



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

БІЛІМ ОРТАЛЫҒЫ

ФИЗИКА

10 СЫНЫП

ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ



4 ТОҚСАН

Аты-жөні

Сынып



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

ЖҰМЫС ДӘПТЕРІН МАКСИМАЛДЫ ТҮРДЕ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, КЕЗ КЕЛГЕН ШЫҒДЫ БАҒЫНДЫРЫҢЫЗ.

1. Сабаққа көңіл қой.

Өткен сабақтың негізгі тақырыптары мен тапсырмаларын еске түсіріп, ойыңды жинақтап сабаққа дайында.

2. Теорияны зерделе.

Оқытушыны мұқият тыңдап, дәптерде берілген түсініктемелерді оқып, бірнәрсе түсініксіз болған жағдайда сұрақ қой.

3. Тапсырмаларды орында.

Тапсырмалар мен тестке кіріскеннен кейін, жауаптарын дәптерге жаз.

4. Өз-өзіңді тексер.

Онлайн-платформаға кіріп, тапсырмалардың дұрыс жауаптарын біл.

5. Медаль ал.

Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін сый беріледі.

6. Экзамен тапсыр.

Қорытынды тестілеуді сәтті тапсырып, армандаған оқу орнына түсу үшін өз біліміңді пайдалан.

7. Достарыңа ұсын.

Физика пәнінен экзамен тапсырғалы отырған барлық оқушыларға дәл осы жұмыс дәптерін қолдану тиімді әрі нәтижелі екенін түсіндіріп, ақыл-кеңесіңді бер.

40-сабақ

МАГНИТТІК ҚҰБЫЛЫСТАРДЫҢ ТАРИХЫ Магнит өрісі.

1. Электр және магниттің құбылыстардың байланысын кім және қалай ашқан?

2. Эстред тәжірибесі туралы не білесіздер?

3. Бір-біріне жақын орналасқан екі параллель өткізгіштің бойынан ток өткізе отырып, Ампер не байқады?

4. Бойынан ток өтетін рамканы магнит өрісінде орналастырса не байқалады?

5. Күштік өріс деп нені түсінеміз?

6. Қандай өзара әрекет магниттік деп аталады?

7. Магнит өрісінің негізгі қасиеттерін атаңдар.

8. Магнит өрісін суретте қалай бейнелейді?

9. Қандай сызықтар магнит өрісінің күш сызықтары деп аталады?

10. Тұрақты магнит өрісі мен электростатистикалық өрістің күш сызықтарының ерекшеліктері неде?

11. Магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын қалай табады?

12. Жердің магниттік қасиетін Ампер қалай түсіндірді?

41-сабақ

Ампер күші

Тест 1

1. Ампер күші деп нені атаймыз?

2. Ампер күшінің бағытын қалай табады?

3. Магнит индукция векторының физикалық мағынасы қандай?



Есептер шығару:

1. Магнит индукциясы 10мТл. біртекті магнит өрісіне перпендикуляр орналасқан, ұзындығы 1см түзу өткізгіш арқылы 1А ток өткенде, оған әсер ететін күш.

2. Индукциясы 0,1Тл біртекті магнит өрісіндегі ұзындығы 50см, 2А тогы бар өткізгішке 0,05Н күш әсер еткендегі, токтың бағыты мен магнит индукциясы векторының арасындағы бұрыш.

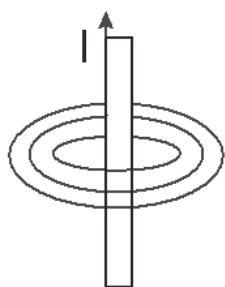
3. Сымның орам ұзындығы 0,2 м электрқозғалтқыш якоріндегі ток күші 20А болғанда, 1Н күш әсер етеді. Осы өткізгіш орналасқан жердегі магнит индукциясы.

4. Сымның орам ұзындығы 0,2м, электрқозғалтқыш якорінің орналасқан жеріндегі магнит индукциясы 0,25Тл. 20А ток күші өткенде, орамға әсер ететін күш.

5. Ұзындығы 8 см сымнан квадрат контурлар жасалады. Контурда ток күші 4 А болған жағдайда индукциясы 0,2 Тл магнит өрісіндегі әр контурға әсер ететін ең үлкен айналдырушы моментті табындар?

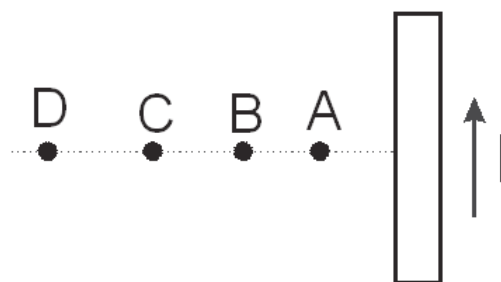
6. Ұзындығы 8 см сымнан дөңгелек контурлар жасалады. Контурда ток күші 4 А болған жағдайда индукциясы 0,2 Тл магнит өрісіндегі әр контурға әсер ететін ең үлкен айналдырушы моментті табындар?

