolnih momenata ✓
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☐ e. divergencija električne indukcije u materijalu

## Pitanje 6

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, polumjera R, nabijena nabojem Q. U prostoru unutar kugle jakost električnog polja:

Select one:

- ☐ a. precizno su izmjerili Končarevi inženjeri Ivan Bukvić i Marko Javorović
- ☐ b. pada od središta kugle prema radijusu R
- ☒ c. ima iznos nula unutar kugle ✓
- ☐ d. Ne želim odgovoriti
- ☐ e. može se mjeriti vektorskim voltmetrom Gronkovom metodom
- ☐ f. raste od središta kugle prema radijusu R

## Pitanje 1

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

- ☐ a. ne želim odgovoriti

- ☒ b. električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta ✓
- ☐ c.  $(V \cdot s) / m$
- ☐ d.  $F / m$
- ☐ e.  $C / (V \cdot m)$

## Pitanje 2

Dielektrični materijal je linearan ako je:

Select one:

- ☐ a. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- ☐ d. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala
- ☒ e. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala ✓

## Pitanje 3

U statičkom električnom polju vrijedi:

rot  $\mathbf{E}$  =

Select one:

- ☐ A.  $<0$
- ☐ B.  $>0$
- ☒ C. 0 ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti
- ☐ E.  $-Q$
- ☐ F.  $Q$

## Pitanje 4

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki E je:

Select one:

- ☐ A. u +x smjeru
- ☐ B. jednako nuli
- ☐ C. Ne želim odgovoriti
- ☒ D. u -x smjeru ✓

## Pitanje 5

Električna polarizacija materijala definira se kao:

Select one:

- ☐ a. površinska gustoća slobodnog naboja na granici metal - dielektrik
- ☐ b. rotor električnog polja u materijalu
- ☒ c. volumna gustoća dipolnih momenata ✓
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☐ e. divergencija električne indukcije u materijalu

## Pitanje 6

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, polumjera R, nabijena nabojem Q. U prostoru unutar kugle jakost električnog polja:

Select one:

- ☐ a. precizno su izmjerili Končarevi inženjeri Ivan Bukvić i Marko Javorović
- ☐ b. pada od središta kugle prema radijusu R
- ☒ c. ima iznos nula unutar kugle ✓
- ☐ d. Ne želim odgovoriti
- ☐ e. može se mjeriti vektorskim voltmetrom Gronkovom metodom
- ☐ f. raste od središta kugle prema radijusu R

## Pitanje 1

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☒ b. električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta ✓
- ☐ c.  $(V \cdot s) / m$
- ☐ d.  $F / m$

- ☐ e.  $C / (V \cdot m)$

## Pitanje 2

Dielektrični materijal je linearan ako je:

Select one:

- ☐ a. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- ☐ b. ne želim odgovoriti
- ☐ c. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- ☐ d. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala
- ☒ e. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala ✓

## Pitanje 3

U statičkom električnom polju vrijedi:

rot  $\mathbf{E}$  =

Select one:

- ☐ A.  $<0$
- ☐ B.  $>0$
- ☒ C. 0 ✓
- ☐ D. Ne želim odgovoriti
- ☐ E.  $-Q$
- ☐ F.  $Q$

## Pitanje 4

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki E je:

Select one:

- ☐ A. u  $+x$  smjeru
- ☐ B. jednako nuli

- ☐ C. Ne želim odgovoriti
- ☒ D. u -x smjeru ✓

## Pitanje 5

Električna polarizacija materijala definira se kao:

Select one:

- ☐ a. površinska gustoća slobodnog naboja na granici metal - dielektrik
- ☐ b. rotor električnog polja u materijalu
- ☒ c. volumna gustoća dipolnih momenata ✓
- ☐ d. ne želim odgovoriti
- ☐ e. divergencija električne indukcije u materijalu

## Pitanje 6

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, polumjera R, nabijena nabojem Q. U prostoru unutar kugle jakost električnog polja:

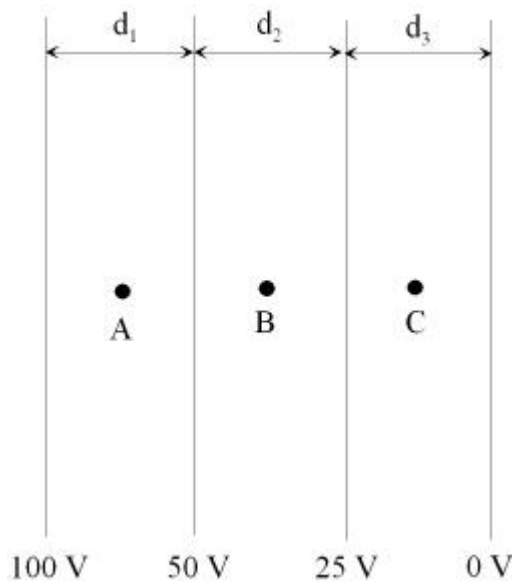
Select one:

- ☐ a. precizno su izmjerili Končarevi inženjeri Ivan Bukvić i Marko Javorović
- ☐ b. pada od središta kugle prema radijusu R
- ☒ c. ima iznos nula unutar kugle ✓
- ☐ d. Ne želim odgovoriti
- ☐ e. može se mjeriti vektorskim voltmetrom Gronkovom metodom
- ☐ f. raste od središta kugle prema radijusu R

- 1) Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon r_1 = 3$  i  $\epsilon r_2 = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 2$ ,  $E_{t1} = 2$  (V/m). Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:  
Odg: **2**

- 2) Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$  Koliki je  $\text{div } E$  u točki (1,3,1).  
Odg: **1**

- 3) Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 10$  cm,  $d_2 = 10$  cm,  $d_3 = 5$  cm. Jakost električnog polja u Vm-1 u točki C je:

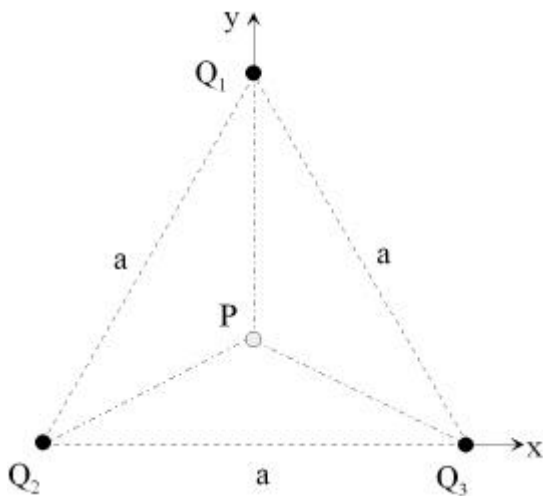


Odg: **500**

4) Zračni pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, naboj na pločama kondenzatora će se:

Odg: **smanjiti**

5) Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



Odg: **Potencijal je manji od nule**

Evo i moje zadace (u 3 dijela):

1

Marks: 1

Prostorna gustoća naboja zadana je  $s: \rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$

Koliki je  $\text{div } \mathbf{E}$  u točki (3,3,1).

Choose one answer.

- ☐ a. 1
- ☐ b. 2
- ☐ c. 6
- ☒ d. 3
- ☐ e. 5
- ☐ f. 4

Točno

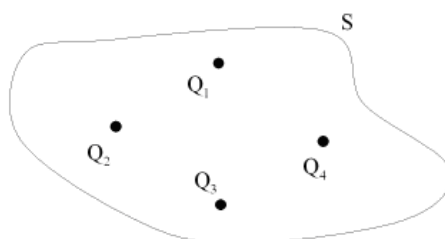
Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

Za zatvorenu površinu  $S$  prema slici, za zadane naboje  $Q_1 = 1\text{nC}$ ,  $Q_2 = -3\text{nC}$ ,  $Q_3 = 4\text{nC}$ ,  $Q_4 = 2\text{nC}$  vrijedi:

$$\oiint_S \vec{D} \cdot \vec{n} \cdot dS$$



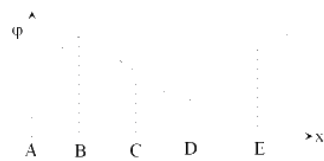
Choose one answer.

- ☐ a. 2 nC
- ☐ b. 10 nC
- ☐ c. 8 nC
- ☐ d. 6 nC
- ☒ e. 4 nC

3

Marks: 1

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je:



Choose one answer.

- ☐ a. u +x smjeru
- ☒ b. jednako nuli
- ☐ c. u -x smjeru

Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Dvoslojni pločasti kondenzator kojemu je granica izolacija paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer  $(\epsilon_1 / \epsilon_2) > 1$ . Za električno polje vrijedi:

Choose one answer.

- ☐ a. Ništa od navedenog
- ☒ b. Električno polje veće je u sredstvu 2
- ☐ c. Električno polje je jednako u sredstvu 1 i sredstvu 2
- ☐ d. Električno polje veće je u sredstvu 1

Točno

Marks for this submission: 1/1.

Dvoslojni pločasti kondenzator kojemu je granica izolacija paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer  $(\epsilon_1 / \epsilon_2) > 1$ . Za električno polje vrijedi:

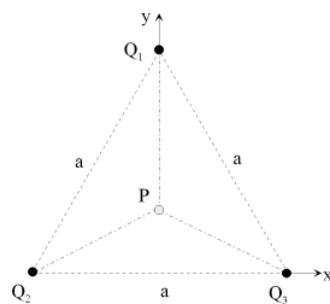
Choose one answer.

- ☐ a. Ništa od navedenog
- ☒ b. Električno polje veće je u sredstvu 2
- ☐ c. Električno polje je jednako u sredstvu 1 i sredstvu 2
- ☐ d. Električno polje veće je u sredstvu 1

Točno

Marks for this submission: 1/1.

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -0.5Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



Choose one answer.

- ☐ a. Potencijal je veći od nule
- ☐ b. Potencijal je manji od nule
- ☒ c. Potencijal je jednak nuli

Točno

Marks for this submission: 1/1.

[Nastavi](#)



3) Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d1 = 10 \text{ cm}$ ,  $d2 = 10 \text{ cm}$ ,  $d3 = 5 \text{ cm}$ . Jakost električnog polja u  $\text{Vm}^{-1}$  u točki C je:

Kako to dobiti? Fala!

U homogenom el. polju je  $E = U/d = 12,5\text{V}/2,5 \text{ cm} = 500 \text{ V/m}$ . Inače ova formula slijedi iz formule za napon,  $U = \int E \, dl$ , pa ako je  $E = \text{konst.}$  onda taj integral iznosi  $E \cdot l$ , tj.  $E \cdot d$ .

1

Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, napon između ploča će se:

Choose one answer.

- a. smanjiti
- b. povećati**
- c. neće se promijeniti

2

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki A je:

Choose one answer.

- a. u -x smjeru**
- b. jednako nuli
- c. u +x smjeru

3

Prostorna gustoća naboja zadana je  $s: \rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$

Koliki je  $\text{div } E$  u točki (3,3,1).

Choose one answer.

- a. 6
- b. 2
- c. 3**
- d. 4
- e. 5
- f. 1

4

Za zatvorenu površinu S prema slici, za zadane naboje  $Q1 = 1\text{nC}$ ,  $Q2 = -3\text{nC}$ ,  $Q3 = 8\text{nC}$ ,  $Q4 = 2\text{nC}$  vrijedi:

Choose one answer.

- a. 8 nC**
- b. 2 nC
- c. 10 nC
- d. 6 nC
- e. 4 nC

5

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -0.5Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka  $P$ ) vrijedi:

Choose one answer.

