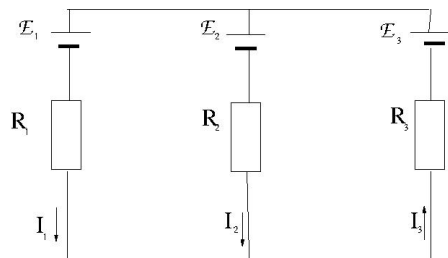


18. 01. 2022. 01. 18.

1. Izračunajte elektromotornu silu $\mathcal{E}_3$ u prikazanom kolu. Poznate veličine su: $\mathcal{E}_1$, $\mathcal{E}_2$, R_1 , R_2 , R_3 i I_1 .

Számolja ki az $\mathcal{E}_3$ elektromotors erőt a lenti áramkörben. Az ismert mennyiségek: $\mathcal{E}_1$, $\mathcal{E}_2$, R_1 , R_2 , R_3 és I_1 .

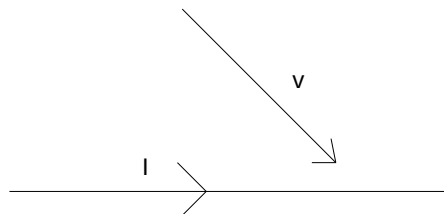


2. Kroz dva paralelna pravolinijska provodnika na medjusobnom rastojanju a protiču struje jačine I_1 i I_2 . Struje imaju suprotan smer. Nadjite tačke u kojima je rezultujuće magnetno polje 0.

Két párhuzamos, egymástól a távolságban levő egyenesvonalú vezetőben I_1 és I_2 erősségű áram folyik. Az áramok ellentétes irányításúak. Keresse meg azokat a pontokat amelyekben az eredő mágneses tér 0.

3. Kroz pravolinijski provodnik protiče struja jačine I . Na rastojanju r od provodnika se naelektrisanje q udaljava brzinom $\vec{v}$, brzina zaklapa ugao α sa provodnikom. Izračunajte silu koja deluje na neelektrisanje.

Egyenes vonalú vezetőn keresztül I erősségű áram folyik. A vezetőtől q töltésű részecske távolodik $\vec{v}$ sebességgel, a sebesség α szöget zár be a vezetővel. Számolja ki a részecskére ható erőt. A részecske és a vezető közötti távolság r .

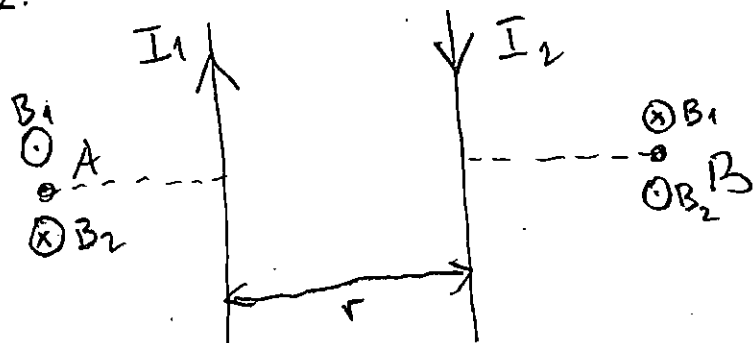


4. Kroz pravolinijski provodnik prečnika $0,2\text{ cm}$ protiče struja jačine 3 A . Provodnik ima dužinu od $1,5\text{ m}$, napon između dva kraja provodnika je 40 V . Izračunajte: a) gustinu struje, b) jačinu električnog polja u provodniku, c) specifični otpor provodnika.

Egy egyenesvonalú, $0,2\text{ cm}$ sugarú és $1,5\text{ m}$ hosszúságú vezetőben 3 A erősségű áram folyik. A vezető két vége között a feszültség 40 V . Számolja ki: a) az áramsűrűséget, b) az elektromos tér intenzitását a vezetőben és c) a vezető fajlagos ellenállását.

1. ПРАГЕН ВИТОМАН ГИД 7

2.



ТАЧКА А $B_A = 0$ $B_A = B_1 - B_2 = 0$ $B_1 = B_2$

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi x} \quad B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi(r+x)}$$

$$\frac{\mu_0 I_2}{2\pi x} = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi(r+x)}$$

$$I_2 r + I_2 x = I_1 x$$

$$x = \frac{I_2 r}{I_1 - I_2}$$

$$\text{ТАЧКА А} \quad B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi x} \quad B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(r+x)}$$

$$B_A = B_1 - B_2 = 0 \quad B_1 = B_2$$

$$\frac{\mu_0 I_1}{2\pi x} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(r+x)}$$

$$I_1(r+x) = I_2 x$$

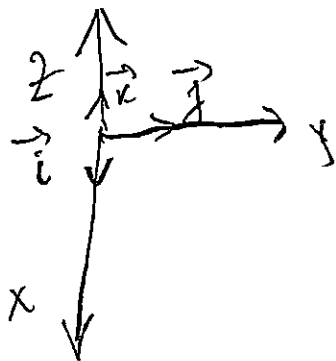
$$I_1 r + I_1 x = I_2 x$$

$$I_1 r = I_2 x - I_1 x$$

$$I_1 r = x(I_2 - I_1)$$

$$x = \frac{I_1 r}{I_2 - I_1}$$

3.