7. Магнит индукциясы 20 мТл біртекті магнит өрісіне перпендикуляр орналасқан, ұзындығы $0,5 \text{ см}$ түзу өткізгіш арқылы 1 А ток өткенде, оған әсер ететін күш
8. Біртекті магнит өрісінде $0,4 \text{ Тл}$ индукция векторына перпендикуляр орналасқан, ұзындығы $0,15 \text{ м}$ тоғы бар өткізгіш, әсер еткен күштің бағытында $0,025 \text{ м}$ орын ауыстырғанда 12 мДж жұмыс атқарылса, ондағы ток күшінің мәні.
9. Сымның орам ұзындығы $0,2 \text{ м}$ электроқозғалтқыш якоріндегі ток күші 60 А болғанда, 3 Н күш әсер етеді. Осы өткізгіш орналасқан жердегі магнит индукциясы?
10. Индукциясы $7,5 \text{ Тл}$ біртекті магнит өрісіндегі түзу өткізгіш арқылы 4 А ток өткен кезде 20 см ұзындығына 3 Н күш әсер ететін болса, оның магнит күш сызықтарымен жасайтын бұрышы
11. Индукциясы $0,4 \text{ Тл}$ біртекті магнит өрісіне перпендикуляр орналасқан актив ұзындығы $0,5 \text{ м}$ өткізгішке 2 Н күш әсер еткенде, ондағы ток күші
12. Біртекті магнит өрісінің күш сызықтарына перпендикуляр орналасқан ұзындығы 50 см өткізгішке $0,12 \text{ Н}$ күш әсер етеді. Өткізгіштегі ток күші 3 А болғандағы, магнит индукциясы
13. Магнит өрісі индукциясы сызықтарына 300 бұрыш жасай орналасқан ұзындығы 20 см өткізгішке $0,4 \text{ Н}$ күш әсер етеді. Өткізгіштегі ток күші 4 А болса, магнит өрісі индукциясының шамасы
14. Біртекті магнит өрісінде индукция сызықтарына 300 бұрыш жасай орналасқан ұзындығы $0,5 \text{ м}$ бойымен 3 А ток өтіп жатқан өткізгішке 9 Н күш әсер еткендегі магнит өрісі индукциясы
- 15.. Суретте магнит өрісінің индукция сызықтарының бағыты



- A) сағат тілінің бағытына қарама қарсы
 - B) тоқ бағытына қарсы
 - C) өткізгіштің радиусы бойынша
 - D) тоқ бағытымен бағыттас
 - E) сағат тілінің бағытымен бағыттас
16. Өткізгіштен ток күші I -ге тең ток өтіп жатыр. Магнит өрісі көп нүкте

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) барлық нүктеде бірдей



Тест 2

1. 1Тл деп нені түсінеміз?

2. Сол қол ережесін қолданып , параллель тоқтардың бағыты бірдей болса, тартылатынын, ал қарама-қарсы болса, и тебілетінен тап?

3. Ауданы 400 см^2 -қа тең рама, индукциясы 0,5 Тл біртекті магнит өрісінің индукция сызықтарына перпендикуляр болатындай орналастырылған. Рамаға $100 \text{ мН} \cdot \text{м}$ –ге тең айналдырушы момент әсер жасаған ток күші.

4. 600В-тық үдемелі потенциалдар айырымынан өткен протон магниттік индукциясы 0,3Тл біртекті магнит өрісіне ұшып кіреді де, шеңбер бойымен қозғалады. Шеңбер радиусын табындар.

5. Тыныштық күйде тұрған электрон электр өрісінде қозғала бастайды да 220В-тық потенциалдар айырымынан өтіп индукциясы 0,005Тл болатын біртекті магнит өрісіне тап болады. Электрон, осы магнит өрісінде, радиусы 1 см болып келген шеңбер бойымен қозғалады. Электронның массасын анықта.

6. Ұзындығы 20 см және массасы 4 г горизонталь орналасқан. Өткізгіш бойымен 10А ток өткенде ауырлық күші Ампер күшімен теңгерілетіндей етіп өткізгішті орналастыратын магнит өрісінің индукциясы ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

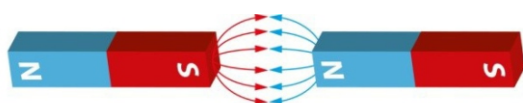
7. Индукциясы 0,14 Тл болатын біртекті магнит өрісінде ұзындығы 0,5 м түзу өткізгіш магнит сызықтарына перпендикуляр бағытта орналасқан. Өткізгіш бойынан 20 А ток өткен кезде Ампер күшінің әсерінен өткізгіш тыныштық күйінен $0,5 \text{ м/с}^2$ үдеумен қозғала бастайды. Егер үйкеліс жоқ болса, алғашқы 2 с-тағы Ампер күшінің жұмысын табыңыз?

8. Магнит өрісінде магнит өрісінің күш сызықтарына 300бұрыш жасай орналасқан өткізгішке F күшпен әсер етеді. Егер бұрышты 3 есе арттыратын болсақ, онда өткізгішке әсер ететін күш?