- a. Potencijal je veći od nule
- b. Potencijal je manji od nule
- c. Potencijal je jednak nuli**

1

Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 2$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 2\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 1$ ,  $E_{t1} = 3$  (V/m).

Okomita komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

Choose one answer.

- a. 4**
- b. 2
- c. 8
- d. 10
- e. 6

2

Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, kapacitet kondenzatora će se:

Choose one answer.

- a. neće se promijeniti

**b. smanjiti**

- c. povećati

3

Marks: 1

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = Q$ ,  $Q_2 = -Q$  i  $Q_3 = -Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $E = E_x \mathbf{e}_x + E_y \mathbf{e}_y + E_z \mathbf{e}_z$  u težištu trokuta (točka  $P$ ) vrijedi:

Choose one answer.

- a. Ništa od navedenog
- b.  $E_x < 0$ ,  $E_y > 0$
- c.  $E_x = 0$ ,  $E_y < 0$**
- d.  $E_x > 0$ ,  $E_y > 0$
- e.  $E_x < 0$ ,  $E_y < 0$

4

Marks: 1

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki E je:

Choose one answer.

**a. u -x smjeru**

b. jednako nuli

c. u +x smjeru

5

U statičkom električnom polju vrijedi:

Choose one answer.

a. ovisi o c

**b. 0**

c.  $<0$

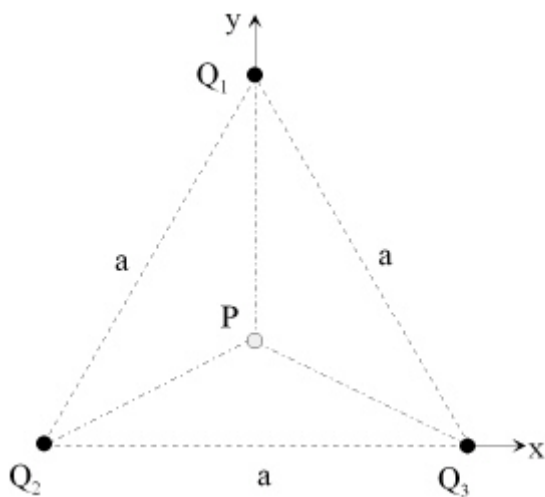
d. Q

e. -Q

f.  $>0$

g. ništa od navedenog

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = Q$ ,  $Q_2 = 0.5 Q$ ,  $Q_3 = -Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:



☐ a. Potencijal je manji od nule

☐ b. Potencijal je jednak nuli

☒ c. Potencijal je veći od nule

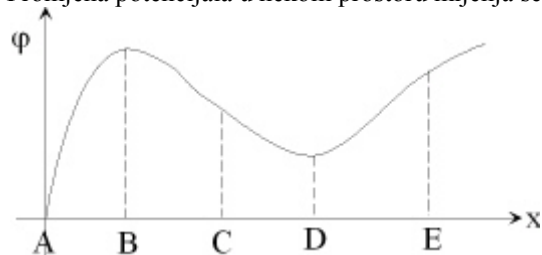
2

Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, napon između ploča će se:

- ☒ a. povećati
- ☐ b. smanjiti
- ☐ c. neće se promijeniti

3

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je:

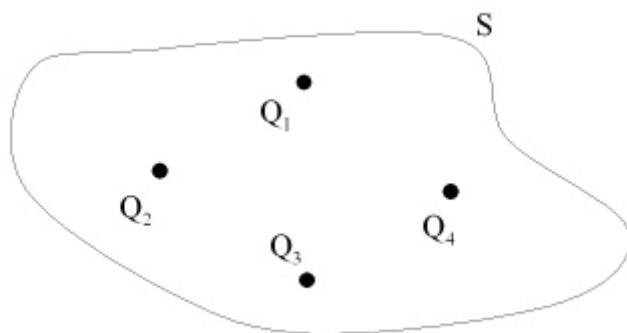


Choose one answer.

- ☒ a. jednako nuli
- ☐ b. u +x smjeru
- ☐ c. u -x smjeru

4

Za zatvorenu površinu S prema slici, za zadane naboje  $Q_1 = 1\text{nC}$ ,  $Q_2 = -3\text{nC}$ ,  $Q_3 = 8\text{nC}$ ,  $Q_4 = 2\text{nC}$  vrijedi:



- ☐ a. 10 nC
- ☐ b. 4 nC
- ☒ c. 8 nC
- ☐ d. 6 nC
- ☐ e. 2 nC

5

U statičkom električnom polju vrijedi:

rot  $\mathbf{E} =$

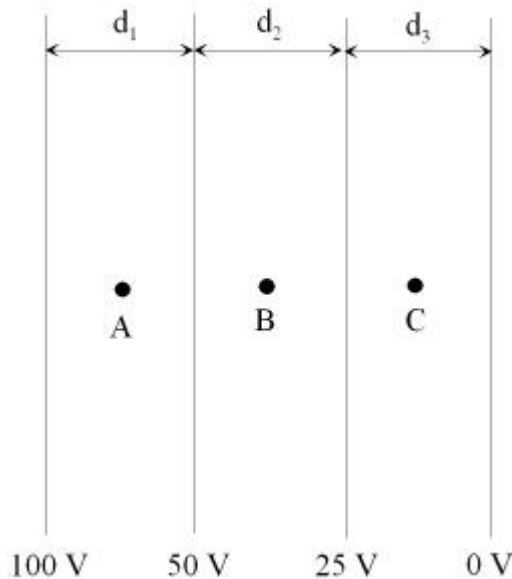
Choose one answer.

