O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA’LIMI VAZIRLIGI

SAMARQAND VILOYATI XALQ TA’LIMI XODIMLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH HUDUDIY MARKAZI

ANIQ VA TABIIY FANLAR METODIKASI KAFEDRASI

8-SINFDA FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISH METODIKASI

(umumta’lim maktablarining fizika fani o‘qituvchilari uchun uslubiy ko’rsatma)

SAMARQAND – 2020

8-sinfda fizika fanidan masalalar yechish metodikasi. *(umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilari uchun uslubiy ko'rsatma) Samarqand, 2020.*

Tuzuvchilar: **Amirullayev A. K –** Payariq tumani oliy toifali fizika fani o'qituvchisi, shuhrat medali sohibi, xalq ta'limi a'lochisi
Amirullayeva B.A - SamVXTXQTMOHM Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrasi o'qituvchisi

Taqrizchilar: **Xaydarov X. -** SamDU fizika fakulteti dotsenti
Xoliqov Q.T – SamVXTXQTMOHM dotsenti

Ushbu uslubiy ko'rsatmada umumta'lim maktablarida, fizika fanidan 8-sinfda maslalar yechishda foydalanish uchun metodik ko'rsatmalar berilgan bo'lib, umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilariga mo'ljallangan.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Samarqand viloyat xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi Ilmiy kengashining 2020 yil "___" _____ __ sonli qaroriga binoan nashrga tavsiya etilgan.

Kirish

Respublikamizning mustaqillikka erishganligi fizika ta’limida ham yangi – yangi o‘zgarishlar yasadi. Hozirgi kunda maktablarda fizika fanini o‘qitish mazmuni o‘zgarib, boyib bormoqda. Uni chuqur o‘rganish uchun keng imkoniyatlar yaratildi. Umumiy o‘rta – ta’lim maktablarida o‘tilayotgan darslar o‘quvchilarni hayotga mehnatga tayyorlashga qaratilgan. Buning uchun ta’lim jarayoni va ta’lim uslublarini amaliy mashg‘ulotlarning faoliyatlarini aktivlashtirish, olgan bilimlardan amalda ijodiy foydalanishga aloxida e’tibor berish zarur. Zamonaviy maktabning asosiy vazifalardan biri – o‘quvchilarni mehnatsevar, qilingan mehnatni qadrlaydigan qilib tarbiyalashdir.

Maktabdagi mehnatning asosiy turi o‘quv mehnatidir. Yangi fizik bilimlarni o‘rganish, kitob bilan ishlash, laboratoriya ishlarini bajarish, fizikadan olgan bilimlarini amaliyotga qo’llashda fizikadan masalalar yechish metodikasi muhim o’rin hisoblanadi.

Ushbu uslubiy ko’rsatmada fizika 8-sinf darsligidagi boblar va mashqlar yoritib berilgan bo’lib, uni kelajakda o’qituvchilar dars jarayonida foydalanishlari mumkin.

1-mashq.

1. Litiy atomidagi barcha elektronlar va protonlar zaryadlari miqdorini aniqlang?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$Q_p=1,6\cdot10^{-19}C$ $q_e=-1,6\cdot10^{-19}C$ $N_e=N_p=3$	$Q_e = N_e \cdot q_e,$ $Q_p = N_p \cdot q_p$	$Q_e = 3\cdot\left(-1,6\cdot10^{-19}C\right) = -4,8\cdot10^{-19}C$ $Q_p = 3\cdot1,6\cdot10^{-19}C = 4,8\cdot10^{-19}C$
Q_e-?, Q_p-?		

2. Uglerod atomidagi jami elektronlarning massasi qancha?

Mendeleev jadvalida Uglerod 6-nomerda turibdi. Demak Uglerodda 6 ta proton va 6 ta elektron bor.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$M_e=9,1\cdot10^{-31}kg$ $N_e=6$	$m = m_e \cdot N_e$	$m = 9,1\cdot10^{-31}kg\cdot6 = 54,6\cdot10^{-31}kg$
m-?		

3. Kislorod atomidagi jami elektronlar zaryadi va massasini aniqlang?

Mendeleev jadvalida Kislorod 8-nomerda turibdi. Demak Kislorodda 8 ta proton va 8 ta elektron bor.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$Q_e=-1,6\cdot10^{-19}C$ $m_e=9,1\cdot10^{-31}kg$	$Q_e = N_e \cdot q_e,$ $m = m_e \cdot N_e$	$Q_e = 8\cdot\left(-1,6\cdot10^{-19}C\right) = -12,8\cdot10^{-19}C$ $m = 8\cdot9,1\cdot10^{-31}kg = 72,8\cdot10^{-31}kg$ Q_e-jami elektronlar zaryadi, m-jami elektronlar massasi.
Q_e-?, m-?		

Darslikdagi javob noto’g’ri.

2-mashq.

1. Bir-biridan 5 sm masofada joylashgan sharchalarning biriga $-4\cdot10^{-8}C$, ikkinchisiga esa $2\cdot10^{-8}C$ zaryad berilgan. Zaryadlar qanday kuch bilan tortishishadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$R=5\ sm=5\cdot10^{-2}m$ $q_1=-4\cdot10^{-8}C$ $q_2=2\cdot10^{-8}C$ $k=9\cdot10^{9}Nm^2/C^2$	$F = k\frac{\lvert q_1\rvert\cdot\lvert q_2\rvert}{r^2}$	$F = 9\cdot10^{9}\frac{Nm^2}{C^2}\cdot\frac{\left\lvert-4\cdot10^{-8}C\right\rvert\cdot\left\lvert2\cdot10^{-8}C\right\rvert}{\left(5\cdot10^{-2}m\right)^2} =$ $= \frac{72\cdot10^{-3}}{25}N = 2,88\cdot10^{-3}N$
F-?		