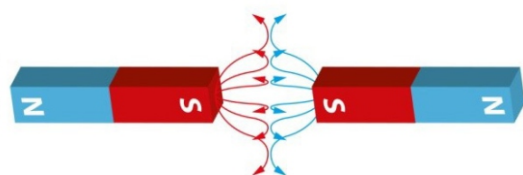
9. Актив бөлігінің ұзындығы 8 см өткізгіштегі ток күші 50 А-ге тең. Ол индукциясы 20 мТл біртекті магнит өрісінде орналастырылған. Егер өткізгіш индукция сызықтарына перпендикуляр 10 см-ге орын ауыстырса, осындағы істелген жұмысты табыңдар?

10. Горизонталь рельстер бір-бірінен 0,2 м қашықтықта тұр. Олардың үстінде рельске және магнит индукция векторына перпендикуляр металл шыбық жатыр. Шыбықтың массасы 0,25 кг және шыбық пен рельс арасындағы үйкеліс коэффициенті 0,4. Шыбық бойымен 50 А ток жүргенде шыбықты қозғалту үшін қажет магнит өрісінің индукциясы?

11. 3-суретті 2 магниттің бір-бірімен әсерлесуін сипаттайтын дұрыс тұжырыммен сәйкестендіріңіз.

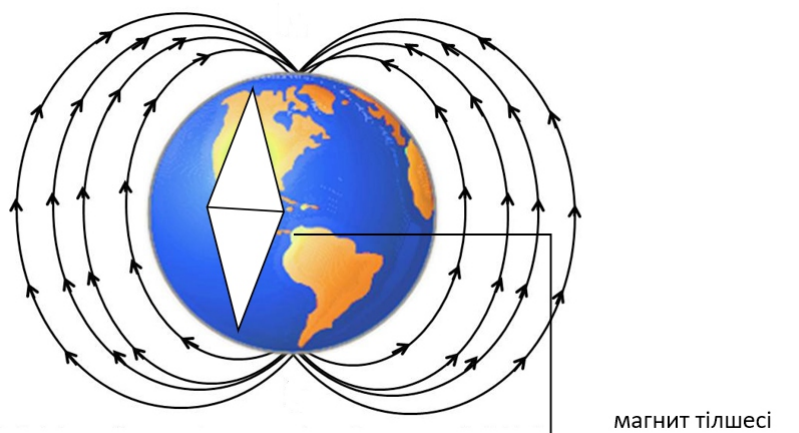


Егер магниттің оң полюсін екінші магниттің оң полюсіне жақындатсақ, олар бір-бірінен тебіледі.



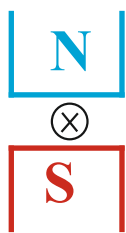
Егер магниттің оң полюсін екінші магниттің оң полюсіне жақындатсақ, олар бір-біріне тартылады.

12. Жердің айналасындағы магнит өрісінің күш сызықтарына сүйеніп, компус тілшесіндегі полюстерді анықтап, сәйкесінше бояңыз (4-сурет).

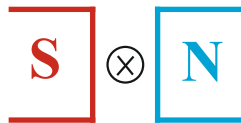


4-сурет

4. Магниттердің арасындағы тогы бар өткізгішке әсер ететін күштің бағытын көрсетіңіз (5-сурет).



1



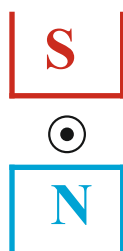
2



3



4



5



6

5-сурет

42-сабақ

Параллель токтардың өзара әрекеті

1. Тогы бар тұйық контур магнит өрісінде өзін қалай ұстайды?

2. Қандай физикалық шамамагнит индукция векторының ағыны немесе магнит ағыны деп аталады?

3. Магнит ағының геометриялық түсініктемесі қандай?

4. Тогы бар контур магнит өрісінде қалай орналасады?

5. Тогы бар жазық контурдың магнит өрісінде орналасуы оның ішінде тәуелді ме?

6. Магнит өрісіндетогы бар рамка қалай орналасқанда, оған әрекет ететін Ампер күштерінің моменттері максимал болады?

7. Айқасқа токтардың бір-біріне параллель орналасуға тырысатынын дәлелдендер.

8. Электр күш сызықтарына

а) параллель;

ә) перпендикуляр;

б) бұрыш жасай енген зарядталған бөлшектер қалай қозғалады

9. Тыныштықтағы зарядталған бөлшекті магнит өрісіне енгізгенде ол қалай қозғалады?

10. Магнит өрісіне енген зарядталған бөлшекті шеңбер бойымен қозғауға мәжбүрлейтін қандай күш? Бұл шеңбердің радиусын қалай есептеуге болады?

11. а) Магнит өрісіне перпендикуляр;

ә) өрістің индукция сызықтарына бұрыш жасай енген зарядталған бөлшек қалай қозғалады?

12. Бұрандалған сызықтың қадамы деп нені атайды?

