

ფაქულტეტი	საინჟინრო ტექნიკური
დეპარტამენტი	ფიზიკის
სპეციალობა	ელ. ინჟინერია
საგანი	ფიზიკა-2
პედაგოგი	დავით ნიშნიანიძე
გამოცდის სახე	ფინანსური
სემესტრი	საშემოდგომო, სასწ. წელი მეორე

cataisi @ yahoo. com

			საჭირო ო სურა თიან ნახაზ ო (Inline თვისე ბის მქონე)	პასუხი სათვის საჭირ ო სტრიქ ონების რაოდე ნობა	1, 2, 3, ...
	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები			
1.	მაგნიტური ველის ინდუქციის მიმართულება განისაზღვრება	მარჯვენა ზურლის წესით, მარცხენა ზურლის წესით. მარცხენა ხელის წესით.			1
2.	მაგნიტური ველი მოქმედებს	უძრავ მუხტზე. დენიან გამტარზე და მოძრავ მუხტზე. არცერთი პასუხი არაა სწორი.			1
3.	ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში შეტანილი დენიანი კონტური	იწყებს ბრუნვას გადატანით მოძრაობის გარეშე. ასრულებს მხოლოდ გადატანით მოძრაობას. არცერთი პასუხი არაა სწორი.			1
4.	მაგნიტურ ველში მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალა ყოველთვის მიმართულია მუხტის სიჩქარის	მართობულად. მიმართულებით. საწინააღმდეგოდ.			1
5.	მაგნიტურ ველში მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალის მიერ შესრულებული მუშაობა	ნულის ტოლია. უარყოფითა. დადებითა.			1

6.	მაგნიტურ ველში მოძრაობისას მუხტის კინეტიკური ენერგია	არ იცვლება. იზრდება. მცირდება.		1
7.	მაგნიტურ ველში მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალა მაქსიმალურია თუ მუხტის სიჩქრესა და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის შორის კუთხე	მართა. ტოლია ნულის. 180 გრადუსია.		1
8.	მაგნიტური ველი არ მოქმედებს მასში მოძრავ მუხტზე, თუ მუხტი მოძრაობს მაგნიტური ველის მაღწირის	პარალელურად. მართობულად. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
9.	თუ მუხტი მაგნიტურ ველში შედის ძალწირის მართობულად, მაშინ მოძრაობის ტრაქტორიაა	წრეწირი. წრფე. ელიფსი.		1
10.	ჩაკეტილი ზედაპირის გამჭოლი მაგნიტური ნაკადის მნიშვნელობა	ყოველთვის ტოლია ნულის. დამოკიდებულია მაგნიტურ ველზე. დამოკიდებულია ჩაკეტილი ზედაპირის ფორმაზე.		1
11.	თუ მაგნიტური ველი ზედაპირის ნებისმიერ წერტილში ზედაპირის მხების გასწრივა მიმართული, მაშინ ამ ზედაპირის გამჭოლი მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი	ტოლია ნულის. დამოკიდებულია მაგნიტურ ველზე. დამოკიდებულია ზედაპირის ფორმაზე.		1
12.	მაგნიტური ინდუქციის ნაკადის ერთეულია	ტესლა. ვებერი. ჰენრი.		1
13.	მაგნიტურ ველს ახასიათებნ მაგნიტური ინდუქციის სიდიდით, რომელიც დამოკიდებულია ველში მოთავსებულ დენიან ჩარჩოში გამავალ დენის ძალაზე (I), ჩარჩოს ფართობზე (s), და ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მახსიმალურ მომენტზე (M_{\max}) ფორმულით:	$B = \frac{M_{\max}}{Is} \dots \quad B = IsM_{\max} \dots \quad B = \frac{Is}{M_{\max}} \dots$	1	
14.	თუ B ინდუქციის მაგნიტურ ველში მოთავსებულია I სიგრძის დენიანი გამტარი, (დენის ძალა I), და დენის მიმართულებასა და ინდუქციის	$F_a = IBl \sin \alpha. \quad F_a = \frac{I}{Bl} \cos \alpha. \quad F_a = \frac{B}{Il} \sin \alpha.$		1

