

XI კლასი.

1. 0,02 ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში ინდუქციის წირების მართობულად მოთავსებულია 75 სმ სიგრძის გამტარი. რა დენი გადის გამტარში, თუ ამპერის ძალის მიმართულებით გამტარის 20 სმ-ით გადაადგილებისას შესრულდა $2, 25 \cdot 10^{-2}$ ჯ მუშაობა.
2. ნახ. 1-ზე გამოსახულია ორი წრფივი, პარალელური დენიანი გამტარი, რომლებშიც გამავალი დენის ძალები 2 -ჯერ განსხვავდება ერთმანეთისაგან. გამოსახეთ ნახაზზე თითოეული გამტარიდან ტოლი მანძილით დაშორებულ წერტილში მაგნიტური ველის ინდუქციის მიმართულება.
3. სამი წვრილი უსასრულოდ გრძელი პარალელური გამტარი მოთავსებულია მართკუთხა სამკუთხედის წვეროებში, რომლის კათეტებია 30 სმ და 40 სმ. იპოვეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია ჰიპოტენუზის შუა წერტილში, თუ მართი კუთხის წვეროში მოთავსებულ გამტარში გადის 2 ა დენი, ხოლო ჰიპოტენუზის წვეროებში მოთავსებულ გამტარებში 3 და 4 ა დენები, დენების მიმართულებები ერთნაირია.
4. თავდაპირველად უძრავი, $U=200$ ვ პოტენციალთა სხვაობით აჩქარებული ელექტრონი ინდუქციის წირებისადმი 60° -იანი კუთხით მიმართული სიჩქარით შეიჭრა 1 ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში. იპოვეთ ელექტრონზე მოქმედი ლორენცის ძალის მოდული.
5. 0,2 ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მისი წირებისადმი 60° -იანი კუთხით, 10 მ/წმ სიჩქარით მოძრაობს გამტარი ღერო. იპოვეთ ღეროში შექმნილი ელექტრული ველის დამაბულობა.
6. ჰარმონიული რხევის განტოლებაა $x=0,2\cos(\pi t)$. იპოვეთ საშუალო სიჩქარე გავლილი მანძილისა და გადაადგილების მიხედვით $3T/4$ დროის განმავლობაში.
7. იპოვეთ ვერტიკალურად ზევით a აჩქარებით მოძრავი L სიგრძის მათემატიკური ქანქარის რხევის პერიოდი.
8. განსაზღვრეთ 500 ნ/მ სიხისტის ზამზარის ბოლოზე მიმაგრებული 800 გ მასის სხეულის სიჩქარე იმ მომენტში, როდესაც სისტემის პოტენციალური ენერგია 3-ჯერ მეტია კინეტიკურზე, რხევის ამპლიტუდა 20 მმ-ია.
9. (ბონუსი) m მასისა და q მუხტის ნაწილაკი მოძრაობს სივრცის იმ არეში, სადაც არსებობს ურთიერთპერპენდიკულარული სამი ველი: E დამაბულობის ერთგვაროვანი ელექტრული ველი, B ინდუქციის ერთგვაროვანი მაგნიტური ველი და გრავიტაციული ველი, g თავისუფალი ვარდნის აჩქარებით. ამასთან სიჩქარის ვექტორი მუდმივია და მიმართულია მაგნიტური ველის მართობულად. იპოვეთ სიჩქარის მოდული.



ნახ. 1