13. Зарядталған бөлшек индукциясы бөлшектің қозғалыс бағытында кемитін біртекті емес магнит өрісіне енгенде оның айналу периоды, шеңбердің радиусы мен бұрандалы сызықтың қадамы қалай өзгереді?

14. Соленоидтың ішіндегі біртекті магнит өрісі индукциясының шамасы



Есептер шығару:

1. Өрісінің индукциясы 2,2мТл соленоидтағы болат өзекшені, өлшемі сондай магниттелуші темір өзекшемен алмастырғандағы магнит ағынының өзгерісі ($\mu_{\text{болат}} = 8000$, $\mu_{\text{темір}} = 250000$).

2. Өзекшесіз соленоид ішіндегі өрістің индукциясы $B_0 = 2\text{мТл}$. Соленоидқа болат өзекшені енгізгенде оның индукциясы артады ($\mu_{\text{болат}} = 8000$).

3. Өзекшесіз соленоид ішіндегі өрістің индукциясы $B_0 = 2\text{мТл}$. Соленоидқа болат өзекшені енгізгенде оның индукциясы ($\mu_{\text{болат}} = 8000$)

4. Тогы бар шарғының магнит өрісін күшейту үшін:

- 1) ток күшін арттыру;
- 2) орам сандарын арттыру;
- 3) шарғы ішіне темір өзекше енгізу;

5. Магнит өрісінде орналасқан өткізгіштегі токтың бағытын өзгерту үшін ... қажет.

6. Параллель орналасқан екі түзу өткізгіш арқылы қарама-қарсы бағытта ток жібергенде:

43-сабақ

Магнит өрісіндегі тогы бар контур

1. Біртекті магнит өрісіне бойынан I тогы өтетін тікбұрышты раманы орналастырған. Магнит өрісінің B индукциясы раманың жазықтығына параллель, раманың ауданы S . Рамаға әрекет ететін күш моменті?

2. Магнит ағынының анықтамасына сәйкес өрнек

3. Магнит ағынының өлшем бірлігі

4. Өткізгіш жазықтығының n нормалі магнит индукциясының B векторымен α бұрыш жасаса, ауданы S бет арқылы өтетін магнит ағыны



Есептер шығару:

1) Егер өріс индукциясы $0,4$ Тл болса, өріс индукциясының векторына перпендикуляр ауданы 50 см^2 жазық бетті тесіп өтетін магнит ағыны.

2) Ауданы 400 см^2 контурда, индукциясы $0,5$ Тл магнит өрісі $0,01$ Вб магнит ақынын тудырады. Контур жазықтығының нормалі мен магнит индукция векторының арасындағы бұрыш.

3) Контур жазықтығына жүргізілген нормалмен 60° бұрыш жасайтын, индукция векторы 5 Тл болатын магнит өрісі, контурда 40 мВб магнит ақынын тудырады. Контурдың жазық бетінің ауданы ($\cos 60^\circ = 0,5$).

4) Индукциясы 1 Тл біртекті магнит өрісінің индукция сазықтарына перпендикуляр орналасқан, ауданы 400 см^2 рамаға $200 \text{ мН} \cdot \text{м}$ айналдырушы момент әсер еткендегі ток күші.

5) Ауданы 800 см^2 -қа тең рама, индукциясы $0,1 \text{ Тл}$ біртекті магнит өрісінің индукция сызықтарына перпендикуляр болатындай орналастырылған. Рамаға $40 \text{ мН} \cdot \text{м}$ –ге тең айналдырушы момент әсер жасаған ток күші.

6) Индукциясы $0,05 \text{ Тл}$ біртекті магнит өрісіне қойылған қабырғалары 10 см , 5 см 200 орамнан тұратын катушкадағы ток күші 2 А болса өрістің оған әсер ететін ең үлкен айналдырушы моменті.

44-сабақ

Лоренц күші



Есептер шығару:

1. Индукциясы 2 Тл магнит өрісінде 4 м/с жылдамдықпен 10^{-10} Кл электр заряды қозғалып барады. Егер зарядтың жылдамдық векторы $\vec{v}$ магнит өрісінің $\vec{B}$ индукция векторына перпендикуляр болса, онда магнит өрісі тарапынан зарядқа әсер ететін күш.
2. Электрон вакуумде біртекті магнит өрісінде қозғалады. Оның жылдамдығы 10^7 м/с және индукция сызықтарына перпендикуляр бағытталған. Шеңбердің радиусы 14,2 мм болса, магнит индукциясының векторы? ($q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).
3. Индукциясы 0,85 Тл біртекті магнит өрісінің индукция сызықтарына перпендикуляр бағытта электрон 46 Мм/с жылдамдықпен ұшып кірді. Магнит өрісінде электронға әсер ететін күш?
4. Индукция векторы тік жоғары бағытталған біртекті магнит өрісіне 3,6 Мм/с жылдамдықпен горизонталь бағытта ұшып кірген электронның айналу радиусы 4 мм. Өрістің индукциясының мәні? ($q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).
5. Индукциясы 4мТл біртекті магнит өрісінде қозғалған электронның айналу периоды ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл; $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).
6. Қозғалысқа түскен зарядталған бөлшекке магнит өрісі тарапынан әсер ететін күш.
7. Индукциясы 0,2Тл-ға тең магнит өрісіндегі 10Мм/с жылдамдықпен индукция сызықтарына перпендикуляр қозғалып келе жатқан протонға әсер ететін күш ($q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл).
8. Индукциясы 0,01Тл магнит өрісінде радиусы 10см шеңбер сызған протонның жылдамдығы ($q_p = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл; $m_p = 1,6 \cdot 10^{-27}$ кг).
9. Индукциясы 0,4Тл-ға тең магнит өрісіндегі $2 \cdot 10^4$ км/с жылдамдықпен индукция сызықтарына перпендикуляр қозғалып келе жатқан протонға әсер ететін күш ($q_p = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл).
10. Біртекті болатын тұрақты электр және магнит өрісінде электрон бірқалыпты түзу сызықты қозғалады. Егер электр өрісінің кернеулігі 1 кВ/м, ал магнит өрісінің индукциясы 1 мТл болса, электронның жылдамдығы?
11. Біртекті электр өрісінің кернеулік сызықтары мен біртекті магнит өрісінің индукция сызықтары өзара перпендикуляр орналасқан. Электр өрісінің кернеулігі 1 кВ/м, ал магнит өрісінің индукциясы 10 мТл. Электронның қозғалысы түзу сызықты болу үшін, оның жылдамдығының модулі қандай болуы керек?
12. Массасы $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг зарядталған бөлшек біртекті магнит өрісінде перпендикуляр 10 Мм/с жылдамдықпен қозғалады. Егер магнит өрісінің индукциясы 0,2 мТл болса, оның траекториясы радиусы неге тең?

13. Электрон және протон бірдей жылдамдықта қозғалып, біртекті магнит өрісіне индукция векторына перпендикуляр бағытта енеді. Бөлшектердің қозғалыс траекториясы радиустарының R_p/R_e қатынасы ($m_p = 1,6 \cdot 10^{-27}$ кг, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).

14. Индукция сызықтарына перпендикуляр, индукциясы $B=10$ мТл біртекті магнит өрісіне кинетикалық энергиясы 30 кэВ электрон ұшып кірген. Өрістегі электронның қозғалыс траекториясы қисықтығының радиусы?

15. Біртекті магнит өрісінде индукция сызықтарына перпендикуляр ұшып келген протон мен α -бөлшектің энергиялары бірдей болса, олардың жылдамдықтарының қатынасы? ($m_\alpha=4m_p$; $q_\alpha=2q_p$)

45-сабақ

Заттардағы магнит өрісі

1. Магнетиктер деп қандай заттар аталады?

2. Заттың магниттік өтімділігінің физикалық мағынасы қандай?

3. Парамагнеттік дегеніміз не?

4. Қандай қасиеттері үшін диамагнетиктер деп аталады?

5. Қандай заттар ферромагнетиктер деп аталады?

6. Кюри нүктесі дегеніміз не?

7. Ферромагнетизм дегеніміз не?

8. Ферромагниттерді қайда қолданады?

9. Өткізгіш арқылы тұрақты ток жібергенде оның айналасында магнит өрісі пайда болады. Ол қағаз бетіндегі ұсақ темір ұнтақтарының орналасуынан және магнит тілшенің бұрылуынан байқалады. Қандай жағдайда магнит өрісі жойылып кетеді?

10. Төменде келтірілген құралдардың қайсысында электромагнит қолданылады?

- A) микроскоп;
- B) динамик;
- C) электр үтігі;
- D) электр қоңырауы;
- E) электроскоп.

11. Магнит өрісінің күш сызықтары дегеніміз-

12. Кернеуді арттыруға немесе кемітуге арналған құрылғы:

13. Компас тогы бар өткізгіштің жанында орналасқан. Егер өткізгіштегі токтың бағытын өзгертсе, магнит тілше қандай өзгеріске ұшырайды?

14. Магнит өрісін ... туғызады

15. Сыртқы магнит өрісін күшейтетін заттар: _____

16. Магнит өрісі ... әсер етеді.

17. Магнит өрісі тарапынан тогы бар өткізгішке әсер ететін күштің бағыты ... анықталады.

18. Шамалы әлсіздеу магнит қандай заттарды тартады?

19. Магнетиктер ол - _____

20. Электромагниттік индукция құбылысын ашқан кім?

21. Тұрақыт магниттер дегеніміз- _____

22. Магнит өрісінің күш сызықтарының бағытын анықтау үшін қолданылатын ереже?

23. Электромагниттік индукция заңы . энергияның сақталу заңы. Магнит ағынының сақталу заңы. Ленц ережесі.