	მიმართულებას შირის კუთხე არის α , მაგნიტური ველი მასზე მოქმედებს ძალით (რომელიც გამტარზე და ინდუქციის ვექტორზე გამავალი სიბრტყის მრთითულია):			
15.	B ინდუქციის მაგნიტურ ველში v სიჩქარით მოძრავ დ მუხტზე მოქმედი ძალის მოდულია	qvBsina. q Bsina. q sinα/B.		1
16.	ელექტრული ველის ენერგიის სიმკვრივეა	$\epsilon \omega E^2/2$. $\epsilon \omega E/2$. $\epsilon \omega E^3/2$.		1
17.	მაგნიტური ველის ენერგიის სიმკვრივეა	$B^2/2\mu_0$ $B/2\mu_0$. $B^3/2\mu_0$.		1
18.	L ინდუქციურობის კოპაზი I დენის გავლისას მაგნიტური ველის ენერგიაა	LI ² /2. LI/2. LI ³ /2.		1
19.	მუშაობა, რომელიც სრულდება მაგნიტურ ველში დენიანი კონტურის გადაადგილებისას, ტოლია კონტურში გამავალი დენისა და კონტურით შემოსაზღვრულ ფართობში მაგნიტური ინდუქციის ნაკადის ცვლილების	ნამრავლის. განაყოფის. ჯამის.		1
20.	B ინდუქციის ერთგვაროვნნ მაგნიტურ ველში I დენიან ჩარჩოზე, რომლის განივევეთის ფართობია S და ზედაპირის ნორმალი ინდუქციის ვექტორთან ადგენს ა კუთხეს, მოქმედი მაბრუნებელი მომენტის მოდული გამოითვლება ფორმულით	ISBsina. ISBcosα. ISSina/B.		1
21.	B ინდუქციის ერთგვაროვნნ მაგნიტურ ველში I დენიან ჩარჩოს, რომლის განივევეთის ფართობია S და ზედაპირის ნორმალი ინდუქციის ვექტორთან ადგენს ა კუთხეს, მაგნიტურ ველთან ურთიერთებების ენერგია გამოითვლება ფორმულით	-ISBcosα. -ISBsina. -ISSina/B.		1

22.	ელექტრომაგნიტური ინდუქციის მოვლენის თანახმად ჩაკეტილ კონტურში დენი აუცილებლად აღიძვრება თუ იცვლება	ამ კონტურის გამჭოლი მაგნიტური ნაკადი. ამ კონტურის ფართობი. მაგნიტური ველის ინდუქცია.		1
23.	ლენცის წესის თანახმად ინდუქციური დენის მიმართულება ისეთია, რომ იგი	ყოველთვის ეწინააღმდეგება მის გამომწვევ მიზეზს. არ ეწინააღმდეგება მის გამომწვევ მიზეზს. ყოველთვის ერთი მიმართულებისაა.		1
24.	ინდუქციის ემდ ტოლია მაგნიტური ინდუქციის	ნაკადის წარმოებულის დროით ალებული მინუს ნიშნით. ნაკადის წარმოებულის დროით. ნაკადის ცვლილების.		1
25.	კონტურის ინდუქციურობა დამოკიდებულია მხოლოდ	კონტურის ზომებზე და ფორმაზე. კონტურში გამავალი დენზე. კონტურის ზომებზე.		1
26.	ინდუქციურობის ერთულია	ჰერი. ტესლა. ვტერი.		1
27.	ჩამოთვლილთაგან რომელ შემთხვევაში შეიძლება არ ჰქონდეს ადგილი თვითინდუქციის მოვლენას	იცვლება კონტურში გამავალი დენი. იცვლება კონტურში გამავალი დენი და არ იცვლება კონტურში ზომები და ფორმა. კონტურში გამავალი დენი მუდმივია, მაგრამ იცვლება კონტურის ზომები და ფორმა.		1
28.	ცვლადი დენის წრედში აქტიურ წინაღობაზე დენის რხევის ფაზა	და ძაბვის რხევის ფაზა ერთნაირია. $\pi/2$ -ით უსწრებს ძაბვის რხევის ფაზას. $\pi/2$ -ით ჩამორჩება ძაბვის რხევის ფაზას.	$\pi/2$ -ით	1
29.	ცვლადი დენის წრედში ინდუქციურ წინაღობაზე დენის რხევის ფაზა	$\pi/2$ -ით უსწრებს ძაბვის რხევის ფაზას. $\pi/2$ -ით ჩამორჩება ძაბვის რხევის ფაზას. და ძაბვის რხევის ფაზა ერთნაირია.	$\pi/2$ -ით	1
30.	ცვლადი დენის წრედში ტევადურ წინაღობაზე დენის რხევის ფაზა	და ძაბვის რხევის ფაზა ერთნაირია. $\pi/2$ -ით უსწრებს ძაბვის რხევის ფაზას. $\pi/2$ -ით ჩამორჩება ძაბვის რხევის ფაზას.	$\pi/2$ -ით	1
31.	რხევითი კონტური შედგება	კონდენსატორისა და ინდუქციურობის კოქსაგან. კონდენსატორისა და აქტიური წინაღობისაგან. აქტიური წინაღობისა და ინდუქციურობის კოჭასაგან.		1
32.	რხევითი კონტურის რხევის პერიოდი გამოითვლება ფორმულით (L - ინდუქციურობა, C - ტევადობა)	$T=2\pi(LC)^{1/2}$. $T=2\pi(LC)^{3/2}$. $T=2\pi(LC)^{-1/2}$.		1