2. Biri ikkinchisidan 20 sm uzoqlikda joylashgan ikkala sharchaga bir xil 10^{-8}C dan zaryad berilgan. Zaryadlar qanday kuch bilan itarishishadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R=20 sm=$2\cdot10^{-1}$m $q_1=q_2=10^{-8}$C k=$9\cdot10^9$Nm^2/C^2	$F=k\frac{\lvert q_1\rvert\cdot\lvert q_2\rvert}{r^2}=\frac{kq^2}{r^2}$	$F=9\cdot10^9\frac{Nm^2}{C^2}\cdot\frac{(10^{-8}C)^2}{(2\cdot10^{-1}m)^2}=$ $=\frac{9\cdot10^{-5}}{4}N=2{,}25\cdot10^{-5}N$
F-?		

3. Bir-biridan10 sm uzoqlikda joylashgan ikkita bir xil zaryadlangan sharchalar $9\cdot10^{-5}$N kuch bilan itarishishmoqda. Ular qanday miqdorda zaryadlangan?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R=10sm=10^{-1}m F=$9\cdot10^{-5}$N k=$9\cdot10^9$Nm^2/C^2	$F=k\frac{\lvert q_1\rvert\cdot\lvert q_2\rvert}{r^2}=\frac{kq^2}{r^2}$, $q=r\sqrt{\frac{F}{k}}$	$q=10^{-1}m\sqrt{\frac{9\cdot10^{-5}N}{9\cdot10^9\frac{Nm^2}{C^2}}}=10^{-8}C$
$q_1=q_2$=?		

4. Ikki sharchaga bir xil $2\cdot10^{-8}$C zaryad berilgan. Zaryadlar $5\cdot10^{-4}$N kuch bilan itarishishmoqda. Sharchalar orasidagi masofani toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$Q_1=q_2=2\cdot10^{-8}$C F=$5\cdot10^{-4}$N k=$9\cdot10^9$Nm^2/C^2	$F=k\frac{q^2}{r^2}$ $r=q\sqrt{\frac{q}{F}}$	$r=2\cdot10^{-8}C\cdot\sqrt{\frac{9\cdot10^9\frac{Nm^2}{C^2}}{5\cdot10^{-4}N}}=2\cdot10^{-8}C\cdot\sqrt{18\cdot10^{12}\frac{m^2}{C^2}}=8{,}5\cdot10^{-2}m$
r-?		

Javob darslikda noto’g’ri berilgan.

3-mashq.

1.Zaryadi $-5\cdot10^{-8}$C bo’lgan nuqtaviy zaryadning 3 sm masofada hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
Q=$5\cdot10^{-8}$C r=3sm=$3\cdot10^{-2}$m	$E=k\frac{q}{r^2}$	$E=9\cdot10^9\frac{Nm^2}{C^2}\cdot\frac{5\cdot10^{-8}C}{9\cdot10^{-4}m^2}=5\cdot10^5\frac{N}{C}$
E-?		

2. A nuqtada turgan $2\cdot10^{-8}$C zaryadli nuqtaviy zaryad B nuqtada turgan zaryad bilan $8\cdot10^{-4}$N kuch bilan itarishishadi. A nuqtada turgan zaryadning B nuqtada hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligini aniqlang?

$Q_0=2\cdot10^{-8}$C $F=8\cdot10^{-4}$N $k=9\cdot10^{9}$Nm^2/C^2 E-?	Formula. $E=\frac{F}{q_0}$	Yechish. $E=\frac{8\cdot10^{-4}N}{2\cdot10^{-8}C}=4\cdot10^{4}\frac{N}{C}$

3. Bir xil zaryadlangan ikki nuqtaviy zaryadlar bir biri bilan $2\cdot10^{-4}$N kuch bilan itarishishadi. Birinchi zaryadning ikkinchi zaryad turgan nuqtada hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligi $3\cdot10^{-4}$N/C ga teng. Nuqtaviy zaryadlarning qiymatlarini toping?

Berilgan. $F=2\cdot10^{-4}$N $E=3\cdot10^{-4}$N/C q-?	Formula. $E=\frac{F}{q}, q=\frac{F}{E}$	Yechish. $q=\frac{2\cdot10^{-4}N}{3\cdot10^{4}\frac{N}{C}}=6{,}7\cdot10^{-9}C$

4-mashq.

1. Yuzalari 1dm^2 bo'lgan yassi kondensator qoplamalari orasidagi masofa 1 sm ga teng. Kondensatorning sig'imini toping. Havo uchun ε=1.

Berilgan. $S=1dm^2=1\cdot10^{-2}m^2$ $d=1sm=1\cdot10^{-2}m$ $\varepsilon=1$ $\varepsilon_0=8{,}85\cdot10^{-12}C^2/Nm^2$ C-?	Formula. $C=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$	Yechish. $C=\frac{1\cdot8{,}85\cdot10^{-12}\frac{C^2}{Nm^2}\cdot10^{-2}m^2}{10^{-2}m}=8{,}85\cdot10^{-12}F$

2. 1-masaladagi kondensator qoplamalari yuzasini 1 m^2 ga yetkazib, qoplamalari orasidgi masofani 1 mm qilib qo'yilsa, sig'im necha marta ortadi?