Есептер шығару:

1. Ток күші 2 А, магнит ағыны 4 Вб контурдың индуктивтілігі.
2. Индуктивтігі 0,2 Гн орамдағы ток күші 0,02 с ішінде 6 А-ге бірқалыпты өзгерсе, өздік индукцияның ЭҚК-і.
3. Ток күші 5 А болғанда контурдан өтетін магнит ағыны 0,5 мВб болса, оның индуктивтілігі.
4. Контурды тесіп өтетін магнит ағыны 2с ішінде 8 Вб –ден 2Вб-ге дейін біркелкі кемиді. Контурдағы индукция ЭҚК-і.
5. Магнит ағыны 6 мс ішінде 18 мВб-ге өзгереді. Осы контурдағы индукциялық ЭҚК.
6. Контурды тесіп өтетін магнит ағыны 0,5с ішінде 2 Вб –ден 10 Вб аралығында біркелкі артқандағы контурдың индукциялық ЭҚК-і.
7. Индукция ЭҚК-і 16 В болып контурды тесіп өткен магнит ағынының 8 Вб-ге өзгергендегі уақыты.
8. Контурды тесіп өтетін магнит ағыны 0,5 с ішінде 3 Вб –ге 1 Вб-ге дейін біркелкі кемиді. Осы контурдың индукциялық ЭҚК-і.
9. Магнит ағыны 5мс ішінде 9 мВб -ден 4мВб-ге дейін кемитін контурдағы индукцияның ЭҚК-і.

10. Ішкі магнит ағыны $\Delta\Phi = 12$ мВб-ге дейін кемігенде, кедергісі 0,03 Ом болатын орамның көлденең қимасы арқылы өтетін зарядтың шамасы.

11. Индукция ЭҚК-і 120В магнит ағынының өзгеріс жылдамдығы 60 мВб/с соленоидтың орам саны.

12. Индукция ЭҚК-і 120В, 200 орамды соленоидтағы магнит ағынының өзгеріс жылдамдығы.

13. Магнит индукциясы 2 мс ішінде 0,2 Тл –дан 0,3Тл-ға дейін өзгергенде 10 В индукция ЭҚК-і қозу үшін, көлденең қимасының ауданы 50 см² катушкадағы орам саны.

14. Контурдан өтетін магнит ағынының өзгерісі 10 мВб болса 0,5 мс ішінде туатын индукция ЭҚК-і.

15. Контурды тесіп өтетін магнит ағыны 100 мс ішінде 40 мВб -ден – 30 мВб-ге дейін кемісе, ондағы индукцияның ЭҚК-і.

16. Контурды тесіп өтетін магнит ағыны 1 мс ішінде 0,2 мВб -ден – 0,3 мВб-ге дейін артқандағы индукцияның ЭҚК-і.

17. 0,5 мс уақыт ішінде 20 В индукция ЭҚК-і тудырған контурды тесіп өткен магнит ағынының өзгерісі.

18. 500 орам сымы бар соленоидта 4 мс уақыт ішінде магнит ағыны 77 мВб-ден 5 мВб-ге дейін бірқалыпты кемиді. Соленоидтағы индукцияның ЭҚК-і.

19. Магнит ағыны 0,02 Вб 100 орамнан тұратын катушканы ажыратқанда ондағы индукцияның ЭҚК-і 4 В болса,магнит ағынының жоғалу уақыты.

20. Индуктивтілігі 2Гн контурдағы ағын 4 Вб болғанда ондағы ток күші.

21. Ток күші 3 А,индуктивтілігі 4 Гн контур арқылы өтетін магнит индукциясының ағыны.

22. Біртекті магнит өрісінде орналасқан 100 орам сымнан тұратын соленоидтың индукциясы 2мТл/с жылдамдықпен өзгереді. Радиусы 0,2 м осы соленоидтың осі магнит өрісі индукциясының векторымен 600 бұрыш жасағанда, пайда болған индукцияның ЭҚК-і.

23. Индукциясы 0,05 Тл магнит өрісінде ұзындығы 1 м стержень 20 рад/с бұрыштық жылдамдықпен айналады. Егер айналу осі стерженнің ұшы арқылы магнит өрісіне параллель өтсе, онда стержень ұштарында пайда болған индукцияның ЭҚК-і.

24. 2000 орамды соленоидта 120 В индукция ЭҚК-і қоздыратын болса, магнит ағынының өзгеру жылдамдығы.

25. Орам саны 800, катушкада магнит өрісі 0,5 с ішінде бір қалыпты кемігенде ЭҚК-і 40 В тең болады. Магнит ағынының алқашқы мәні.

26. Кедергісі 0,2 Ом контур арқылы өтетін магнит ағыны, онда 4 А ток тудырады. Егер магнит ағынының өзгерісі 0,4 Вб болса, онда оқан кеткен уақыт.