33.	რხევით კონტურში დენი	იცვლება სინუსის ან კოსინუსის კანონით. მუდმივია. იცვლება ტანგენსის ან კოტანგენსის კანონით.			1
34.	თუ I_0 არის დენის მაქსიმალური მნიშვნელობა რხევით კონტურში, მაშინ დენის მოქმედი მნიშვნელობა ტოლია	$I_a = I_0 * 2^{1/2}$. $I_a = I_0 * 2^{-1/2}$. $I_a = I_0 * 2^{-3/2}$.			1
35.	თუ რხევით კონტურში კონდენსატორის ტევადობაა C , კოჭას ინდუქციურობა L , ხოლო ციკლური სიხშირე ω , მაშინ ტევადური წინაღობა ტოლია	$X_c = 1/(\omega C)$. $X_c = \omega/C$. $X_c = \omega C$.			1
36.	თუ რხევით კონტურში კონდენსატორის ტევადობაა C , კოჭას ინდუქციურობა L , ხოლო ციკლური სიხშირე ω , მაშინ ინდუქციური წინაღობა ტოლია	$X_L = \omega L$. $X_L = 1/(\omega L)$. $X_L = \omega/L$.			1
37.	L ინდუქციურობის გამტარში ცვლადი I დენის გავლისას კონტურით შემოსაზღვრული ფართობის გამჭოლი ნაკადი ტოლია	LI . I/L . $LI^2/2$.			1
38.	მუდმივი L ინდუქციურობის მქონე გამტარში I ცვლადი დენის გავლისას აღმრული ემდ ტოლია	$-LdI/dt$. LdI/dt . $-L^2 dI/dt$.			1
39.	L ინდუქციურობის მქონე გამტარში I ცვლადი დენის გავლისას აღმრული ემდ ტოლია	$-d(LI)/dt$. $-LdI/dt$. $-L^2 dI/dt$.			1
40.	მაგნიტურ ველში ჩაკეტილი კონტურის გადაადგილებისას მაგნიტური ველის მუშაობა ტოლია (I -კონტურში გამავალი დენია, Φ -კონტურის გამჭოლი მაგნიტური ნაკადი, $\Delta\Phi$ -ნაკადის ცვლილება)	$I\Delta\Phi$. $I\Phi$. I/Φ .			1
41.	S ფართობის შემოსაზღვრელ I დენიანი კონტურის მაგნიტური მომენტი განისაზღვრება ფორმულით	$P_m = IS$. $P_m = I/S$. $P_m = S/I$.			1