Berilgan. $S_2=1m^2$ $d_2=1mm=10^{-2}m$ $\varepsilon=1$ $\varepsilon_0=8{,}85\cdot10^{-12}C^2/Nm^2$ C_2/C_1-?	Formula. $C_2=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S_2}{d_2}$	Yechish. $C_2=\frac{1\cdot8{,}85\cdot10^{-12}\frac{C^2}{Nm^2}\cdot1m^2}{10^{-3}m}=8{,}85\cdot10^{-9}F$ $\frac{C_2}{C_1}=\frac{8{,}85\cdot10^{-9}F}{8{,}85\cdot10^{-12}F}=1000$ Bu yerda biz C_1 ning qiymatini 1-masaladan oldik. Demak sig'im 1000 marta ortadi.

3. Sig'imi 370pF bo'lgan yassi kondensator qoplamalarining yuzasi 300sm^2 ga teng. Qoplamalar orasiga shisha plastina qo'yilgan bo'lsa, bunday sig'imli kondensator qoplamalari orasi qancha bo'lishi kerak. Shisha uchun ε=7.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
C=370pF=37·10^{-11}F S=300sm^2=3·10^{-2}m^2 ε=7 ε_0=8,85·10^{-12}C^2/Nm^2	$C=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$, $d=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{C}$	$d=\frac{7\cdot 8{,}85\cdot 10^{-12}\frac{C^2}{Nm^2}\cdot 3\cdot 10^{-2}m^2}{37\cdot 10^{-8}F}=5\cdot 10^{-6}m$

4. Qutichada 30 pF va 70 pF sig'imli kondensatorlarning har biridan ko'p miqdorda bor. Har qaysi sig'imli kondensatorlardan nechtadan olib, parallel ulash orqali 330 pF sig'imli kondensatorlar sistemasini hosil qilish mumkin?

Berilgan.	Yechish.
C_1=30pF=3·10^{-11}F C_2=70pF=7·10^{-11}F C=330pF=33·10^{-11}F N_1-? N_2-?	$C=330pF=(210+120)pF=3\cdot 70pF+4\cdot 30pF$ Demak 30pF sig'imli kondenatordan 4 ta, 70pF sig'imli kondenatordan 7 ta olish kerak.

5. Sig'imlari 50pF dan bo'lgan beshta kondensator ketma ket ulangan. Kondenatorlar sistemasining umumiy sig'imini toping. Shu kondensatorlar o'zaro parallel ulanganda umumiy sig'im qancha bo'lar edi.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
N=5 C=50pF=5·10^{-11}F $C_{k.ket}$-?, C_{paral}-?	$\frac{1}{C_{k.ket}}=N\cdot\frac{1}{C}$, $C_{k.ket}=C\cdot\frac{1}{N}$, $C_{parallel}=C\cdot N$	$C_{k.ket}=5\cdot 10^{-11}F\cdot\frac{1}{5}=10^{-11}F=10pF$ $C_{parallel}=5\cdot 10^{-11}F\cdot 5=25\cdot 10^{-11}F=250pF$

6. Sig'imlari 60pF, 100pF va 150pF bo'lgan kondensatorlar ketma ket ulangan. Kondensatorlar sistemasining umumiy sig'imini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
C_1=60pF=6·10^{-11}F C_2=100pf=10·10^{-11}F C_3=150pF=15·10^{-11}F C-?	$\frac{1}{C_{k.ket}}=\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}$, $C=\frac{C_1\cdot C_2\cdot C_3}{C_1+C_2+C_3}$	$\frac{1}{C}=\frac{1}{6\cdot 10^{-11}}+\frac{1}{10\cdot 10^{-11}}+\frac{1}{15\cdot 10^{-11}}=$ $=\frac{10}{30\cdot 10^{-11}}=\frac{1}{3\cdot 10^{-11}F}$ $C=3\cdot 10^{-11}F=30pF$

7. 26-rasmdagi kabi bir-biri bilan ulangan kondensatorlarning sig'imlari C_1=250pF, C_3=500pF bo'lsa, kondensatorlar umumiy sig'imini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
C_1=150pF=15·10^{-11}F C_3=500pF=5·10^{-11}F C_2=250pF=25·10^{-11}F	$C_{1,2\,paral} = C_1 + C_2$ $C_{k.ket} = \frac{C_{1,2} \cdot C_3}{C_{1,2} + C_3}$	$C_{1,2} = 15 \cdot 10^{-11} F + 25 \cdot 10^{-11} F = 40 \cdot 10^{-11} F$ $C_{k.ket} = \frac{40 \cdot 10^{-11} F \cdot 50 \cdot 10^{-11} F}{40 \cdot 10^{-11} F + 50 \cdot 10^{-11} F} = \frac{2000 \cdot 10^{-22} F^2}{90 \cdot 10^{-11} F} =$ $= 2{,}2 \cdot 10^{-10} F$
C-?		

5-mashq.

4. Elektr zanjirdagi lampochkadan ma'lum vaqt davomida 25 C zaryad o'tib, 75 J ish bajarildi. Lampochka qanday elektr kuchlanish ostida yongan?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
Q=25 C A=75 J	$U = \frac{A}{q}$	$U = \frac{75J}{25C} = 3V$
U-?		

5. Uyali telefon 3V kuchlanishli tok manbaiga ega. Ma'lum vaqt davomida undan 100C zaryad o'tganida qancha ish bajariladi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=3V Q=100C	$U = \frac{A}{Q}$, $A = U \cdot Q$	$A = 3V \cdot 100C = 300J$
A-?		

6. Ko'chma magnitafon 9V kuchlanishli tok manbaiga ega. Ma'lum vaqt davomida 450 J ish bajarish uchun magnitafondan qancha elektr zaryadi o'tishi kerak?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=9V A=450J	$U = \frac{A}{Q}$, $Q = \frac{A}{U}$	$Q = \frac{450J}{9V} = 50C$
Q-?		