В МАГНЕТНО ПОЛЕ КОЈЕ
СТРУЈА СТВАРА ПОЗИТИВАН
СМЕР X ОСЕ

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{i}$$

$$\vec{v} = v(\cos\alpha) \vec{j} - v(\sin\alpha) \vec{k}$$

$$\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$$

$$\vec{v} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & v \sin\alpha & -v \cos\alpha \\ \frac{\mu_0 I}{2\pi r} & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} \\ 0 & v \sin\alpha \end{vmatrix} = -v(\cos\alpha) \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{j} - v(\sin\alpha) \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{k}$$

$$= -v \frac{\mu_0 I}{2\pi r} ((\cos\alpha) \vec{j} + (\sin\alpha) \vec{k})$$

$$\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B}) = -\frac{v q I}{2\pi r} ((\cos\alpha) \vec{j} + (\sin\alpha) \vec{k})$$

$$4. \quad d = 0,2 \text{ cm} \quad r = \frac{d}{2} = 0,1 \text{ cm} \quad I = 5 \text{ A} \quad L = 1,5 \text{ m}$$

$$U = 40 \text{ V}$$

$$a) \quad S = r^2 \pi \quad J = \frac{I}{S}$$

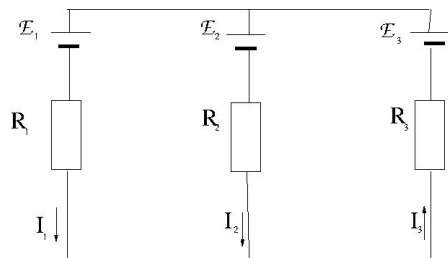
$$b) \quad U = E \cdot d \quad E = \frac{U}{d}$$

$$c) \quad R = \rho \frac{L}{S} \quad \rho = \frac{R \cdot S}{L}$$

11. 01. 2022. 01. 11.

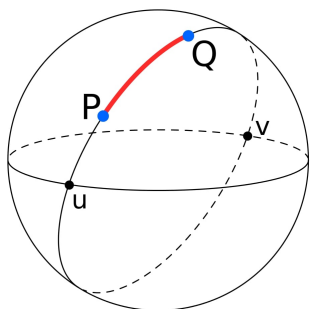
1. Izračunajte elektromotornu silu $\mathcal{E}_2$ u prikazanom kolu. Poznate veličine su: $\mathcal{E}_1$, $\mathcal{E}_3$, R_1 , R_2 , R_3 i I_1 .

Számolja ki az $\mathcal{E}_2$ elektromotors erőt a lenti áramkörben. Az ismert mennyiségek: $\mathcal{E}_1$, $\mathcal{E}_3$, R_1 , R_2 , R_3 és I_1 .



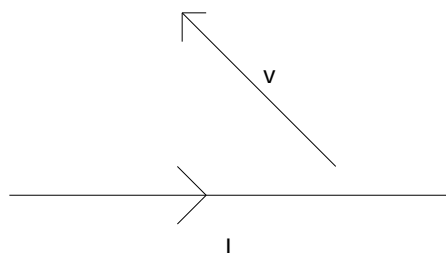
2. Dve kružnice koje zaklapaju ugao od 45 stepeni se nalaze na površini sfere poluprečnika R . U tački "u" na preseku dve kružnice postavimo tangentu na sferu uperenu vertikalno. Ukoliko struja jačine I_1 kroz vodoravno postavljenu kružnicu protiče u smeru kazaljke na satu, kroz drugu kružnicu struja jačine I_2 protiče od tačke P ka tački Q (duž zadebljanog luka) a struja jačine I_3 duž vertikalno postavljene pravca protiče od gore ka dole, izračunajte vektor magnetnog polja u središtu sfere.

Két egymással 45 fokos szöget bezáró körvonal egy R sugarú gömbön helyezkedik el. A két körvonal metszetében az u pontban helyezzenek el egy függőleges érintőt. Amennyiben a vízszintes körvonalban I_1 erősségű áram az óramutató járásával megfelelő irányban áramlik, a másik körvonalon az I_2 erősségű áram a P ponttól a Q pont felé áramlik (a vastagabb szakaszon) és a függőleges érintőn I_3 erősségű áram fölülről lefelé áramlik, számolja ki a mágneses tér vektorát a gömb középpontjában.



3. Kroz pravolinijski provodnik protiče struja jačine I . Na rastojanju r od provodnika se naelektrisanje q udaljava brzinom $\vec{v}$, brzina zaklapa ugao α sa provodnikom. Izračunajte silu koja deluje na naelektrisanje.

Egyenes vonalú vezetőn keresztül I erősségű áram folyik. A vezetőtől q töltésű részecske távolodik $\vec{v}$ sebességgel, a sebesség α szöget zár be a vezetővel. Számolja ki a részecskére ható erőt. A részecske és a vezető közötti távolság r .

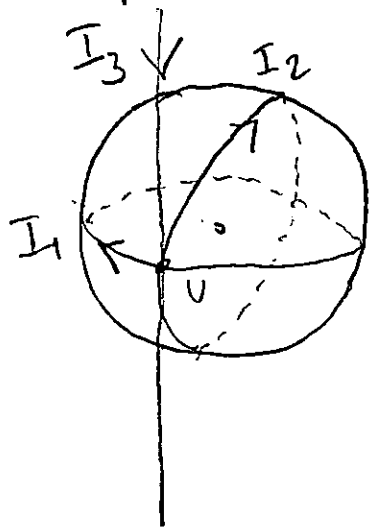


4. Merni uredjaj ima unutrašnji otpor od 36 oma. Paralelno uredjaju je vezan otpornik koji ima otpor od 4 oma. Koliki deo ukupne struje protiče kroz uredjaj?

Egy elektromos műszer belső ellenállása 36 ohm. A műszerrel párhuzamosan be van kötve egy 4 ohmos ellenállás. Az áram hanyad része áramlik a műszeren keresztül?

1. УРАТЕН ОГРОМАН БКОЈ И ВИКЕО МАТЕМАТИКА

2.

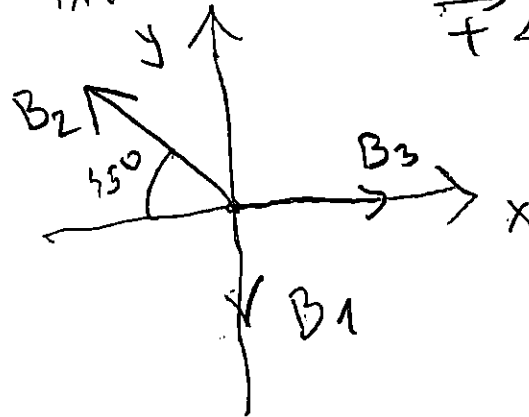


$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r} \quad B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r}$$

2Г АУГАЧАК ПРОВОДИК

$$B_3 = \frac{\mu_0 I_3}{2\pi r}$$

ТАЧКА У ЦЕНТРУ 2ПГ



$$\sum B_{2x} = B_3 - B_2 \cos 45^\circ$$

$$\sum B_{2y} = B_2 \sin 45^\circ - B_1$$

$$B_{\text{рез}} = \sqrt{B_{2x}^2 + B_{2y}^2}$$

3.