- ☐ a.  $<0$
- ☐ b.  $-Q$
- ☐ c.  $>0$
- ☐ d.  $Q$
- ☒ e.  $0$

- 1) Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 3$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 2$ ,  $E_{t1} = 2$  (V/m). Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:  
Odg: **2**

- 2) Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$  Koliki je div  $\mathbf{E}$  u točki (1,3,1).  
Odg: **1**

- 3) Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 10$  cm,  $d_2 = 10$  cm,  $d_3 = 5$  cm. Jakost električnog polja u Vm-1 u točki C je:

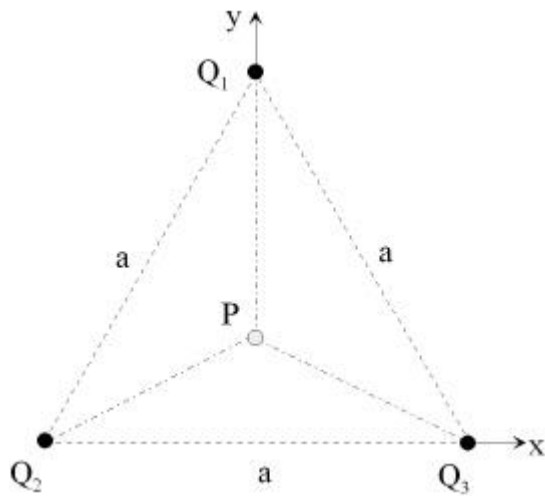


Odg: **500**

- 4) Zračni pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, naboj na pločama kondenzatora će se:

Odg: **smanjiti**

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi:

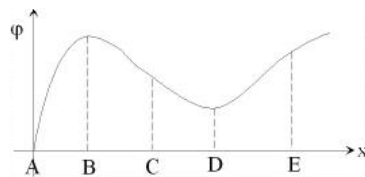


Odg: **Potencijal je manji od nule**

1

Marks: 1

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki A je:



Choose one answer.

- ☐ a. u +x smjeru
- ☒ b. u -x smjeru
- ☐ c. jednako nuli

Točno

Marks for this submission: 1/1.

2

Marks: 1

U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:

Choose one answer.

- ☒ a. Tangencijalna komponenta električnog polja
- ☒ b. Okomita komponenta električnog polja
- ☐ c. Nema električnog polja

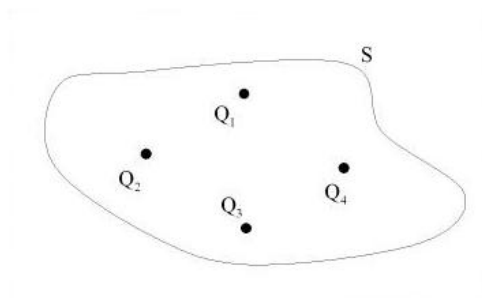
Netočno

3

Marks: 1

Za zatvorenu površinu  $S$  prema slici, za zadane naboje  $Q_1 = 1\text{nC}$ ,  $Q_2 = -3\text{nC}$ ,  $Q_3 = 6\text{nC}$ ,  $Q_4 = 2\text{nC}$  vrijedi:

$$\oint_S \vec{D} \cdot \vec{n} \cdot dS$$



Choose one answer.

- ☐ a. 10 nC
- ☐ b. 2 nC
- ☐ c. 4 nC
- ☐ d. 8 nC
- ☒ e. 6 nC

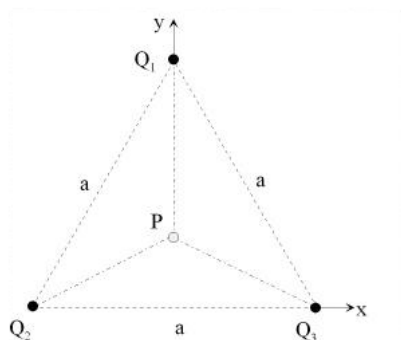
Točno

Marks for this submission: 1/1.

4

Marks: 1

Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka  $P$ ) vrijedi:



Choose one answer.

- ☐ a. Potencijal je veći od nule
- ☒ b. Potencijal je manji od nule
- ☐ c. Potencijal je jednak nuli

Točno

Marks for this submission: 1/1.

5

Marks: 1

Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, električno polje između ploča će se:

Choose one answer.

- ☐ a. povećati
- ☒ b. neće se promijeniti
- ☐ c. smanjiti

Točno

Marks for this submission: 1/1.

-----  
Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_1 = 2$  i  $\epsilon_2 = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 2\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 1$ ,  $E_{t1} = 3$  (V/m).

Okomita komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

Odg: 4

Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_1 = 3$  i  $\epsilon_2 = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 2$ ,  $E_{t1} = 2$  (V/m).

Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je:

Odg: 2

.....

e - epsilon

Normalna komponenta:

$\epsilon_0(\epsilon_2 E_2 - \epsilon_1 E_1) = \sigma$

konkretno za prvi slučaj:

$\epsilon_0(\epsilon_2 E_2 - \epsilon_1 E_1) = 2 \cdot \epsilon_0$

$E_2 = (2 + \epsilon_1 \cdot E_1) / \epsilon_2$

tangencijalna - cini mi se da na granici ostaje ista

-----  
Edit : do 13. posta + moj test

## Pitanje 1

Na granici dva materijala za koje vrijedi  $\mu_2 > \mu_1$  za vektorski magnetski potencijal pri prijelazu iz sredstva (1) u sredstvo (2) vrijedit će:

- ☐ a.  $|\mathbf{A}_1| > |\mathbf{A}_2|$  na granici dva materijala
- ☐ b. Na pitanje se ne može odgovoriti ako nije zadan strujni oblog  $\mathbf{K}$ .
- ☐ c. ne želim odgovoriti
- ☐ d.  $|\mathbf{A}_1| < |\mathbf{A}_2|$  na granici dva materijala
- ☒ e.  $|\mathbf{A}_1| = |\mathbf{A}_2|$  na granici dva materijala ✓

## Pitanje 2

Da bi se dobila navedena jednadžba za vektorski magnetski potencijal potrebno je primijeniti:

- ☐ a. ne želim odgovoriti
- ☐ b. Epsteinove transformacije
- ☐ c. Lorentzovo baždarenje
- ☐ d. Hallovu formu
- ☐ e. Gaussovo baždarenje



- ☒ f. Coulombovo baždarenje ✓

## Pitanje 3

Jedinica za vektorski magnetski potencijal  $A$  je

- ☐ a. [A m]  
☒ b. [Wb m<sup>-1</sup>] ✓  
☐ c. [Wb m]  
☐ d. ne želim odgovoriti  
☐ e. [A m<sup>-1</sup>]

## Pitanje 4

Negativan iznos magnetske susceptibilnosti imaju:

Select one:

- ☐ a. feromagnetici  
☒ b. dijamagnetici ✓  
☐ c. ne želim odgovoriti  
☐ d. lamelirani silikonski čelici  
☐ e. paramagnetici .

- Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 3$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 4\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 2$ ,  $E_{t1} = 2$  (V/m). Tangencijalna komponenta električnog polja u sredstvu 2 je: **2**

- Zračni pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, naboj na pločama kondenzatora će se **SMANJITI**

- Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka  $P$ ) vrijedi:

**Potencijal je manji od nule**

- Kako djeluje nesto u krugu (uglavnom, **tako da povećava induktivitet**)

- Magnetomotorna sila u feromag. krugu sa zrač rasporom potrebna je za **magnetiziranje zrač. raspora**

- Okomita komponenta vektora gustoće struje granicu 2 vodiča različitih vodljivosti u stat. struj. polju prelazi: **Kontinuirano**

- Materijal kojem je mag. susceptibilnost  $-10^{-5}$  je: **dijamagnet**

- Gustoća mag. toka element. liniojske struje koja je u ishodištu i usmjerena prema  $z$  u  $P(-1,1,1)$  ima smjer:  **$0.707\mathbf{ax}-0.707\mathbf{ay}$**

- Između 2 vodiča protjecana strujom suprotnog smjera djeluje sila: **odbojna**

- Prostorna gustoća naboja zadana je  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$  Koliki je  $\text{div } E$  u točki  $(1,3,1)$ : **1**

- Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 10 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 10 \text{ cm}$ ,  $d_3 = 5 \text{ cm}$ . Jakost električnog polja u  $V\cdot m^{-1}$  u točki C je: (Slika 100| $d_1, A$  |50| $d_2, B$ |25| $d_3, C$ |0V): **500**
- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, napon između ploča će se: **Povećati**
- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem....električno polje će se: **neće se promijeniti**
- Dvoslojni kond kojemu je granica izolacije paralelna pločama ispunjen je izolatorima koji imaju omjer  $(\epsilon_1/\epsilon_2) > 1$ . Za ele. polje vrijedi **Električno polje veće je u sredstvu 2**
- Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki A je:  **$u - x$  smjeru**
- Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je: **0**
- Prostorna gustoća naboja zadana je  $s: \rho(x, y, z) = \epsilon_0(x - y + 3z)$  Koliki je  $\text{div } E$  u točki (3,3,1): **3**
- Za zatvorenu površinu  $S$  prema slici, za zadane naboje  $Q_1 = 1 \text{ nC}$ ,  $Q_2 = -3 \text{ nC}$ ,  $Q_3 = 8 \text{ nC}$ ,  $Q_4 = 2 \text{ nC}$  vrijedi: **8 nC**
- Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = -0.5Q$ ,  $Q_2 = Q$ ,  $Q_3 = -0.5Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za potencijal u težištu trokuta (točka P) vrijedi: **Potencijal je jednak 0**
- Na granicu dva sredstva dielektričnosti  $\epsilon_{r1} = 2$  i  $\epsilon_{r2} = 1$  na kojoj se nalazi slobodni naboj plošne gustoće  $\sigma = 2\epsilon_0$  nailazi iz sredstva 1 električno polje koje ima okomitu i tangencijalnu komponentu:  $E_{n1} = 1$ ,  $E_{t1} = 3 \text{ (V/m)}$ . Okomita komponenta električnog polja u sredstvu 2 je: **4**
- U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$  postoji: **Okomita komponenta ele. polja**
- Zračni pločasti kondenzator nabijen je nabojem  $\pm Q$  i odspojen od izvora. Ako kondenzatoru povećamo razmak između ploča, kapacitet kondenzatora će se: **smanjiti**
- Tri točkasta naboja iznosa  $Q_1 = Q$ ,  $Q_2 = -Q$  i  $Q_3 = -Q$  nalaze se u vrhovima istostraničnog trokuta stranice  $a$  prema slici. Za komponente polja  $E = E_x \hat{x} + E_y \hat{y} + E_z \hat{z}$  u težištu trokuta (točka P) vrijedi:  **$E_x = 0$ ,  $E_y < 0$**
- Koercitivno polje feromagnetskog materijala je: **polje kod remanentne indukcije**
- Odnos apsolutnih vrijednosti vektora gustoće struje u statičkom strujnom polju prikazanom linijama strujnog toka na slici je:  **$J_1 > J_2$**
- Između dva vodiča protjecana strujom suprotnog smjera djeluje sila: **privlačna**
- Valna dužina u sredstvu bez gubitaka: **Ne ovisi o frekvenciji**
- Električno polje stvaraju: **slobodni naboji**
- Brzina širenja vala u nekom sredstvu ovisi o: **Permeabilnosti i dielektričnosti**
- Inducirani napon se javlja: **bog vremenski promjenjivog magnetskog toka**
- U Maxwelllovim jednadžbama za vremenski promjenjiva polja jednadžbe za električno i magnetsko polje su: **međusobno povezane pa ih treba simultano rješavati**
- Snaga koju prenosi direktni val koji se širi u  $+z$  smjeru u sredstvu bez gubitaka: **ne ovisi o udaljenosti**

- Iznos induciranog napona u vodljivoj petlji koja rotira u vremenski nepromjenjivom magnetskom polju ovisi o: **magnetskoj indukciji**