4. Elekr zanjirda lampochkaga parallel ulangan 9 ava99t9 3V ni ko'rsatmoqda. Ma'lum vaqt davomida 24 J ish bajarish uchun lampochkadan nechta 9 ava99t o'tishi kerak? 1 ta elektronning zaryadi - $1{,}6\cdot10^{-19}$C ga teng.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=3V A=24J e=$1{,}6\cdot10^{-19}$C	$U=\frac{A}{Q}=\frac{A}{N\cdot e}$, $N=\frac{A}{U\cdot e}$	$N=\frac{24J}{3V\cdot1{,}6\cdot10^{-19}C}=5\cdot10^{19}ta$
N-?		

6-mashq.

1. Elektr zanjirdagi lampochkadan 5 minutda 30C zaryad o'tgani ma'lum. Zanjirdagi ampermetr lampochkadan qancha tok o'tayotganini ko'rsatadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
T=5min=300sek q=30C	$I=\frac{q}{t}$	$I=\frac{30C}{300sek}=0{,}1A$
I-?		

2. Lampochka ulangan elektr zanjirdan o'tayotgan tokning kuchi 0,1 A ga teng. Lampochka spirali orqali 8 minutda necha kulon zaryad o'tadi? Shu vaqt davomida lampochkadan o'tgan elekrtonlar sonini hisoblang?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
I=0,1 A t=8 min=480sek	$I=\frac{q}{t}$, $q=It$, $Ne=It$, $N=\frac{It}{e}$	$q=0{,}1A\cdot480sek=48C$, $N=\frac{0{,}1A\cdot480sek}{1{,}6\cdot10^{-19}C}=3\cdot10^{19}ta$
q-?, N-?		

3. Elektr zanjirdagi lampochkadan o'tayotgan tok kuchi 0,3 A ga teng. Lampochka spiralidan qancha vaqtda 360 C zaryad o'tadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
I=0,3A Q=360C	$I=\frac{q}{t}$, $t=\frac{q}{I}$	$t=\frac{360C}{0{,}3A}=1200sek=20\min$
t-?		

4. Akkumulyator 25 soat davomida 2A tok berib tura oladi. Bunday akumulyator qancha elektr zaryadi to'play oladi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
T=25soat=90000sek=$9\cdot10^4$sek I=2A	$I=\frac{q}{t}$, $q=It$	$q=2A\cdot9\cdot10^4sek=18\cdot10^4C$

q-?

7-mashq.

1. Uzunligi 100 metr va ko'ndalang kesimining yuzi 2 mm^2 bo'lgan mis simning qarshiligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
L=100m $S=2mm^2=2\cdot10^{-6}m^2$ $\rho=0,017\cdot10^{-6}Om\cdot m$	$R=\rho\frac{l}{S}$	$R=0,017\cdot10^{-6}\cdot\frac{100}{2\cdot10^{-6}}=0,85\Omega$
R-?		

2. Uzunligi 1m, ko'ndalang kesim yuzasi 0,5 mm^2 bo'lgan simning qarshiligi 0,8 Om ga teng. Sim qanday moddadan tayyorlangan?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
L=1m $S=0,5mm^2=5\cdot10^{-7}m^2$ R=0,8 Ω	$R=\rho\frac{l}{S},\ \rho=\frac{RS}{l}$	$\rho=\frac{0,8\cdot5\cdot10^{-7}}{1}=4\cdot10^{-7}\Omega$
ρ-?		

3.Bir xil moddadan tayyorlangan ikkita sim bor. Birinchi simning uzunligi 5m ko'ndalang kesimining yuzi 0,1 mm^2, ikkinchi simning uzunligi 0,5m, ko'ndalang kesimining yuzi 3mm^2. Qaysi simning qarshiligi katta va necha marta katta?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$P_1=\rho_2$ $l_1=5m$ $l_2=0,5m$ $S_1=0,1mm^2=10^{-7}m^2$ $S_2=3mm^2=3\cdot10^{-6}m^2$	$R_1=\rho_1\frac{l_1}{S_1},\quad R_2=\rho_2\frac{l_2}{S_2},$ $\frac{R_1}{R_2}=\frac{\rho_1\frac{l_1}{S_1}}{\rho_2\frac{l_2}{S_2}}=\frac{S_2\cdot l_1}{S_1\cdot l_2}$	$\frac{R_1}{R_2}=\frac{3\cdot10^{-6}\cdot5}{10^{-7}\cdot0,5}=\frac{150}{0,5}=300$
R_1/R_2-?		

4. Oldingizda xromel va mis sim turibdi. Ularning uzunligi va ko'ndalang kesimining yuzi bir xil. Xromel simning qarshiligi mis simning qarshiligidan necha marta katta?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$L_1=l_2$ $S_1=S_2$ $\rho_1=1,4\cdot10^{-6}\Omega\cdot m$	$R_1=\rho_1\frac{l_1}{S_1},R_2=\rho_2\frac{l_2}{S_2},$	$\frac{R_1}{R_2}=\frac{1,4\cdot10^{-6}}{0,017\cdot10^{-6}}\approx82$

$\rho_2=0{,}017\cdot10^{-6}\Omega\cdot m$	$\frac{R_1}{R_2}=\frac{\rho_1\frac{l_1}{S_1}}{\rho_2\frac{l_2}{S_2}}=\frac{\rho_1}{\rho_2}$	
R_1/R_2-?		

5. Ko'ndalang kesimining yuzi 0,5 mm^2 bo'lgan 2 Om qarshilikli spirall tayyorlash uchun qanday uzunlikda nikelin sim kerak bo'ladi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$S=0{,}5mm^2=5\cdot10^{-7}m^2$ $R=2\ \Omega$ $\rho=0{,}4\cdot10^{-6}\Omega\cdot m$	$R=\rho\frac{l}{S},\ l=\frac{RS}{\rho}$	$l=\frac{2\cdot5\cdot10^{-7}}{0{,}4\cdot10^{-6}}=2{,}5m$
l-?		