$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{i}$$

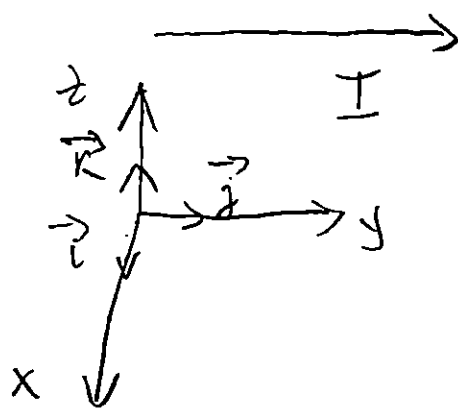
$$\vec{U} = -U \cos \alpha \vec{j} + U \sin \alpha \vec{k}$$

$$\vec{F} = q \vec{U} \times \vec{B}$$

$$\vec{U} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & -U \cos \alpha & U \sin \alpha \\ \frac{\mu_0 I}{2\pi r} & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} \\ 0 & -U \cos \alpha \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{U \mu_0 I}{2\pi r} \sin \alpha \vec{j} + \frac{U \mu_0 I}{2\pi r} \cos \alpha \vec{k}$$

$$\vec{F} = \frac{q U \mu_0 I}{2\pi r} (\sin \alpha \vec{j} + \cos \alpha \vec{k})$$



4. $R_1 = 36 \Omega$

$R_2 = 4 \Omega$

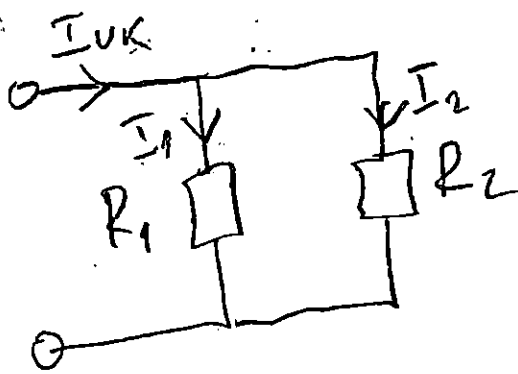
$I_2 = I_1 \frac{R_1}{R_2}$

$I_1 R_1 = I_2 R_2$

$I_{UK} = I_1 + I_2$

$I_{UK} = I_1 + I_1 \frac{R_1}{R_2}$

$I_{UK} = I_1 \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$

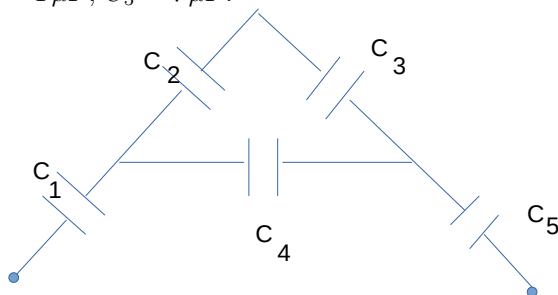


$$I_1 = \frac{I_{UK}}{1 + \frac{R_1}{R_2}} = \frac{I_{UK}}{1 + \frac{36}{4}} = \frac{I_{UK}}{10} = 0,1 I_{UK} = 10\% I_{UK}$$

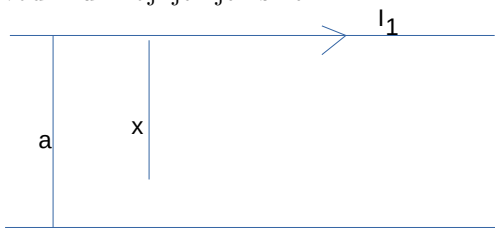
Inženjerska Fizika 1, popravak drugog kolokvijuma

28. 12. 2021.

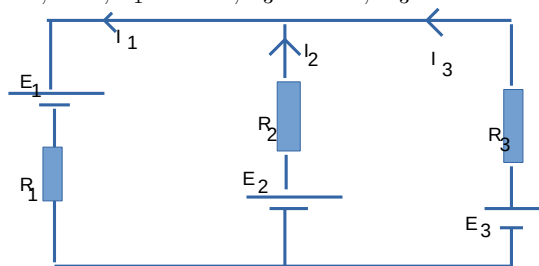
1. Izračunajte ekvivalentni kapacitet kondenzatora na slici. $C_1 = 2 \mu F$, $C_2 = 4 \mu F$, $C_3 = 5 \mu F$, $C_4 = 1 \mu F$, $C_5 = 7 \mu F$.



2. Dva paralelna pravolinijska provodnika se nalaze na rastojanju a . Na rastojanju x od prvog provodnika kroz koji protiče struja jačine I_1 magnetno polje je 0. Kolika je jačina struje u drugom provodniku i koji je njen smer?



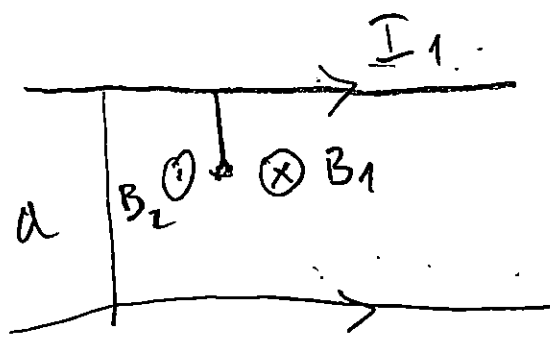
3. Izračunajte otpore R_1 , R_2 i elektromotornu silu $\mathcal{E}_2$ u kolu na slici. $I_1 = 1,67 A$, $I_2 = 0,82 A$, $I_3 = 0,85 A$, $\mathcal{E}_1 = 20 V$, $\mathcal{E}_3 = 15 V$, $R_3 = 50 \Omega$.