1. Valna dužina u sredstvu bez gubitaka: pada s freq
2. El polje stvaraju : sl. naboji I vrem. prom mag polj
3. Bzr širenja vala u nekom sredstvu ovisi o : permeabilnosti I dielektričnosti
4. Ind napon se javlja: zbog vrem promj MAGNETSKOG toka
5. U max jedn za vrem PROMJENJIVA polja jedn za el i mag polje : međ su povezana pa ih treba SIMULTANO RJEŠAVATI
6. Snaga koju prenosi direktni val koji se širi... u sredstvu BEZ gubitaka: NE ovisi o udaljenosti
7. Vrtložne struje sprečavamo : materijal LAMELIZIRAMO u ravnini koja je OKOMITA na smjer magn polja
8. Konstsnta PROSTIRANJA u realnom sredstvu je KOMPLEXNI broj
9. Iznos ind napona u vodljivoj petlji koja rotira u vrem nepromjenjivom magn polju ovisi o :SVEMU - mag ind, broju zavoja, površ petlje, brzini vrtnje
10. Omjer struja primara i sekundara transf je : OBRNUTO srazmjeran broju zavoja
11. max jedn za vrem NEPROMJENJIVA polja jedn za el i mag polje : razdvojene i neovise jedna o drugoj
12. El polje stvaraju : slob naboji i vrem promj magn polje
13. Rj max jedn koja ovise o vremenu i samo jednoj prostornoj varijabli nazivamo : RAVNI VALOVI
14. Fazna KONSTANTA vala u sredstvu : RASTE s frekvencijom
15. Magn polje stvaraju : SLOBODNE STRUJE KROZ VODIČE I I VREM PROMJ ELE POLJE
16. Konstanta prostiranja u realnom sredstvu je : KOMPLEXNI broj
17. Valna imp u sredstvu bez gubitaka je : REALNI broj

### Pitanje 1

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki B je:  
Select one:

- A. jednako nuli
- B. Ne želim odgovoriti
- C. u +x smjeru
- D. u -x smjeru

### Pitanje 2

Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0 (5x+2y-3z)$

Koliki je  $\text{div } \mathbf{E}$  u točki (1,1,1).

Select one:

- A. 4
- B. 2
- C. 1
- D. 5
- E. Ne želim odgovoriti
- F. 6
- G. 3

### Pitanje 3

Mjerna jedinica za električku polarizaciju materijala je:

Select one:

- a. volt po metru kvadratnom [ $\text{V} / (\text{m} \cdot \text{m})$ ]
- b. volt po metru [ $\text{V} / \text{m}$ ]
- c. kulon po metru kvadratnom [ $\text{C} / (\text{m} \cdot \text{m})$ ]
- d. ne želim odgovoriti
- e. kulon po metru [ $\text{C}/\text{m}$ ]

### Pitanje 4

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

- a. o kvadratu naboja na pločama
- b. ne želim odgovoriti
- c. linearno o naboju na pločama
- d. ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika
- e. linearno o naponu na pločama

### Pitanje 5

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa R, nabijena nabojem Q. U prostoru izvan kugle električno polje:

Select one:

- a. Ne želim odgovoriti
- b. nula je u okolini kugle
- c. pada s kvadratom udaljenosti od središta kugle ( $1/r^2$ )
- d. konstantno je u okolini kugle. Predznak ovisi o tome da li je naboj pozitivan ili negativan
- e. pada s udaljenosti od središta kugle ( $1/r$ )

### Pitanje 6

Dielektrični materijal je homogen ako je:

Select one:

- a. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala
- b. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- c. polarizacija definirana u svakoj točki materijala
- d. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- e. ne želim odgovoriti

Potencijal je u elektrostatskim problemima određen do na konstantu ako su propisani:

Select one:

- a. uvjeti da je u beskonačnosti potencijal jednak nuli
- b. Neumannovi rubni uvjeti**
- c. ne želim odgovoriti
- d. Dirichletovi rubni uvjeti
- e. Mješoviti rubni uvjeti

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

- a. o kvadratu naboja na pločama
- b. linearno o naboju na pločama
- c. ne želim odgovoriti
- d. ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika**
- e. linearno o naponu na pločama

Negativni točkasti naboj giba se suprotno smjeru električnog polja konstantnom brzinom. Potencijalna energija naboja pri tome:

Select one:

- A. Pada**
- B. Ne želim odgovoriti
- C. Raste
- D. Ne mijenja se

Prostorna gustoća naboja zadana je  $\rho(x,y,z) = \epsilon_0 (x-y+3z)$

Koliki je  $\text{div } E$  u točki  $(3,3,1)$ .

Select one:

- A. 3**
- B. 4
- C. 6
- D. Ne želim odgovoriti
- E. 5
- F. 2
- G. 1

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

- a.  $C / (V \cdot m)$
- b.  $F / m$
- c.  $(V \cdot s) / m$
- d. električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta**
- e. ne želim odgovoriti

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru izvan kugle električno polje:

Select one:

- a. pada s udaljenosti od središta kugle  $(1/r)$
- b. nula je u okolini kugle
- c. pada s kvadratom udaljenosti od središta kugle  $(1/r^2)$**
- d. Ne želim odgovoriti

e. konstantno je u okolini kugle. Predznak ovisi o tome da li je naboj pozitivan ili negativan

Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 5 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 5 \text{ cm}$ ,  $d_3 = 1 \text{ cm}$ . Jakost električnog polja u  $\text{Vm}^{-1}$  u točki B je:

Select one:

- A. 250
- B. 2500
- C. Ne želim odgovoriti
- D. Ništa od navedenog

**E. 500**

F. 1000

U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:

Select one:

- A. Tangencijalna komponenta električnog polja
- B. Nema električnog polja
- C. Ne želim odgovoriti

**D. Okomita komponenta električnog polja**

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

**a. ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika**

- b. linearno o naponu na pločama
- c. o kvadratu naboja na pločama
- d. linearno o naboju na pločama
- e. ne želim odgovoriti