27. Магнит индукциясы 4 мс ішінде 0,2-ден 0,3 Тл –қа дейін өзгергенде 10 В индукция ЭҚК-і қозу үшін, көлденең қимасының ауданы 50 см^2 катушканың орам саны.
28. Ұзындығы 0,2 м өткізгіш, индукциясы 0,6 Тл магнит өрісінде 15 м/с жылдамдықпен орын ауыстырады. Өткізгіштегі магнит индукциясының ЭҚК-і 0,9 В болса, оның жылдамдығы мен магнит индукциясы арасындағы бұрышы.
29. Индукциясы 0,2 Тл магнит өрісінде, өткізгіш индукция векторына 45° бұрыш жасай 10 м/с жылдамдықпен қозқалады. Өткізгіштегі индукцияның ЭҚК –і 1,4 В, болса, оның ұзындығы ($\sin 45^\circ = 0,7$).
30. Ұзындығы 25 см өткізгіш, 5 м/с жылдамдықпен магнит өрісінде, магнит индукция векторына перпендикуляр бақытта қозқалады. Өткізгіштегі магнит индукциясының ЭҚК-і 1,5 В болса, өріс индукциясының мәні ($\sin 90^\circ = 1$).

46-сабақ

Металлдағы электр тоғы

1. Неліктен барлық металлдар жақсы өткізгіштер

2. Металлда еркін электрондар қалай пайда болады?

3. Температураның артуымен металдар кедегісі қалай өзгереді?

4. Температураның кемуімен металлдар кедергісі қалай өзгереді?

5. Асқынөткізгіштік дегеніміз не?



Есептер шығару:

1. Өткізгіштегі ток күші 10 А. Осы өткізгіштің көлденең қимасы арқылы 1 сағ ішінде өтетін электрондардың массасы қандай?

2. 32 мкА ток күші кезінде 1 нс уақыт аралығында өткізгіштің көлденең қимасы арқылы қанша электрон өтеді?

3. Электрондар концентрациясы $5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ болса, көлденең қимасының ауданы 5 мм^2 , ток күші 10 А өткізгіштен өтетін электрондардың реттелген қозғалысының жылдамдығын табындар.

4. Көлденең қимасының ауданы 25 мм^2 болатын мыс сымдағы ток күші 50 мА. Мыстың әрбір атомына өткізгіштің бір электроны сәйкес келеді деп есептеп, өткізгіштегі электрондардың реттелген қозғалысының орташа жылдамдығын табындар.

5. Өріс кернеулігі 96 мВ/м болатын өткізгіштегі электрондардың концентрациясы 10^{28} м^{-3} . Болат өткізгіштегі электрондардың реттелген қозғалыс жылдамдығын табындар.

6. Өткізгіш арқылы тығыздығы 1 А/мм^2 болатын ток жүреді, 1 сағ ішінде осы сымның 1 мм^2 көлденең қимасы арқылы өтетін электрондардың массасын анықтаңдар.

7. Өткізгіштегі токтың тығыздығы 10 А/мм^2 , мыстың мольдік массасы $0,064 \text{ кг/моль}$. Өткізгіштегі мыстың әрбір атомына бір бес электрон сәйкес келеді. Мыс өткізгіштегі электрондардың реттелген қозғалысының орташа жылдамдығын анықтаңдар.

8. Көлденең қимасының ауданы 50 мм^2 болатын өткізгіш арқылы ток жүреді. Өткізгіштегі электрондардың орташа ығысуының жылдамдығы $0,282 \text{ мм/с}$, ал олардың концентрациясы $7,9 \cdot 10^{27} \text{ м}^{-3}$. Өткізгіштегі токтың тығыздығы мен күші қандай?

9. Ұзындығы 1 м мыс өткізгіштің ұштарына 1 кернеу берілген. бос электрондардың реттелген қозғалысының жылдамдығы қандай? Өткізгіштегі әрбір атомға бір бос электрон сәйкес келеді деп есептеңдер.

10. Көлденең қимасының ауданы $0,17 \text{ мм}^2$ болатын мыс өткізгіштегі ток күші $0,025 \text{ А}$. Жеке бос электрондарға электр өрісі тарапынан қандай күш әсер етеді?

47-сабақ

Жартылай өткізгіштердегі электр тогы

1. Өткізгіштер дегенімі-

2. Диэлектриктер дегеніміз

3. Жартылайөткізгіштер дегеніміз-

4. Жартылайөткізгіштердің өткізгіштігі неден тәуелді

5. Кемтіктер деген не?

6. Меншікті өткізгіштік деген не?

7. Донорлық қоспа деген не?

8. Өткізгіштік қоспа деген не?

9. Электронды-кетіктік ауысу деген не?

10. Электронд-кемтікті ауысудың қандай қасиеті бар?

11. Кері ток жіне тура ток деген не?

12. База, эмиттер, коллектордың жұмысы қандай?

13. Транзистордың құрылысы қандай?

14. Жартылайөткізгіштік диодтың вольт-амперлік сипаты қандай?

15. n-типті деп қандай жартлайөткізгішті айтады?

16. P-типті деп қандай жартылайөткізгішті айтады?

17. Қандай жағдайда жартлай өткізгіш диэлектрик болуы мүмкін? Сол қалыпта ол жартылай өткізгіштік қасиеттерін сақтай ма?