4. U kružnom prstenu poluprečnika R teče struja jačine I_1 . Kako treba postaviti dva pravolinijska provodnika da magnetno polje struja koje protiču kroz njih ponište magnetno polje u središtu prstena? Ukoliko kroz pravolinijske provodnike protiču struje istih jačina, kolika treba da bude jačina struja u pravolinijskim provodnicima?

1. ГРАФИКО ПРВОГ КОЛОКВИЈУМА (ИМА УРАЂЕНО):

2.



$$B_1 = B_2 \quad \frac{\mu_0 I_1}{2\pi x} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(a-x)}$$

I_2 МОРА БИТИ ОБАД СМЕР

$$I_1 a - I_1 x = I_2 x \quad x = \frac{I_1 a}{I_1 + I_2}$$

3. НИЈЕ ДОБРО ПОСТАВЉЕНИ ЗАДАТАК

4. $I_2 = I_3$

ПОЛОЖАЈ И СМЕРОВЕ ПРОИЗВОЉНО ПОСТАВИТИ,
АЛИ МОРА БИТИ ИСПРАВНО



$$B_2 + B_3 - B_1 = 0$$

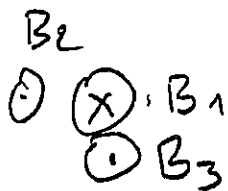
$$B_1 = B_2 + B_3$$

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r} + \frac{\mu_0 I_3}{2\pi r} \quad I_2 = I_3$$

$$\frac{\mu_0 I_1}{2r} = \frac{2\mu_0 I_2}{2\pi r}$$

$$I_2 = \frac{I_1 \pi}{2} = \frac{I_1 \pi}{2}$$

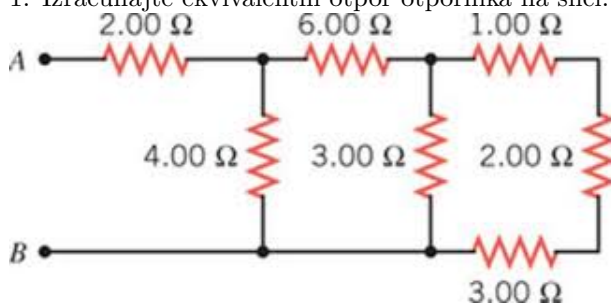
$$I_3 = \frac{I_1 \pi}{2}$$



Inženjerska Fizika 1, popravak drugog kolokvijuma

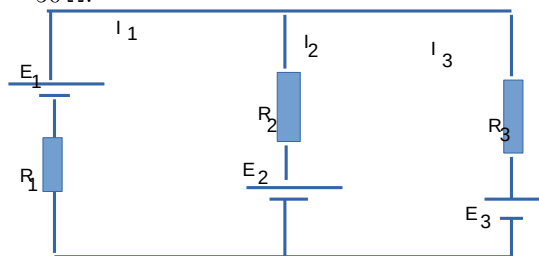
28. 12. 2021.

1. Izračunajte ekvivalentni otpor otpornika na slici.



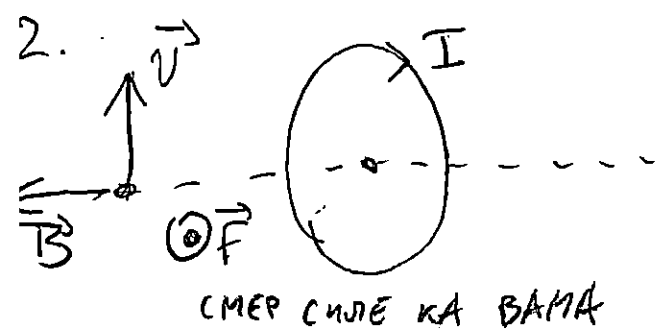
2. U kružnom prstenu poluprečnika R teče struja jačine I u smeru kazaljke na satu. Na rastojanju x od središta prstena na osi simetrije prstena intenzitet magnetnog polja je $B = \frac{\mu_0}{2} \frac{R^2 I}{(R^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}}$. Na rastojanju x od središta prstena naboj q se kreće paralelno ravni prstena brzinom v i prolazi kroz osu simetrije prstena. Kolika sila deluje na naboj na osi prstena?

3. Izračunajte struje u kolu na slici. $\mathcal{E}_1 = 20\text{ V}$, $\mathcal{E}_2 = 5\text{ V}$, $\mathcal{E}_3 = 15\text{ V}$, $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 300\ \Omega$, $R_3 = 50\ \Omega$.



4. U kružnom prstenu poluprečnika R teče struja jačine I_1 . Kako treba postaviti pravolinijski provodnik da magnetno polje struje koja protiče kroz njega poništi magnetno polje u središtu prstena? Kolika treba da bude jačina struje u pravolinijskom provodniku;

1. ОГРОМАН БРОЈ ПРИМЕРА У ВИШЕ МАТЕРИЈАЛИМА



$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{2} \frac{R^2 I}{(R^2 + x^2)^{3/2}}$$

$$\vec{F} = q (\vec{v} \times \vec{B})$$

3. ОГРОМАН БРОЈ ПРИМЕРА У ВИШЕ МАТЕРИЈАЛИМА



ПРОИЗВОЉА ПОЛОЖАЈ ПРОВОДНИКА
АЛИ ИЗРАЗА МОРА БИТИ
ВАЛИДАН

$$B_1 - B_2 = 0$$

$$B_1 = B_2$$

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2R}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi R}$$