Dielektrični materijal je homogen ako je:

Select one:

- a. polarizacija definirana u svakoj točki materijala
- b. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- c. ne želim odgovoriti
- d. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala

**e. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala**

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru unutar kugle električni potencijal:

Select one:

**a. ima konstantan iznos različit od nule**

- b. raste od središta kugle prema radijusu  $R$
- c. Ne želim odgovoriti
- d. jednak je nuli
- e. raste prema središtu kugle

Mjerna jedinica za električku polarizaciju materijala je:

Select one:

**a. kulon po metru kvadratnom  $[\text{C} / (\text{m} * \text{m})]$**

- b. ne želim odgovoriti
- c. kulon po metru  $[\text{C}/\text{m}]$
- d. volt po metru kvadratnom  $[\text{V} / (\text{m} * \text{m})]$
- e. volt po metru  $[\text{V} / \text{m}]$

**U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:**

- A. Tangencijalna komponenta električnog polja
- B. Ne želim odgovoriti
- C. Nema električnog polja

**D. Okomita komponenta električnog polja**

**U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru unutar kugle električni potencijal:**

- a. ima konstantan iznos različit od nule
- b. raste prema središtu kugle
- c. Ne želim odgovoriti
- d. jednak je nuli
- e. raste od središta kugle prema radijusu  $R$

**Negativni točkasti naboj giba se suprotno smjeru električnog polja konstantnom brzinom. Potencijalna energija naboja pri tome:**

- A. Pada
- B. Ne želim odgovoriti
- C. Ne mijenja se
- D. Raste

**Mjerna jedinica za električku polarizaciju materijala je:**

- a. kulon po metru kvadratnom  $[C / (m * m)]$
- b. kulon po metru  $[C/m]$
- c. volt po metru  $[V / m]$
- d. volt po metru kvadratnom  $[V / (m * m)]$
- e. ne želim odgovoriti

**Pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Zadan je pravac koji spaja dvije ploče pločastog kondenzatora i okomit je na njih. Električni potencijal se duž pravca:**

- a. ne želim odgovoriti
- b. mijenja linearno
- c. mijenja eksponencijalno
- d. ne mijenja
- e. mijenja logaritamski

**Potencijal je u elektrostatskim problemima određen do na konstantu ako su propisani:**

- a. ne želim odgovoriti
- b. Neumannovi rubni uvjeti
- c. Mješoviti rubni uvjeti
- d. uvjeti da je u beskonačnosti potencijal jednak nuli
- e. Dirichletovi rubni uvjeti

**Električna polarizacija materijala definira se kao:**

- a. ne želim odgovoriti
- b. divergencija električne indukcije u materijalu
- c. površinska gustoća slobodnog naboja na granici metal - dielektrik
- d. rotor električnog polja u materijalu
- e. volumna gustoća dipolnih momenata**

Pitanje 2

Prostorna gustoća naboja zadana je  $s: \rho(x,y,z) = \epsilon_0(x-y+3z)$   
Koliki je  $\text{div } E$  u točki  $(2,3,1)$ .

Select one:

- A. 6
- B. 2**
- C. 5
- D. 3
- E. 4
- F. Ne želim odgovoriti
- G. 1

#### Pitanje 3

Potencijal je u elektrostatskim problemima određen do na konstantu ako su propisani:

- a. ne želim odgovoriti
- b. Dirichletovi rubni uvjeti
- c. Mješoviti rubni uvjeti
- d. Neumannovi rubni uvjeti**
- e. uvjeti da je u beskonačnosti potencijal jednak nuli

#### Pitanje 4

Pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Zadan je pravac koji spaja dvije ploče pločastog kondenzatora i okomit je na njih. Električni potencijal se duž pravca:

Select one:

- a. mijenja linearno**
- b. mijenja logaritamski
- c. ne mijenja
- d. mijenja eksponencijalno
- e. ne želim odgovoriti

#### Pitanje 5

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, polumjera  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru unutar kugle jakost električnog polja:

- a. raste od središta kugle prema radijusu  $R$
- b. pada od središta kugle prema radijusu  $R$
- c. Ne želim odgovoriti
- d. precizno su izmjerili Končarevi inženjeri Ivan Bukvić i Marko Javorović
- e. ima iznos nula unutar kugle**
- f. može se mjeriti vektorskim voltmetrom Gronkovom metodom

#### Pitanje 6

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki B je:

- A. jednako nuli**
- B. Ne želim odgovoriti
- C. u  $+x$  smjeru
- D. u  $-x$  smjeru

#### Pitanje 1

Dielektrični materijal je linearan ako je:

- a. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala** –tako je po službenim rješenjima (kvačica)
- b. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- c. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- d. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala
- e. ne želim odgovoriti

#### Pitanje 2

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru izvan kugle potencijal:



Select one:

a. konstantan je u okolini kugle. Predznak ovisi o tome da li je naboj pozitivan ili negativan.

**b. pada s udaljenosti od središta kugle ( $1/r$ )**

c. nula je u okolini kugle

d. Ne želim odgovoriti

e. pada s kvadratom udaljenosti od središta kugle ( $1/r^2$ )

### Pitanje 3

Pozitivni točkasti naboj giba se suprotno smjeru električnog polja konstantnom brzinom. Potencijalna energija naboja pri tome:

Select one:

A. Ne želim odgovoriti

B. Pada

C. Ne mijenja se

**D. Raste**

### Pitanje 4

Pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Zadan je pravac koji spaja dvije ploče pločastog kondenzatora i okomit je na njih. Električni potencijal se duž pravca:

Select one:

a. ne mijenja

b. mijenja logaritamski

c. mijenja eksponencijalno

**d. mijenja linearno**

e. ne želim odgovoriti

### Pitanje 5

U nekoj točki na površini vodiča nabijenog nabojem plošne gustoće  $\sigma$ , postoji:

Select one:

A. Tangencijalna komponenta električnog polja

B. Nema električnog polja

**C. Okomita komponenta električnog polja**

D. Ne želim odgovoriti

### Pitanje 6

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

a. linearno o naponu na pločama

**b. ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika**

c. ne želim odgovoriti

d. linearno o naboju na pločama

e. o kvadratu naboja na pločama

Pločasti kondenzator spojen je na izvor napona  $U$ . Zadan je pravac koji spaja dvije ploče pločastog kondenzatora i okomit je na njih. Električni potencijal se duž pravca:

Select one:

**a. mijenja linearno**

b. mijenja logaritamski

c. mijenja eksponencijalno

d. ne mijenja

e. ne želim odgovoriti

### Pitanje 2

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru unutar kugle električni potencijal:

Select one:

- a. raste prema središtu kugle
- b. ima konstantan iznos različit od nule**
- c. Ne želim odgovoriti
- d. raste od središta kugle prema radijusu  $R$
- e. jednak je nuli

### Pitanje 3

Promjena potencijala u nekom prostoru mijenja se prema slici. Električno polje u točki D je:

Select one:

- A. u  $-x$  smjeru
- B. u  $+x$  smjeru
- C. jednako nuli**
- D. Ne želim odgovoriti

### Pitanje 4

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

- a. linearno o naponu na pločama
- b. o kvadratu naboja na pločama
- c. ne želim odgovoriti
- d. linearno o naboju na pločama
- e. ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika**

### Pitanje 5

U statičkom električnom polju vrijedi:

Select one:

- A. Ne želim odgovoriti
- B.  $-Q$
- C.  $Q$
- D. ništa od navedenog
- E.  $>0$
- F. 0**
- G. ovisi o  $c$
- H.  $<0$

### Pitanje 6

Dielektrični materijal je linearan ako je:

Select one:

- a. ne želim odgovoriti
- b. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.
- c. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala
- d. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala**
- e. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala

1. pitanje

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

a.  $(V \cdot s) / m$

b. ne želim odgovoriti

c.  $F / m$

d.  $C / (V \cdot m)$

**e. električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta**

2. pitanje

Prostorna gustoća naboja zadana je s:  $\rho(x, y, z) = \epsilon_0 (x + y + 3z)$

Koliki je  $\text{div } \mathbf{E}$  u točki  $(1, 1, 1)$ .

Select one:

A. 1

B. 3

C. 6

D. 2

E. 4

**F. 5**

3. pitanje

Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 10 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 10 \text{ cm}$ ,  $d_3 = 5 \text{ cm}$ .

Jakost električnog polja u  $V \cdot m^{-1}$  u točki C je:

A. Ništa od navedenog

B. 2500

C. 1000

**D. 500**

E. 250

F. Ne želim odgovoriti

4. pitanje

Mjerna jedinica za električku polarizaciju materijala je:

Select one:

**a. kulon po metru kvadratnom  $[C / (m \cdot m)]$**

b. volt po metru  $[V / m]$

c. kulon po metru  $[C/m]$

d. ne želim odgovoriti

e. volt po metru kvadratnom  $[V / (m \cdot m)]$

5. pitanje

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru izvan kugle električno polje:

Select one:

a. konstantno je u okolini kugle. Predznak ovisi o tome da li je naboj pozitivan ili negativan

b. pada s udaljenosti od središta kugle  $(1/r)$

**c. pada s kvadratom udaljenosti od središta kugle  $(1/r^2)$**

d. nula je u okolini kugle

e. Ne želim odgovoriti

6. pitanje

Dielektrični materijal je linearan ako je:

a. ne želim odgovoriti

**b. dielektričnost konstanta u svakoj točki materijala**

c. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.

d. iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala

e. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala

**Pitanje 1**

Mjerna jedinica za električnu susceptibilnost je:

Select one:

a. ne želim odgovoriti

b.  $(V \cdot s) / m$

c. **električna susceptibilnost je bezdimenzionalna konstanta**

d.  $C / (V \cdot m)$

e.  $F / m$

### Pitanje 2

U prostoru se nalazi usamljena šuplja metalna kugla, radijusa  $R$ , nabijena nabojem  $Q$ . U prostoru unutar kugle električni potencijal:

Select one:

a. **ima konstantan iznos različit od nule**

b. raste prema središtu kugle

c. Ne želim odgovoriti

d. raste od središta kugle prema radijusu  $R$

e. jednak je nuli

### Pitanje 3

Ekvipotencijale nekog električnog polja prikazane su na slici. Zadano je  $d_1 = 5 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 5 \text{ cm}$ ,  $d_3 = 1 \text{ cm}$ .

Jakost električnog polja u  $Vm^{-1}$  u točki A je:

Select one:

A. Ne želim odgovoriti

B. 250

C. Ništa od navedenog

D. **1000**

E. 100

F. 500

### Pitanje 4

Dielektrični materijal je homogen ako je:

Select one:

a. **iznos dielektričnosti neovisan o položaju točke unutar materijala**

b. ne želim odgovoriti

c. polarizacija definirana u svakoj točki materijala

d. iznos dielektričnosti ovisan o položaju točke unutar materijala

e. u materijalu ovisnost napona i jakosti električnog polja linearna.

### Pitanje 5

Kapacitet pločastog kondenzatora ovisi:

Select one:

a. ne želim odgovoriti

b. **ovisi o dimenzijama ploča, njihovom razmaku i vrsti dielektrika**

c. linearno o naboju na pločama

d. o kvadratu naboja na pločama

e. linearno o naponu na pločama

### Pitanje 6

Prostorna gustoća naboja zadana je  $s: \rho(x, y, z) = \epsilon_0 (x - y + 3z)$

Koliki je  $\text{div } \mathbf{E}$  u točki  $(3, 3, 1)$ .

Select one:

A. 1

B. **3**

C. Ne želim odgovoriti

D. 2

E. 5

F. 4

G. 6