42.	ბიო-სავარის კანონის თანახმად	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^3}$. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I[d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^3}$. $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{I[d\vec{l} \times \vec{r}]}{r^3}$.		1
43.	შემკრებ ლინზაზე დაცემული პარალელურ სხივთა კონა გარდატყდება:	ფოკალურ სიბრტყეში. მთავარი ოპტიკური ღერძის პარალელურად. მთავარი ოპტიკური ღერძის მართობულად.		1
44.	ოპტიკურ ცენტრზე გამავალი სხივი	არ გარდატყდება. გარდატყდება მთავარი ოპტიკური ღერძის პარალელურად. გარდატყდება მთავარი ოპტიკური ღერძის მართობულად.		1
45.	შემკრებ ლინზი მთავარი ოპტიკური ღერძის პარალელური სხივი გარდატყდება	ფოკუსში. მთავარი ოპტიკური ღერძის პარალელურად. მთავარი ოპტიკური ღერძის მართობულად.		1
46.	სინათლის სრულ არევოლას ადგილი შეიძლება ჰქონდეს, თუ სხივი გადადის:	ოპტიკურად ნაკლებად მკვრივ გარემოში. ოპტიკურად მეტად მკვრივ გარემოში. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
47.	ოპტიკურად ნაკლებად მკვრივ გარემოში გადასვლის დროს გარდატეხილი სხივი დაცემის წერტილში აღმართულ ნორმალს:	შორდება. უახლოვდება. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
48.	ოპტიკურად მეტად მკვრივ გარემოში გადასვლის დროს გარდატეხილი სხივი დაცემის წერტილში აღმართულ ნორმალს:	უახლოვდება. შორდება. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
49.	სინათლის გარდტეხის კანონის თანახმად (α - დაცემის კუთხე, β - გარდატეხის კუთხე, n_1 და n_2 პირველი და მეორე გარემოს გარდატეხის აბსოლუტური მაჩვენებლები)	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}, \quad \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n_1 n_2, \quad \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_1}{n_2}.$		1
50.	თუ n_1 და n_2 არის I და II გარემოში სინათლის სიჩქარეები, ისინი შესაბამისი გარემოთა გარდატეხის მაჩვენებლებთან დაკავშირებულია თანაფარდობით	$\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}, \quad \frac{v_1}{v_2} = n_1 n_2, \quad \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_1}{n_2}.$		1
51.	თუ n არის მოცემული გარემოს	$\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}, \quad \cos \alpha_0 = \frac{1}{n}, \quad \sin \alpha_0 = n.$		1

	აბსოლუტური გარდატეხის მაჩვენებელი, იგი სრული შინაგანი არეკვლის ზღვრულ კუთხესთან ასეა დაკავშირებული			
52.	თუ d არის მანძილი ლინზიდან საგნამდე, f - ლინზიდან გამოსახულებამდე, F ლინზის ფოკუსური მანძილი, ლინზის ფორმულა ასე ჩაიწერება:	$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}, \quad \frac{1}{f} - \frac{1}{F} = \frac{1}{d}, \quad \frac{1}{d} - \frac{1}{f} = \frac{1}{F}.$		1
53.	თუ d არის მანძილი ლინზიდან საგნამდე, f - ლინზიდან გამოსახულებამდე, მაშინ ლინზის გამადიდებლობა გამოითვლება ფორმულით	$\Gamma = \frac{ f }{d}, \quad \Gamma = \frac{f}{d}, \quad \Gamma = \frac{d}{ f }.$		1
54.	თუ F ლინზის ფოკუსური მანძილია, მაშინ ლინზის ოპტიკური ძალაა	$1/F, \quad 1/F^2, \quad F^2.$		1
55.	რეზერფორდის ცდის შედეგად დადგინდა ატომის მოდელი, რომლის თანახმადაც ატომი წარმოადგენს	დადებითად დამუხტულ სფეროს, რომლის ცენტრში იმყოფება ელექტრონი. უარყოფითად დამუხტულ სფეროს, რომლის ცენტრში იმყოფება დადებითად დამუხტული ბირთვი. დადებითად დამუხტული ბირთვის გარშემო მოძრაობენ ელექტრონები.		1
56.	ატომში ელექტრონები მოძრაობენ ე. წ. სტაციონალურ ორბიტებზე, რომლებზედაც	ისინი ასხივებენ ელექტრომაგნიტურ ტალღებს. არ ასხივენ. როდესაც ელექტრონები გადადიან მაღლი ენერგიის ორბიტიდან დაბალზე, ისინი შთანთქვენ ენერგიას.		1
57.	ატომის ბირთვი შედგება	ელექტრონებისა და ნეიტრონებისაგან. ელექტრონებისა და პროტონებისაგან. პროტონებისა და ნეიტრონებისაგან.		1
58.	ფერმას პრინციპის თანახმად სინათლე გავრცელებისას ირჩევს გზას, რომლის გავლასაც ანდომექს	მინიმალურ დროს. მაქსიმალურ დროს. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
59.	1 წერტილიდან 2 წერტილამდე სინათლის გავრცელებისას სინათლის	$\int_1^2 \frac{dl}{n}, \quad \int_1^2 n^2 dl, \quad \int_1^2 ndl$		1