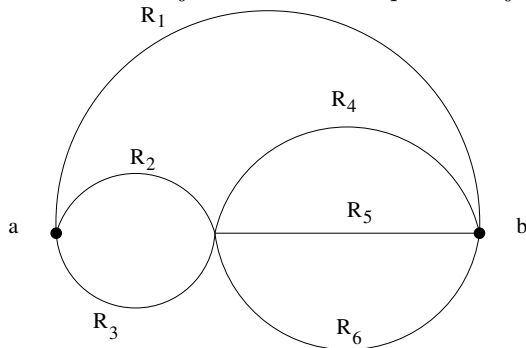
$$\frac{\mu_0 I_1}{2R} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi R}$$

$$I_2 = I_1 \pi$$

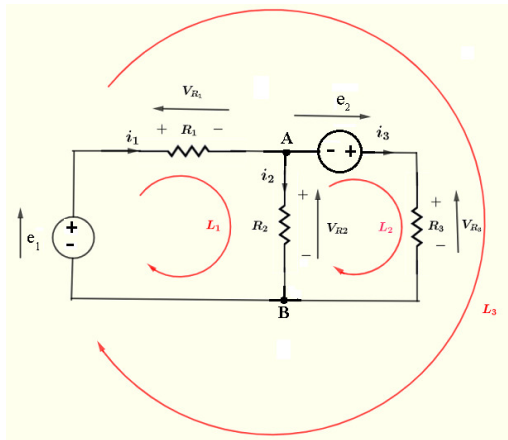
Inženjerska Fizika 1, drugi kolokvijum

20. 12. 2021.

1. Izračunajte ekvivalentni otpor izmedju tačaka a i b za otpornike sa slike.



2. Kroz dva paralelna pravolinijska protiču struje I_1 i I_2 u suprotnim smerovima. Provodnici su na međusobnom rastojanju a . Gde se nalaze tačke u kojima je magnetno polje 0?
3. U kolu na slici su poznate veličine $\mathcal{E}_1 = 20\text{ V}$, $\mathcal{E}_2 = 5\text{ V}$, $I_1 = 1\text{ A}$, $I_2 = 3\text{ A}$, $R_3 = 50\ \Omega$. Odredite I_3 , R_1 i R_2 .



4. Na površini stola se nalazi kružni provodnik poluprečnika R , kroz koji protiče struja jačine I_1 . Na kružni provodnik je polegnut pravolinijski provodnik tako, da prolazi kroz središte kružnice. Kroz pravolinijski provodnik protiče struja jačine I_2 . Odredite silu jedinici dužine provodnika (sila je vektor!) koja deluje po na pravolinijski provodnik u centru kružnice.

$$1. \frac{1}{R_{456}} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6} = \frac{R_4 R_5 + R_4 R_6 + R_5 R_6}{R_4 R_5 R_6}$$

$$R_{456} = \frac{R_4 R_5 R_6}{R_4 R_5 + R_4 R_6 + R_5 R_6}$$

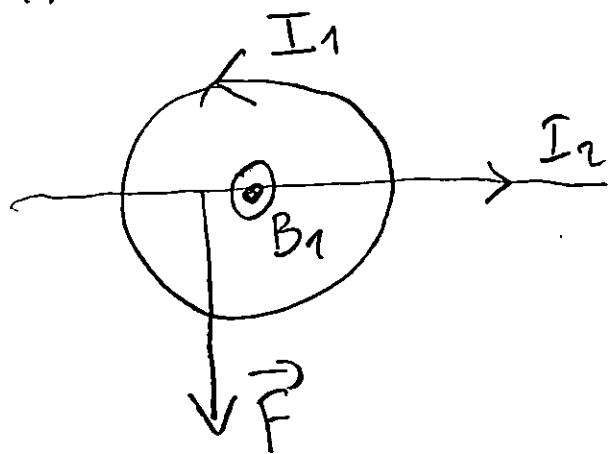
$$R_{23} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$$

$$R_{23456} = R_{23} + R_{456} \quad R_{ab} = \frac{R_1 \cdot R_{23456}}{R_1 + R_{23456}}$$

2. ВЕЉИ ИМА УРАЂЕН ПРИМЕР

3. НИЈЕ ДОБРО ПОСТАВЉЕН ЗАДАТАК

4.



ПРОИЗВОЉАН СМЕР СТРУЈА

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2R}$$

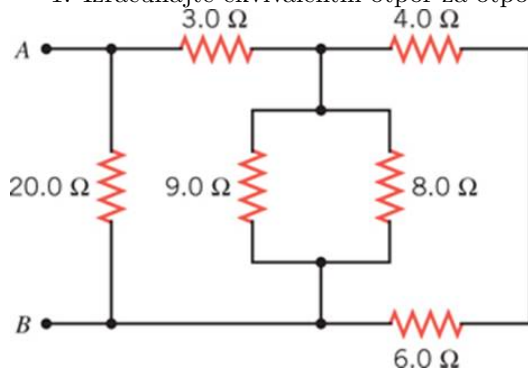
$$\vec{F} = I_2 (\vec{d} \times \vec{B}_1)$$

$$\begin{aligned} \frac{F_2}{d} &= I_2 B_1 \sin 90^\circ \\ &= I_2 \frac{\mu_0 I_1}{2R} \end{aligned}$$

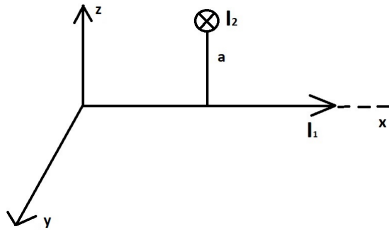
Inženjerska Fizika 1, drugi kolokvijum

20. 12. 2021.

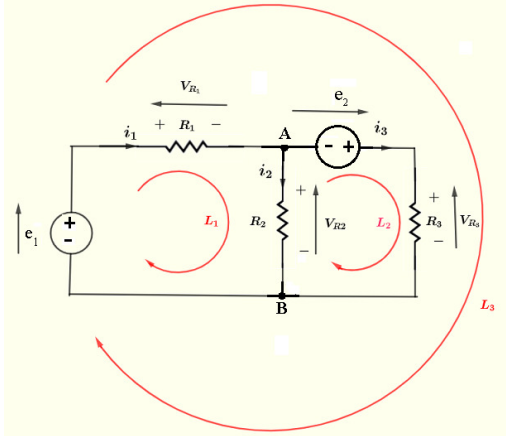
1. Izračunajte ekvivalentni otpor za otpornike sa slike.