6. 2m uzunlikdagi nixrom simdan tayyorlangan spirallning qarshiligi 4,4 Om ga teng. Simning ko'ndalang kesimining yuzini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$L=2$ m $\rho=1{,}1\cdot10^{-6}\Omega\cdot m$ $R=4{,}4\ \Omega$	$R=\rho\frac{l}{S},\ S=\rho\frac{l}{R}$	$S=1{,}1\cdot10^{-6}\cdot\frac{2}{4{,}4}=\frac{22}{44}\cdot10^{-6}=0{,}5\cdot10^{-6}m^2=0{,}5mm^2$
S-?		

8-mashq.

1. Elektr zanjirdagi iste'molchiga 2V kuchlanish berilganda, undagi tok kuchi 0,1 A ga teng bo'ladi. Shu iste'molchida tok kuchi 0,3 A ga yetishi uchun unga qanday kuchlanish berish kerak?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$U_1=2V$ $I_1=0{,}1A$ $I_2=0.3A$	$I_1=\frac{U_1}{R},\quad R=\frac{U_1}{I_1},$ $U_2=I_2\cdot R$	$R=\frac{2}{0{,}1}=20\Omega,\ U_2=0{,}3\cdot20=6V$
U_2-?		

2. Cho'ntak fonari lampochkasi 4,5V kuchlanish ostida 0,3A tok olib o'tadi. Shu lampochka spiralining qarshiligi qancha?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$U=4{,}5V$ $I=0{,}3A$	$I=\frac{U}{R},\ R=\frac{U}{I}$	$R=\frac{4{,}5}{0{,}3}=15\Omega$
R-?		

3. 220V kuchlanishli elektr tarmoqqa ulangan elektr lampochkadan 0,5A tok o'tmoqda. Lampochka spiralining qarshiligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=220V I=0,5 A	$I=\frac{U}{R}$, $R=\frac{U}{I}$	$R=\frac{220V}{0,5A}=440\Omega$
R-?		

4. Qarshiligi 110 Om bo'lgan o'tkazgich orqali 2A tok o'tkazish uchun o'tkazgich uchlariga qanday kuchlanish qo'yish kerak?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R-110Ω I=2A	$I=\frac{U}{R}$, $U=I\cdot R$	$U=2A\cdot 110\Omega=220V$
U-?		

5. Qarshiligi 1,7 Om bo'lgan mis simda 3 A tok hosil qilish uchun simning uchlariga qanday kuchlanish qo'yish kerak? Simning ko'ndalang kesim yuzi 0,5 mm^2 bo'lsa, uning uzunligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R=1,7Ω I=3 A $S=0,5mm^2=0,5\cdot 10^{-6}m^2$ $\rho=0,017\cdot 10^{-6}\Omega\cdot m$	$U=I\cdot R$, $R=\rho\frac{l}{S}$	$U=3A\cdot 1,7\Omega=5,1V$, $l=\frac{1,7\cdot 0,5\cdot 10^{-6}}{0,017\cdot 10^{-6}}=50m$
R-?, l-?		

6. Uzunligi 100m, ko'ndalang kesimining yuzasi 0,5 mm^2 bo'lgan alyuminiy simning uchlaridagi kuchlanish 7 V. Shu simdan o'tayotgan tok kuchini aniqlang?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
L=100m $S=0,5mm^2=0,5\cdot 10^{-6}m^2$ U=7V $\rho=0,028\cdot 10^{-6}\Omega\cdot m$	$R=\rho\frac{l}{S}$, $I=\frac{U}{R}$	$R=0,028\cdot 10^{-6}\Omega\cdot m\cdot\frac{100m}{0,5\cdot 10^{-6}\Omega\cdot m}=5,6\Omega$, $I=\frac{7V}{5,6\Omega}=1,25A$
I-?		

9-mashq.

1. Rezistor uchlaridagi kuchlanish 9V ga teng. Unda 0,5 A tok o'tishi uchun uning qarshiligi qancha bo'lishi kerak?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=9V I=0,5A	$I=\frac{U}{R}$, $R=\frac{U}{I}$	$R=\frac{9V}{0,5A}=18\Omega$
R-?		

2. Elektr zanjirga ulangan rezistorning qarshiligi 60 Om. Rezistor uchlari orasidagi kuchlanish 12 V bo'lsa, undan qancha tok o'tadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R=60Ω U=12V	$I=\frac{U}{R}$	$I=\frac{12V}{60\Omega}=0,2A$
I-?		

3. 69-rasmda tasvirlangan reostatni 220V kuchlanishga ulab, surgichini qisiqch 1 dan 25 sm uzoqlikka surilganda uning qarshiligi 110 Om ga teng bo'ladi. Reostatdan 1,2 A tok o'tishi uchun surgich qisqich 1 dan qancha uzoqlikda turishi kerak?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=220V l_1=25sm=25·10^{-2}m R_1=110Ω I_2=1,2A	$I_1=\frac{U}{R_1}$, $\frac{I_1}{I_2}=\frac{\frac{U}{R_1}}{\frac{U}{R_2}}=\frac{R_2}{R_1}=\frac{\rho\frac{l_2}{S}}{\rho\frac{l_1}{S}}=\frac{l_2}{l_1}$	$I_1=\frac{220V}{110\Omega}=2A$, $l_2=\frac{l_1\cdot I_1}{I_2}=\frac{25\cdot10^{-2}\cdot2}{1,2A}=42\cdot10^{-2}m$
l_2-?		