	ოპტიკური გზა გამოითვლება ფორმულით			
60.	ფერმას პრინციპის თანახმად სინათლე გავრცელებისას ირჩევს გზას,	რომლის შესაბამისი ოპტიკური გზაა მინიმალური. რომლის სიგრძეა მინიმალური. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
61.	ინტერფერენციის მაქსიმუმი მიიღება წერტილებში, რომლებისთვისაც ტალღების სვლათა სხვაობა ტალღის სიგრძის	ნახევრის ლუწი ჯერადია. ნახევრის კუნტი ჯერადია. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
62.	ინტერფერენციის მინიმუმი მიიღება წერტილებში, რომლებისთვისაც ტალღების სვლათა სხვაობა ტალღის სიგრძის	ნახევრის კუნტი ჯერადია. ნახევრის ლუწი ჯერადია. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
63.	ინტერფერენციული სურათი მიიღება მხოლოდ	კოპერენტული ტალღებისათვის. მონერომატული ტალღებისათვის. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
64.	ბრტყელ სარკეში მიღებული გამოსახულება არის	იმავე ზომის. გადიდებული. შემცირებული.		1
65.	სად მიიღება გამოსახულება ბრტყელ სარკეში	სარკის უკან, წარმოსახვითი. სარკის წინ, ნამდვილი. სარკის უკან, ნამდვილი.		1
66.	ურთიერთმართობულად განლაგებულ ბრტყელ სარკეებს შორის მოთავსებული წერტილოვანი სინათლის წყაროს მიიღება	სამი გამოსახულება. ოთხი გამოსახულება. ერთი გამოსახულება.		1
67.	თუ საგანი მოთავსებულია შემკრები ლინზის ფოკუსში, მაშინ გამოსახულება მიიღება	უსასრულობაში. მეორე ფოკუსში. ორმაგ ფოკუსში.		1
68.	თუ საგანი მოთავსებულია უსასრულობაში, მაშინ შემკრებ ლინზაში მისი გამოსახულება მიიღება	ფოკუსში. უსასრულობაში. ორმაგ ფოკუსში.		1
69.	თუ საგანი მოთავსებულია ორმაგ ფოკუსში, მაშინ შემკრებ ლინზაში მისი გამოსახულება მიიღება	იმავე ზომის. გადიდებული. შემცირებული.		1