2. Kroz pravolinijski provodnik postavljenog duž x ose prolazi struja jačine I_1 . Kroz pravolinijski provodnik postavljenog paralelno y osi i na visini a u odnosu na x osu prolazi struja jačine I_2 . Odredite vektor magnetnog polja u tački koja je na polovini rastojanja između dva provodnika.



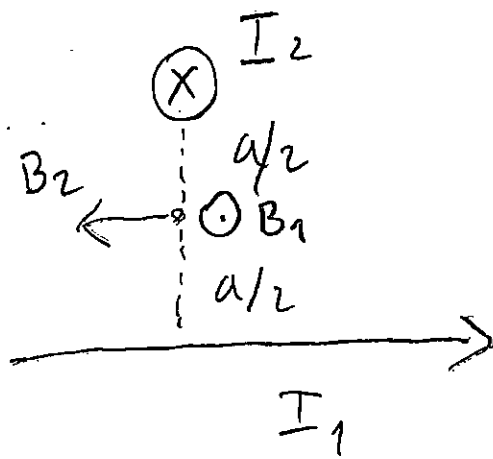
3. Odredite sve struje u kolu na slici. $\mathcal{E}_1 = 20\text{ V}$, $\mathcal{E}_2 = 5\text{ V}$, $R_1 = 100\ \Omega$, $R_2 = 300\ \Omega$, $R_3 = 50\ \Omega$.



4. Kroz pravolinijski provodnik protiče struja jačine I . Na rastojanju r od provodnika i paralelno s njim u identičnom smeru kao i struja se brzinom v kreće naboj q . Odredite silu (sila je vektor!) koja deluje na naboj.

1. 3, УРАЖЕН ВИЗУАЛНА БИЛОЧ И ДИНАМИКА

2.

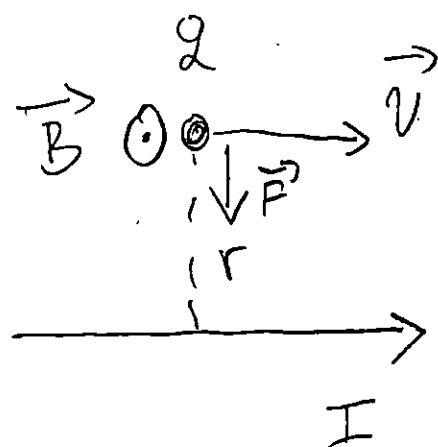


$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi \left(\frac{a}{2}\right)}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi \left(\frac{a}{2}\right)}$$

$$B_{\text{рез}} = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$$

4.

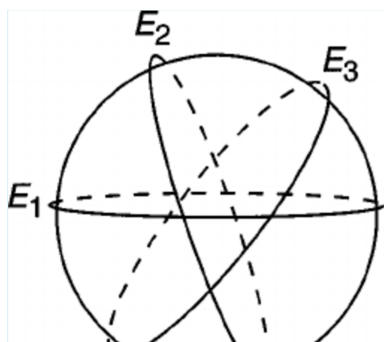


$$\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B}) \quad B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

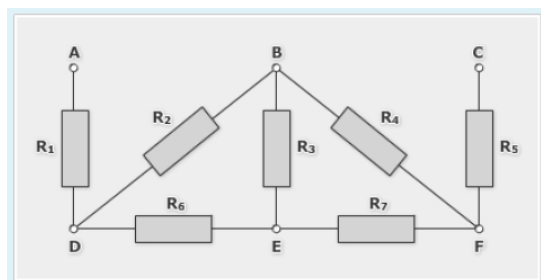
$$F = q v B \sin 90^\circ$$

$$= q v \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

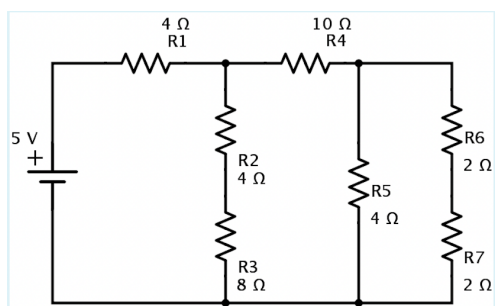
1. Na slici je prikazana sfera poluprecnika R i na njoj površini tri kruznice (E_1 , E_2 , E_3) kroz koje proticu struje I_1 , I_2 i I_3 . Kruznice su u ravnima koje zaklapaju ugao od 60° stepeni. Na lukovima kruznica okrenutim ka nama struja u prvoj kruznici ide s desna na levo, a na ostale dve od dole ka gore. Odredite vektor B u sredistu sfere.



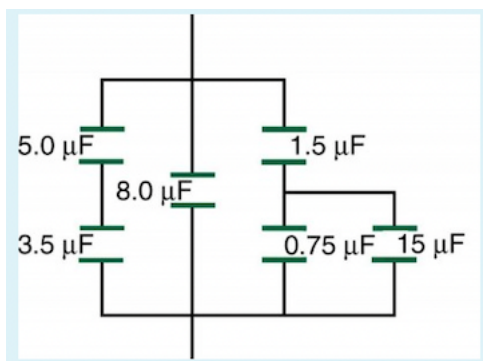
2. Izracunaj otpor izmedju tacke A i B.



3. U pravolinijskom provodniku duzine $0,5\text{m}$ i poluprecnika 2mm jacina elektricnog polja je $E=3\text{ V/m}$. Koliki je napon na krajevima provodnika? Ukoliko je specifcan otpor provodnika $2,65 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ izracunajte gustinu i jacinu struje te elektricni otpor provodnika.
4. Izracunajte ekvivalentni otpor kola prikazanog na slici. Izvedite formule i na kraju u njih uvrstite brojne vrednosti.