18. Төрт валентті германийге

а) бес валентті мышьяк;

ә) үш валентті индий қоспаларын қосады. Осы жағдайлардың әрқайсысында германийдің негізгі тогы электрондық па? Әлде кемтіктік пе?

19. Германийге қоспа ретінде фосфор, цинк, калий қосқанда оның өткізгіштігі қандай типті болады?



Есептер шығару:

1. 293 К температурада германийдің электрондар өткізгіштігінің концентрациясы $1 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$ болса, атомдардың қанша бөлігі иондалған?
2. Бөлме температурасында германийдің электрондар өткізгішінің концентрациясы $3 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3}$. Бұл жалпы атомның қанша бөлігін құрайды. Германийдің мольдік массасы 0,073 кг/моль, ал тығыздығы 5400 кг/м^3 .
3. Жартылай өткізгіштер техникасында қоспалық өткізгіштің қажетті түрін алу үшін көбінесе фосфор, галлий, мышьяк, индий, сурьма қолданылады. Электрондық өткізгіштік алу үшін, осы элементтердің қайсысы қоспа ретінде германийге енгізуге болады?

48-сабақ

Сұйықтардағы электр тогы

1. Сұйықтарда электр тогын тасымалдайтын бөлшектер-

2. Диссоциация дегеніміз не?

3. Электролит деген не?

4. Электролиз деген не?

5. Рекомбинация деген не?

6. Фарадейдің электрлиз үшін екінші заңын жазыңыз:

7. Фарадейдің электролиз үшін бірінші заңын жазыңыз

8. Электролиз кезінде электродтардан бөлінетін заттардың шамасы

- a) Кернеуді арттырса
- b) Электрондарды бір-біріне жақындатса
- c) Электродтарды терең батырса
- d) Электролитті қыздырса қалай өзгереді



Есептер шығару:

1. Фарадейдің бірінші заңын пайдаланып, сутек ионының массасы анықтандар.
2. 10 мин аралығында гальваникалық ыдыстан массасы 0,67 г күміс бөлініп шықты. Ыдсқа тізбектей жалғанған амперметр 0,9 А токты көрсетеді. Амперметрдің көрсетуі дұрыс па?
3. Ток күші 1 А болғанда $Al_2(SO_4)_3$ электролизде 10 сағ ішінде алюминийдің қанша массасы бөлінетінін анықтандар.
4. Электролит ерітіндісі арқылы 5 А ток күші өткенде 5 с ішінде катодта қанша атомы бөлінеді.
5. Сутектің, натрийдің, оттектің, эквивалентті мыстың химиялық және электрохимиялық эквиваленттігін анықтандар.
6. Хлорлы алтын ерітіндісіндегі $AuCl_3$ токтың тығыздығы 10 А/м^2 болса, алынған затты қалыңдығы 5 мкм алтынмен қаптау үшін қанша уақыт керек?
7. 10 мин ішінде электролитті ыдыс арқылы 1 А ток өтеді. Металл екі валентті болса, катодта металдың қанша атомы бөлінеді? Бұл қанша киломольді құрайды.
8. Мырыш сульфаты ерітіндісін электролиздеуде 60 мин ішінде $2,45 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ мырыш бөлінеді. Сыртқы кернеу 8,7 В. мырыштың электрохимиялық эквиваленті $3,39 \cdot 10^{-7} \text{ кг/Кл}$. Ерітіндінің кедергісін анықтандар.
9. Хлорлы мырыш ерітіндісін электролиздеуде 3,6 МДж электрэнергиясы жұмсалады. Ыдыстың ұштарына 4 В кернеу тұрақты бөлініп тұрса, бөлініп шығатын мырыштың массасы қандай? Қалайының электрохимиялық эквиваленттілігі $3,39 \cdot 10^{-7} \text{ кг/Кл}$.
10. Электролит арқылы 1 сағат бойы 1 А ток жүрді. Катодта бөлінген күмістің массасын табындар. Күміс эквиваленті $1,118 \cdot 10^{-6} \text{ кг/Кл}$.
11. Ток күші 1,6 А болғанда 10 мин ішінде электролиттік ваннаның катодына 0,316 г мыс бөлініп шықты. Мыстың электрохимиялық эквивалентін анықтандар.
12. Бұйымды ток күші 2 А болғанда, массасы 1800 кг никель қабатпен қаптау минут есебімен қанша уақытқа созылады?
13. Бұйымды ток күші 1,8 А болғанда, массасы 650 кг қалайы қабатпен қаптау үшін қанша уақытқа созылады?
14. Екі валентті және үш валентті кобальттің электрохимиялық эквиваленттерін табындар.
15. Атомдық массасы 58,7, валенттілігі 2 никельді электрлит арқылы 10 А ток өткізеді. Осы электродта 1 сағатта никельдің қанша мөлшері бөлінетінін анықтандар.



LETS
LOGARIFM EDUCATION
& TRAINING SCHOOL

Call center:

+7 700 700 03 03

Instagram:

lets.atyrau

Сайт:

www.letsedu.kz

E-mail:

logos-kz@mail.ru