70.	სინათლის ქვანტის ენერგია გამოისახება ფორმულით	$\epsilon = h\nu. \quad \epsilon = h/\nu. \quad \epsilon = v/h.$		1
71.	სინათლის ქვანტის მასა გამოისახება ფორმულით	$\frac{h\nu}{c^2} \quad \frac{h\nu}{c} \cdot \frac{h}{c^2}.$		1
72.	აიშტაინის ფორმულა ფოტოეფექტისათვის არის	$h\nu = A + \frac{mv^2}{z}. \quad h\nu = A - \frac{mv^2}{z}. \quad h\nu = \frac{mv^2}{2} - A.$		1
73.	ფოტოეფექტის წითელი საზღვარი განისაზღვრება ფორმულით	$h\nu = A. \quad h\nu = A + \frac{mv^2}{2}. \quad h\nu = \frac{mv^2}{2} - A.$		1
74.	სინათლის დიფრაქცია არის დაბრკოლების გავლისას	სინათლის სწორხაზოვანი გაფრელებიდან გადახრა. სინათლის შთანთქმა. სინათლის გაფანტვა.		1
75.	ინტერფერენცია არის ორი ან რამდენიმე კოპერინტული ტალღების ზედდებისას ჯამური ამპლიტუდის	გაზრდა ან შემცირება. მხოლოდ გაზრდა. მხოლოდ შემცირება.		1
76.	ჰაიზენბერგის განუზღვრელობის თანახმად კვანტური ნაწილაკის კორდინატისა და იმპულსისათვის	$\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \hbar. \quad \Delta x \cdot \Delta p_x \leq \hbar. \quad \Delta x / \Delta p_x \geq \hbar.$		1
77.	ჰაიზენბერგის განუზღვრელობის თანახმად ენერგიის განუზღვრელობისათვის	$\Delta E \cdot \Delta t \geq \hbar. \quad \Delta E \cdot \Delta t \leq \hbar. \quad \Delta E / \Delta t \geq \hbar.$		1
78.	სინათლე ერთგვაროვან გარემოში ვრცელდება	წრფივად. წრეწირზე. ჰიპერბოლაზე.		1
79.	თუ ც სინათლის სიჩქარეა ვაკუუმში, მაშინ ე გარდატების მატენებლის მქონე გარემოში სინათლის სიჩქარე ტოლია	c/n. nc. n/c.		1
80.	ორი გარემოს გამყოფ ზედაპირზე სინათლის არეკვლისას დაცემული სხივი, არეკვლილი სხივი და დაცემის წერტილში დაცემის ზედაპირისადმი აღმართული მართობი	ერთ სიბრტყეშია. სხვადასხვა სიბრტყეშია. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
81.	ორი გარემოს გამყოფ ზედაპირზე სინათლის გარდატებისას დაცემული სხივი, გარდატებილი სხივი და დაცემის	ერთ სიბრტყეშია. სხვადასხვა სიბრტყეშია. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1

	წერტილში დაცემის ზედაპირისადმი აღმართული მართობი			
82.	ელექტრომაგნიტური ტალღა წარმოადგენს სივრცეში ცვლადი ელექტრული და მაგნიტური ველების გავრცელებას, რომლის დროსაც ველების დამაბულობების ვექტორები იწევა	ურთიერთმართობულ სიბრტყეებში. ერთ სიბრტყეში. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
83.	ელექტრომაგნიტურ ტალღა ვრცელდება ელექტრული და მაგნიტური ველების დამაბულობების ვექტორებზე გამავალი სიბრტყის	მართობულად. პარალელურად. არცერთი პასუხი არაა სწორი.		1
84.	დაწერეთ ლორენცის ძალის ფორმულა ვექტორული ფორმით და მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა			2
85.	დაწერეთ დენიან გამტარზე მოქმედი მაბრუნებელი მომენტი ვექტორული ფორმით მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა			2
86.	დაწერეთ ლორენცის გარდაჯმნის ფორმულები			2
87.	ჩამოაყალიბეთ ფარდობითობის სპეციალური თეორიის პოსტულატები			2
88.	ჩამოაყალიბეთ დენიან გამტარზე მაგნიტური ველის შროდან მოქმედი ამპერის ძალის მიმართულების განსაზღვრის მარცხენა ხელის წესი			2
89.	ჩამოაყალიბეთ ბორის პოსტულატები			2
90.	ჩამოაყალიბეთ დე ბროილის ჰიპოთეზა და დაწერეთ შესაბამისი ფორმულები			2
91.	დაწერეთ აბსოლუტურად შავი სხეულის გამოსხივების ფორმულა მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა			2

92.	ჩამოაყალიბეთ კინის პირველი და მეორე კანონები			2
93.	ჩამოაყალიბეთ კირხპოფის კანონი სხეულის გამოსხივების სპექტრისათვის			2

შესამე ცხრილის პირველი სტრიქონი ნიშნავს, რომ მაგალითად, საგამოცდო საკითხებში პირველი, მეორე, მესამე და ა. შ.
 ფაკულტეტის დეკანი — დეპარტამენტის კოორდინატორი
 საგნის პედაგოგი —

1	2
30	5

84. დაწერეთ ლორენცის ძალის ფორმულა ვექტორული ფორმით და მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა.

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

სადაც \vec{F} ლორენცის ძალის ვექტორია, q — ნაწილაკის მუხტი, \vec{E} — ელექტრული ველის დაძაბულობის ვექტორი, \vec{v} — ნაწილაკის მყისიერი სიჩქარე, ხოლო \vec{B} — მაგნიტური ინდუქცია.