5. Izracunajte ekvivalentni kapacitet kondenzatora na slici. Izvedite formula i tek na kraju uvrstite brojne vrednosti.



6. Pravolinijski bakarni provodnik kuznog popreznog preseka ima poluprenik 1mm i duzine je jednog metra. Specifcni otpor bakra je $1,68 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$. Koliki je opor ovog provodnika? Ako kroz provodnik protie struja jacine 5A koliki je napon na krajevima provodnika? Kolika je jacina elektricnog polja u provodniku?
7. Pravolinijski gvozdeni provodnik kruznog popreznog preseka ima poluprecnik 1mm i duzine je jednog metra. Specifcni otpor bakra(ovde je provesor verovatno pogresio) je $9,71 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$. Koliki je otpor ovog provodnika? Ako kroz provodnik protice struja jacine 10A koliki je napon na krajevima provodnika? Kolika je jacina elektricnog polja u provodniku?
8. Izracunaj otpor izmedju tacke A i B.



9. Tanka sferna metalna ljuska (suplja sfera) ima poluprecnik R . Na površini sfere je ravnomerno rasporedjeno naelektrisanje q . Koliki je elektrostatički potencijal na površini sfere? Koliki je elektrostatički potencijal na rastpojanju $2R$ od centra sfere?
10. U tipicnom bakarnom provodniku ima 2×10^{21} slobodnih elektrona po 1cm duzine. Pretpostavite da se elektroni u provodniku krecu brzinom 0,05 cm/s. Koliko elektrona prodje kroz dati poprečni presek provodnika tokom jedne sekunde? Kolika je jacina struje? Elektricni naboj elektrona je $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.
11. Dve kruznice koje zaklapaju ugao od 45 stepeni se nalaze na površini sfere poluprecnika R . U tacki 'u' na preseku dve kruznice postavimo tangentu na sferu uperenu vertikalno. Ukoliko struja jacine I_1 kroz vodoravno postavljenu kruznicu protece u smeru kazaljke na satu, kroz drugu kruznicu struja jacine I_2 protice od tacke P ka tacki Q (duz crvenog luka) a struja jacine I_3 duz gore ka dole, izracunajte vektor magnetnog polja u sredistu sfere.

12. Merni uredjaj ima unutrašnji otpor od $36\ \Omega$. Paralelno uredjaju je vezan otpornik koji ima otpor od $4\ \Omega$. Koliki deo ukupne struje protice kroz uredjaj.
13. Dva paralelna pravolinijska provodnika su na rastojanju a . Kroz njih paralelno proticu struje jacin I_1 i I_2 . Nadjite tačke u kojima je intenzitet rezultujućeg magnetnog polja.

$$= \frac{M_e}{2R} (I_3 \sin 30^\circ - I_2 \sin 30^\circ - I_1)$$

$$B_R = \sqrt{B_x^2 + B_y^2}$$

3.



$$V_{AB} = E \cdot L = 1,5 \text{ [V]}$$

$$\rho = 2,65 \cdot 10^{-8} \frac{\Omega}{\text{m}}$$

$$R = \rho \frac{L}{S} = \frac{2,65 \cdot 10^{-8} \cdot 0,5}{12,56 \cdot 10^{-6}} = 1,05 \cdot 10^{-3}$$

$$S = \pi r^2 = (2 \cdot 10^{-3})^2 \pi$$

$$S = 12,56 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

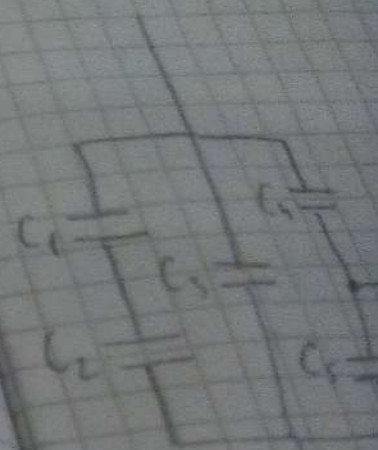
$$L = 0,5 \text{ m}$$

$$I = \frac{V_{AB}}{R} = 1421,88 \text{ [A]}$$

$$J = \frac{I}{S} = \frac{1421,88}{12,56 \cdot 10^{-6}} = 113,14 \cdot 10^6 \frac{\text{A}}{\text{m}^2}$$

$$P_{\text{ext}} = P_1 + P_2$$

5.





$$4 \quad R_{67} = R_6 + R_7 = 4 [\Omega]$$

$$R_{23} = R_2 + R_3 = 12 [\Omega]$$

$$\frac{1}{R_{567}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_{67}}$$

$$R_{567} = \frac{R_5 \cdot R_{67}}{R_5 + R_{67}} = \frac{4 \cdot 4}{8} = 2 [\Omega]$$

$$R_{4567} = R_4 + R_{567} = 12 [\Omega]$$

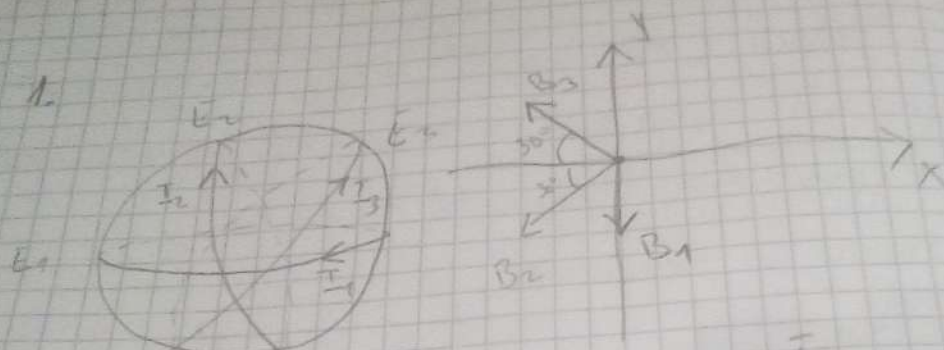
$$R_{234} = R_2 + R_3 = 4 \Omega + 8 \Omega = 12 [\Omega]$$

$$\frac{1}{R_{234567}} = \frac{1}{R_{234}} + \frac{1}{R_{567}} \Rightarrow R_{234567} = \frac{R_{234} \cdot R_{567}}{R_{234} + R_{567}}$$

$$R_{234567} = \frac{12 \cdot 12}{24} = 6 [\Omega]$$

$$R_{\text{eqv}} = R_1 + R_{234567} = 4 + 6 = 10 [\Omega]$$

$$C_1 = 5 \mu F \quad C_2 = 3.3 \mu F \quad C_3 = 2 \mu F \quad C_4 = 1.5 \mu F$$