4. 220V kuchlanishli tarmoqqa ulangan potensiometr surgichi sterjenning 1/5 qismida turibdi. Bunday holatda undan olinayotgan kuchlanis=h qanday bo'ladi?

Berilgan.	Yechish.
U_1=220 V	$U_2=\frac{1}{5}U_1=\frac{1}{5}\cdot220V=44V$
U_2-?	

10-mashq.

1. Ketma ket ulangan ikkita lampochkadan 0,2 A tok o'tmoqda. Iste'molchilarning qarshiligi 5 Om va 10 Om ga teng bo'lsa, har bir lampochkadagi kuchlanishni, zanjirdagi qarshilikni va to'liq kuchlanishni toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
I=0,2A R_1=5Ω R_2=10Ω	$I = I_1 = I_2 = ..I_n, U_1 = I \cdot R_1$ $U_2 = I \cdot R_2, R = R_1 + R_2,$ $U = U_1 + U_2$	$U_1 = 0,2 \cdot 5 = 1V$, $U_2 = 0,2 \cdot 10 = 2V$, $R = 5\Omega + 10\Omega = 15\Omega$, $U = 1 + 2 = 3V$
U_1-?, U_2-?, R-?, U-?		

2. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan ikkita bir xil lampochka ketma ket ravishda 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan. Har bir lampochka qanday kuchlanish ostida yonadi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=220V U_1=U_2	$U = U_1 + U_2,$ $U_1 = U_2 = \frac{U}{N}$	$U_1 = U_2 = \frac{220V}{2} = 110V$
U_1-?, U_2-?		

3. Ketma-ket ulangan iste'molchilar qarshiligi 4 Om, 10 Om va 16 Om bo'lib, zanjirdagi to'liq kuchlanish 6 V ga teng. Iste'molchilardagi tok kuchini va har bir iste'molchidagi kuchlanishni aniqlang. Elektr zanjir sxemasini chizing.

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R_1=4Ω R_2=10Ω R_3=16Ω U=6V	$R = R_1 + R_2 + R_3$, $I = \frac{U}{R}$ $U_1 = I \cdot R_1, U_2 = I \cdot R_2,$ $U_3 = I \cdot R_3$	$R = 4 + 10 + 16 = 30\Omega$, $I = \frac{6}{30} = 0,2A$, $U_1 = 0,2 \cdot 4 = 0,8V$, $U_2 = 0,2 \cdot 10 = 2V$, $U_3 = 16 \cdot 0,2 = 3,2V$
I-?, U_1-?, U_2-? U_3-?		

4. Archadagi lampochkalar shodasini ketma-ket ravishda 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulash kerak. Har bir lampochkadagi kuchlanish 9 V dan oshib ketmasligi uchun nechta bir xil lampochkani ketma-ket ulash mumkin? Agar har bir lampochka spiralining qarshiligi 10 Ω dan bo'lsa, lampochkalar shodasidan qancha tok o'tadi? Barcha lampochkalardagi qarshilik qancha bo'ladi?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=220V U_1=9V R_1=10Ω	$N=\frac{U}{U_1}$, $R=N\cdot R_1$, $I=\frac{U}{R}$	$N=\frac{220V}{9V}=24, R=24\cdot 10\Omega=240\Omega,$ $I=\frac{220V}{240\Omega}=0{,}9A$
N-?, I-?, R-?		

5. Ikkita elektr lampochka 220 V kuchlanishli tarmoqqa ketma-ket ulangan bo'lib, ulardan 0,5 A tok o'tmoqda. Agar birinchi lampochkaning qarshiligi ikkinchisidan 3 marta katta bo'lsa, har bir lampochkadagi kuchlanishni toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
U=220V I=0,5A $R_1=3R_2$	$U_1=I\cdot R_1, U_2=I\cdot R_2,$ $U=U_1+U_2=IR_1+IR_2=4IR_2$ $R_2=\frac{U}{4I}$, $R_1=3R_2$	$R_2=\frac{220V}{4\cdot 0{,}5A}=110\Omega, U_2=0{,}5A\cdot 110\Omega=55V,$ $R_1=3\cdot 110\Omega=330\Omega$, $U_1=0{,}5A\cdot 330\Omega=165V$
U_1-?, U_2-?		

11-mashq.

1. Qarshiliklari 3 Om va 6 Om bo'lgan ikkita iste'molchi parallel ulangan. Iste'molchilar ulangan zanjir qismining to'liq qarshiligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R_1=3Ω R_2=6Ω	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$, $R=\frac{R_1\cdot R_2}{R_1+R_2}$	$R=\frac{3\Omega\cdot 6\Omega}{3\Omega+6\Omega}=\frac{18\Omega^2}{9\Omega}=2\Omega$
R-?		

2. Elektr zanjiriga har birining qarshiligi 110 Om dan bo'lgan 4 ta lampochka parallel ulangan. Zanjir qismining to'liq qarshiligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
$R_1=R_2=R_3=R_4=110\Omega$	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}+\frac{1}{R_4}$	$\frac{1}{R}=\frac{1}{110\Omega}+\frac{1}{110\Omega}+\frac{1}{110\Omega}$
R-?		

3. Qarshiliklari 10 Om, 15 Om va 30 Om bo'lgan uchta iste'molchi parallel ulangan. Iste'molchilar ulangan zanjir qismining qarshiligini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R_1=10Ω R_2=15Ω R_3=30 Ω	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}$	$\frac{1}{R}=\frac{^{3/}1}{10\Omega}+\frac{^{2/}1}{15\Omega}+\frac{^{1/}1}{30\Omega}=\frac{3+2+1}{30\Omega}=\frac{6}{30\Omega}$, $R=\frac{30\Omega}{6}=5\Omega$
R-?		