85. დაწერეთ დენიან გამტარზე მოქმედი მაბრუნებელი მომენტი ვექტორული ფორმით და მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა.

$$\vec{M} = \vec{P}_m \times \vec{B}$$

სადაც \vec{M} არის მაბრუნებელი მომენტის ვექტორი, \vec{P}_m მაგნიტური მომენტი და ტოლია IS -ის, ხოლო \vec{B} მაგნიტური ინდუქციაა.

86. დაწერეთ ლორენცის გარდაქმნის ფორმულები.

$$x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, \quad t = \frac{t' + \frac{v}{c}x'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$y = y', \quad z = z'$$

87. ჩამოაყალიბეთ ფარდობითობის სპეციალური თეორიის პოსტულატები.

- 1) ნებისმიერი ფიზიკური მოვლენა ერთნაირად მიმდინარეობს ნებისმიერი ათვლის ინერციულ სისტემაში;
- 2) სინათლის სიჩქარე ერთნაირია ნებისმიერი ინერციული ათვლის სისტემის მიმართ.

88. ჩამოაყალიბეთ დენიან გამტარზე მაგნიტური ველის მხრიდან მოქმედი ამპერის ძალის მიმართულების განსაზღვრის მარცხენა ხელის წესი.

თუ მარცხენა ხელს დავიჭროთ ისე, რომ გაშლილი თითები უჩვენებენ დენის მიმართულებას, ხოლო მაგნიტური ველის ძალწირები შედიან ხელის გულში, მაშინ გაშლილი ცერი მიუთითებს გამტარზე მოქმედი ამპერის ძალის მიმართულებას.

89. ჩამოაყალიბეთ ბორის პოსტულატები.

- 1) ელექტრონები ატომებში მოძრაობენ გარკვეულ სტაციონალურ ორბიტებზე და ისინი ამ დროს არ ასხივებენ.
- 2) ატომი შთანთქავს ან გამოასხივებს ენერგიას, თუ ელექტრონი ერთი სტაციონალური ორბიტიდან გადადის მეორე სტაციონალურ ორბიტაზე.

90. ჩამოაყალიბეთ დე ბროილის ჰიპოთეზა და დაწერეთ შესაბამისი ფორმულები.

დებროილის ჰიპოთეზის თანახმად, ნებისმიერი ელემენტარული ნაწილაკი შეიძლება განვიხილოთ როგორც ტალღა, რომლის ტალღის სიგრძე გამოითვლება ფორმულით

$$\lambda = \frac{h}{P}$$

სადაც h არის პლანკის მუდმივა, ხოლო P ნაწილაკის იმპულსია. ამრიგად,

$$\lambda = \frac{h}{P} = \frac{h}{mv}$$

91. დაწერეთ აბსოლუტურად შავი სხეულის გამოსხივების ფორმულა. მიუთითეთ მასში შემავალი ყველა სიდიდის მნიშვნელობა.

$$W = \sigma T^4$$

სადაც T არის სხეულის აბსოლუტური ტემპერატურა, σ არის ბოლცმანის მუდმივა და ტოლია $\sigma = 5.67 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{К}^4}$, ხოლო W არის დროის ერთეულში ფართობის ერთეულის მიერ გამოსხივებული ენერგია.

92. ჩამოაყალიბეთ ვინის პირველი და მეორე კანონები

1) ვინის პირველი კანონის თანახმად, რომელსაც წანაცვლების კანონსაც უწოდებენ, გამოსხივების მაქსიმუმი მოდის ტალღაზე, რომლის სიგრძეც აბსოლუტური ტემპერატურის უკუპროპორციულია

$$\lambda_{max} \sim \frac{const}{T}$$

2) ვინის მეორე კანონის თანახმად, გამოსხივების მაქსიმალური სპექტრული სიმკვრივე ტემპერატურის მეხუთე ხარისხის პროპორციულია.

93. ჩამოაყალიბეთ კირხპოფის კანონი სხეულის გამოსხივების სპექტრისათვის.

კირხპოფის კანონის თანახმად, სხეულის გამოსხივების უნარიანობის შეფარდება მისი შთანთქმის უნარიანობასთან ერთნაირია ნებისმიერი სხეულისთვის და დამოკიდებულია მხოლოდ ამ სხეულის ტემპერატურაზე.