$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2R} \quad B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2R} \quad B_3 = \frac{\mu_0 I_3}{2R}$$

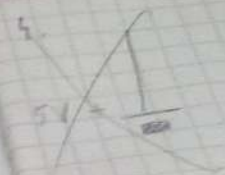
$$\sum B_x = B_3 \cos 30^\circ + B_2 \cos 30^\circ =$$

$$= \frac{\mu_0 I_3}{2R} \cos 30^\circ + \frac{\mu_0 I_2}{2R} \cos 30^\circ = \frac{\mu_0}{2R} (I_3 + I_2) \cos 30^\circ$$

$$\sum B_y = B_3 \sin 30^\circ - B_2 \sin 30^\circ - B_1 = \frac{\mu_0 I_3}{2R} \sin 30^\circ - \frac{\mu_0 I_2}{2R} \sin 30^\circ - \frac{\mu_0 I_1}{2R}$$

$$= \frac{\mu_0}{2R} (I_3 \sin 30^\circ - I_2 \sin 30^\circ - I_1)$$

$$B_R = \sqrt{B_x^2 + B_y^2}$$



$$R_{67} = R_6 + R_7 = 4\Omega$$

$$\frac{1}{R_{567}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_{67}} \quad R_{567}$$

$$R_{4567} = R_4 + R_{567} = 12\Omega$$

$$\frac{1}{R_{234567}} = \frac{1}{R_{23}} + \frac{1}{R_{4567}}$$

$$R_{234567} = \frac{12 \cdot 12}{24}$$

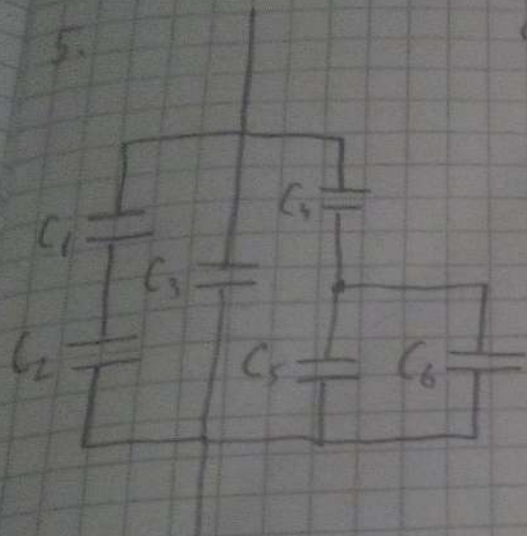
$$R_{ext} = R_1 + R_{234567}$$

5.



$$R_{\text{eqv}} = R_1 + R_{23456} = 4 + 6 = 10 [\Omega]$$

5.



$$C_1 = 5 \mu\text{F} \quad C_2 = 3,5 \mu\text{F} \quad C_3 = 8 \mu\text{F} \quad C_4 = 1,5 \mu\text{F}$$

$$C_5 = 0,75 \mu\text{F} \quad C_6 = 15 \mu\text{F}$$

$$C_{56} = C_5 + C_6 = 0,75 + 15 = 15,75 \mu\text{F}$$

$$\frac{1}{C_{12}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow C_{12} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

$$C_{12} = \frac{5 \cdot 10^{-6} \cdot 3,5 \cdot 10^{-6}}{8,5 \cdot 10^{-6}} = 2,05 \mu\text{F}$$

$$\frac{1}{C_{456}} = \frac{1}{C_4} + \frac{1}{C_{56}} \Rightarrow C_{456} = \frac{C_4 \cdot C_{56}}{C_4 + C_{56}}$$

$$C_{456} = \frac{1,5 \cdot 10^{-6} \cdot 15,75 \cdot 10^{-6}}{17,25 \cdot 10^{-6}} = 1,37 \cdot 10^{-6} \text{ F}$$

$$C_{\text{eqv}} = C_{12} + C_3 + C_{456} = 2,05 \mu\text{F} + 8 \mu\text{F} + 1,37 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 11,41 \mu\text{F}$$

7. Isto kao i 6. formule

8. $R_{12} = R_1 + R_2$ ~~$R_{124} =$~~

$$\frac{1}{R_{124}} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_4}$$

$$R_{124} = \frac{R_{12} \cdot R_4}{R_{12} + R_4}$$

$$R_{1246} = R_{124} + R_6$$

$$\frac{1}{R_{124567}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_{1246}} + \frac{1}{R_7}$$

$$R_{ekv} = R_3 + R_{124567}$$

9. Ne ide na 2. kolokvijum

10. Vraćeno na vežbama, u zbirci

27.10

11. Vrađiti na vežbama danas

$$6. \quad s = 1 \text{ mm} \quad L = 1 \text{ m} \quad \rho = 1,68 \cdot 10^{-8} \text{ } \Omega \text{ m}$$

$$R = \rho \frac{L}{S} = 1,68 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{1}{3,14 \cdot 10^{-6}} = 5,347 \cdot 10^{-3} [\Omega]$$

$$S = \pi r^2 = 10^{-6} \pi = 3,14 \cdot 10^{-6}$$

$$V = I \cdot R = 5 \cdot 5,347 \cdot 10^{-3} = 26,73 \cdot 10^{-3} [\text{V}]$$

$$E = \frac{V}{L} = \frac{26,73 \cdot 10^{-3}}{1} = 26,73 \cdot 10^{-3} \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

7. Isto kao i 6. formule