4. Qarshiliklari 40 Om va 80 Om bo'lgan ikkita lampopchka o'zaro parallel ulangan. Zanjirning shu qismidagi to'liq qarshilik qancha bo'ladi? Agar lampochkalardagi kuchlanish 8 V bo'lsa, har lampochkadagi tok kuchini va to'liq tok kuchini toping?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R_1=40Ω R_2=80Ω U=8V	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$, $R=\frac{R_1\cdot R_2}{R_1+R_2}$, $I_1=\frac{U}{R_1}$, $I_2=\frac{U}{R_2}$, $I=\frac{U}{R}$	$R=\frac{40\Omega\cdot 80\Omega}{40\Omega+80\Omega}=\frac{3200\Omega^2}{120\Omega}=27\Omega$, $I_1=\frac{8V}{40\Omega}=0{,}2A$, $I_2=\frac{8V}{80\Omega}=0{,}1A$, $I=\frac{8V}{27\Omega}=0{,}3A$
R-?, I_1-?, I_2-?, I-?		

5. Xonadonda 220 V kuchlanishli tarmoqqa o'zaro parallel ulangan 6 ta lampochka yonib turibdi? Ulardan ikkitasining qarshiligi 200 Ω dan, boshqa ikkitasiniki 400 Ω dan, qolgan ikkitasining qarshiligi 800 Ω dan. Lampochkalarning to'liq qarshiligini, har biridan o'tayotgan tok kuchini va ularning birgalikdagi tarmoqdan olayotgan tok kuchini hisoblang?

Berilgan.	Formula.	Yechish.
R_1=R_2=200Ω R_3=R_4=400Ω R_5=R_6=800Ω U=220V	$\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}+\frac{1}{R_4}+\frac{1}{R_5}+\frac{1}{R_6}$	$\frac{1}{R}=\frac{^{4/}1}{200\Omega}+\frac{^{4/}1}{200\Omega}+\frac{^{2/}1}{400\Omega}+\frac{^{2/}1}{400\Omega}+\frac{^{1/}1}{800\Omega}+\frac{^{1/}1}{800\Omega}=\frac{14}{800\Omega}$ $R=\frac{800\Omega}{14}=57\Omega$, $I_1=I_2=\frac{220V}{200\Omega}=1{,}1A$, $I_3=I_4=\frac{220V}{400\Omega}=0{,}55A$ $I_5=I_6=\frac{220V}{800\Omega}=0{,}27A$, $I=\frac{220V}{57\Omega}=3{,}86A$
R-?		

12-mashq.

1. Elektr dvigatelga ulangan simdan 0,5 A tok o'tmoqda, undagi kuchlanish 20 V. Dvigatel bir soatda qancha ish bajaradi? Dvigatelning f. i. k. 80% ga teng.

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
I=0,5A U=20 V t=1soat=3600sek η=80%	$\eta=\frac{A_f}{A_t}\cdot 100=\frac{A_f}{IUt}\cdot 100$, $A_f=\frac{\eta IUt}{100}$	$A_f=\frac{80\cdot 0{,}5\cdot 20\cdot 3600}{100}=28800J=$ $=28{,}8kJ$
A-?		

2. Cho’ntak fonari lampochkasidagi kuchlanish 4,5 V, tok kuchi 0,2 A bo’lsa, 1 minutda qancha elektr energiya sarflanadi?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=4,5V I=0,2A t=1min=60sek	$E = IUt$	$E = 0{,}2A \cdot 4{,}5V \cdot 60sek = 54J$
E-?		

3. Tok manbaidagi mis kuporosining eritmasi orqali 500 C miqdordagi zaryadli ionlar o’tgan. Qoplamalardagi kuchlanish 2 V bo’lsa, tok qancha ish bajargan?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
Q=500C U=2 V	$A = QU$	$A = 500C \cdot 2V = 1000J = 1\text{kJ}$
A-?		

4. Xonadondagi hisoblagich bir oy (30 kun) davomida 33 kW·h elektr energiya sarflanganini ko’rsatgan. Agar xonadondagi 220 V kuchlanishga mo’ljallangan iste’molchilar har kuni bir paytda o’rta hisobda 5 soatdan yoqilgan holatda bo’lsa, iste’molchilar yoqilgan paytda xonadon zanjirida qancha tok o’tib turgan?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
T=30·5h=150h(soat) E=33kW·h=$33 \cdot 10^3$W·h U=220V	$I = \frac{E}{Ut}$	$I = \frac{33 \cdot 10^3 W \cdot h}{220V \cdot 150h} = 1A$. Darslikda javob xato berilgan. To’g’ri javob I=1A
I-?		

13-mashq.

1. 220 V kuchlanish va 10 A tok kuchida ishlayotgan dvigatel quvvatini toping?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=220V I=10A	$P = IU$	$P = 10A \cdot 220V = 2200W = 2{,}2kW$
P-?		

2. 220 V kuchlanishda 5 A tok olib ishlayotgan dazmolning quvvatini toping?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=220V I=5A	$P = IU$	$P = 5A \cdot 220V = 1100W$
P-?		

3. Xonadonda 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan 60 W li 2 ta, 100 W li 3ta lampochka, 75 W li muzlatgich, 200 W li televizor, 1 kW li dazmol va 2 kW li elektr plita bir vaqtda ishlamoqda. Xonadondagi elektr hisoblagichdan o'tayotgan tok kuchi qancha?

Berilgan.	Hisoblash.
U=220V P_1=60W, N_1=2 P_2=100 W, N_2=3 P_3=75W P_4=200 W P_5=1kW=10^3W P_6=2kW=$2\cdot10^3$W	$I=\frac{P}{U}=\frac{P_1\cdot N_1+P_2\cdot N_2+P_3+P_4+P_5}{U}=$ $=\frac{60W\cdot 2+100W\cdot 3+75W+200W+1000W+2000W}{220V}=16{,}8A$
I-?	

4. 220 V kuchlanishli tarmoqqa 60 W va 100 W quvvatli lampochkalar parallel ulangan. Lampochkalar orqali o'tuvchi tok kuchini aniqlang?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=220V P_1=60W P_2=100W	$P_1=I_1U$, $I_1=\frac{P_1}{U}$, $I_2=\frac{P_2}{U}$, $I=I_1+I_2$	$I_1=\frac{60W}{220V}=0{,}27A$, $I_2=\frac{100W}{220V}=0{,}45A$, $I=0{,}27+0{,}45=7{,}2A$
I-?		

14-mashq.

1. Qarshiligi 50 Ω bo'lgan sim spiraldan 4 A tok o'tmoqda. Shu spiraldan 1 minut davomida qancha issiqlik miqdori ajralib chiqadi?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
R=50Ω I=4A t=1min=60sek	$Q=I^2Rt$	$Q=16A^2\cdot 50\Omega\cdot 60sek=48000J=48kJ$
Q-?		

2. 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan 60 Ω qarshilikli elektr isitgichdan 1 soatda qancha issiqlik miqdori ajralib chiqadi?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=220V R=60Ω t=1soat=3600sek	$Q=\frac{U^2}{R}\cdot t$	$Q=\frac{(220V)^2\cdot 3600sek}{60\Omega}=2904000J=2{,}9MJ$
Q-?		

3. Tok manbai zanjiriga ko'ndalang kesimi va uzunligi bir xil bo'lgan mis va nikelin sim ketma ket ulangan. Ulardan qaysi biri ko'proq qiziydi?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
$S_1=S_2$ $l_1=l_2$ $\rho_1 = 1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot m$ $\rho_2 = 42 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot m$	$R_1 = \rho_1 \frac{l_1}{S_1}$, $R_2 = \rho_2 \frac{l_2}{S_2}$	$\frac{R_2}{R_1} = \frac{42 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot m}{1{,}7 \cdot 10^{-8}\,\Omega \cdot m} = 24{,}7$ marta nikelin sim mis simga qaraganda ko'proq qiziydi.
R_2/R_1-?		

4. 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan lampochkadan 0,9 A tok o'tmoqda. Lampochkada tok bajargan ishning 4% yorug'lik energiyasiga aylanadi. Lampochkada 1 soat davomida qancha yorug'lik energiyasi tarqaladi?

Berilgan.	Formula.	Hisoblash.
U=220V I=0,9A t=1soat=3600sek $A_2=0{,}04A_1$	$A_1 = IUt$	$A_1 = 0{,}9A \cdot 220V \cdot 3600sek = 712800J$ $A_2 = 0{,}04 \cdot 712800J = 28512J = 28{,}512kJ$
A_2-?		

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. N. Sh. Turdiyev, Fizika. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. Qayta ishlangan 3-nashri.-T., 2017.
2. Habibullayev P., Boydedayev A., Bahromov A., Burxonov S. O, Fizika. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. Qayta ishlangan va to’ldirilgan 4-nashri-T., 2017.
3. P. Habibullayev, A. Boydedayev, A. Bahromov, M. Yuldasheva Fizika. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik -T., 2014.
4. Habibullayev P., Boydedayev A., Bahromov A., Fizika. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik -T., 2013.
5. N. Sh. Turdiyev, Fizika. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik -T., 2013.
6. Yaxyayev M., Ibragimov A. A.Avloniy nomidagi XTQTMOMI Masofadan o‘qitishni rivojlantirish markazi. “Fizika fanini o‘qitish metodikasi” masofaviy kurs qo‘llanmasi, –T., 2010.
7. Xabibullaev P. va boshqalar. Fizika. 7-sinf uchun darslik. –T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”, 2009. –160 b.
8. Safin D.V., Musina R.G. Ta’lim berish va o‘qishning interfaol usullari. O‘quv qo‘llanma. 1-modul. Interfaol o‘qitishning nazariy asoslari. –Toshkent, 2007.
9. Bahramov A., Boydedaev A. Fizika. 7-sinf. O‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanma. –T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi”, 2005. –128 b.
10. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. –T.,2003.–66 b.
11. Buyuk siymolar, allomalar. –T.: “Xalq merosi”, 1995.
12. http://www.istedod.uz – “Iste’dod” jamg‘armasi sayti.
13. http://www.edunet.uz – maktablar, o‘quvchi va o‘qituvchilar sayti.

Mundarija

Kirish 3
1-mashq 4
2-mashq 4
3-mashq 5
4-mashq 6
5-mashq 5
6-mashq 9
7-mashq 10
8-mashq 11
9-mashq 13
10-mashq 14
11-mashq 13
12-mashq 16
13-mashq 17
14-mashq 18
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 20

AMIRULLAYEVA B.

8-SINFDA FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISH METODIKASI

(umumta'lim maktablarining fizika fani o'qituvchilari uchun uslubiy ko'rsatma)

Texnik muharrir *Abdullayev F.*

Terishga berildi: 13.01.2021 y.
Bosishga ruxsat berildi: 15.01.2021 y
Ofset bosma qog'ozi. Qog'oz bichimi 60x84 1/16.
« Cambria» garniturasi. Ofset bosma usuli.
1,5 bosma taboq Adadi:50nusxa.
Buyurtma №62/20

Samarqand viloyati Samarqand viloyat xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi bosmaxonasida chop etildi.

Samarqand shahar, Boysunqur ko'chasi 3-uy.