

142. ორი წერტილოვანი მუხტის A და B წერტილებში პოტენციალია, შესაბამისად, 30ვ და 20ვ. იპოვეთ პოტენციალი AB მონაკვეთის შუა წერტილში.

- 1) 24ვ; 2) 300ვ; 3) 0,15ვ; 4)  $10^{-8}$  ვ.

143. ნავთში მოთავსებულ გამტარ სფეროზე განაწილებულია  $6 \cdot 10^{-9}$  კ მუხტი. სფეროს პოტენციალია 1,5კვ. გაიგეთ სფეროს რადიუსი. ნავთის  $\epsilon = 2$ .

- 1) 10მ; 2) 0,5სმ; 3) 18მმ; 4) 3მმ.

144. ომის კანონი სრული წრედისთვის ჩაიწერება შემდეგი სახით:

1)  $I = U/R$ ; 2)  $I = \mathcal{E}/R$ ; 3)  $I = \mathcal{E}/R+r$ ; 4)  $I = U^2/R$ .

145. დენის ძალის მუშაობა გამოისახება ფორმულით:

1)  $A = UI t$ ; 2)  $A = U^2/R$ ; 3)  $A = I^2 R$ ; 4)  $A = Ut/R^2$ .

146. დენის ძალის მუშაობა გამოისახება ფორმულით:

1)  $A = U^2 I t$ ; 2)  $A = U^2 t/R$ ; 3)  $A = I^2 R$ ; 4)  $A = Ut/R^2$ .

147. დენის ძალის მუშაობა გამოისახება ფორმულით:

1)  $A = UI^2 t$ ; 2)  $A = U^2/R$ ; 3)  $A = I^2 R t$ ; 4)  $A = Ut/R^2$ .

148. დენის ძალის სიმძლავრე გამოისახება ფორმულით:

1)  $P = UI t$ ; 2)  $P = U^2/R$ ; 3)  $P = I^2 R^2$ ; 4)  $P = U/R^2$ .

149. დენის ძალის სიმძლავრე გამოისახება ფორმულით:

1)  $P = U^2 I t$ ; 2)  $P = U/R t$ ; 3)  $P = I^2 R$ ; 4)  $P = Ut/R$ .

150. დენის ძალის სიმძლავრე გამოისახება ფორმულით:

1)  $P = UI$ ; 2)  $P = Ut/R$ ; 3)  $P = I^2 R t$ ; 4)  $P = U^2/R^2$ .

151. 2 ომი წინაღობის გამტარში, რომელიც მიერთებულია 1,1ვ ემძელემენტთან, გადის 0,5ა დენი. გაიგეთ მოკლე ჩართვის დენი.

- 1) 5,5ა; 2) 4,5ა; 3) 2,2ა; 4) 1,1ა.

152. ორი ერთნაირი, პარალელურად ჩართული გამათბობელი ადუღებს წყალს 10 წუთში. რამდენ წუთში ადუღდება იგივე ტემპერატურის და რაოდენობის წყალი, თუ გამათბობლებს ჩავრთავთ მიმდევრობით?

- 1) 5წთ; 2) 20წთ; 3) 40წთ; 4) 30წთ.

153. რა წინაღობის გამტარი უნდა მივუერთოთ 4 ომი წინაღობის გამტარს, რომ მასში დენის ძალა შემცირდეს 5-ჯერ?

- 1) 20ომი; 2) 16ომი; 3) 11ომი; 4) 10ომი.

154.  $m$  მასის ლიფტი  $t$  დროში ადის  $h$  სიმაღლეზე. რა დენი გაივლის ლიფტის ძრავაში, თუ ის მუშაობს  $U$  ძაბვაზე?

1)  $mghUt$ ; 2)  $\frac{mgh}{Uht}$ ; 3)  $\frac{mgh}{Ut}$ ; 4)  $\frac{mgU}{ht}$ .

155. 6ვ ემპ და 0,5ომი შიდა წინაღობის დენის წყაროს მიუერთეს 1ომი წინაღობის რეოსტატი. იპოვეთ ძაბვა წყაროს მომჭერებზე.

1) 2ვ; 2) 3ვ; 3) 3,4ვ; 4) 4ვ.

156. რომელი ფორმულა გამოსახავს კირხჰოფის პირველ კანონს

1)  $\sum_k I_k = const$ ; 2)  $\sum_k I_k = 0$ ; 3)  $\sum_k I_k R_k = \sum_k \mathcal{E}_k$ ; 4)  $I = neSv$ .

157. რომელი ფორმულა გამოსახავს კირხჰოფის მეორე კანონს

1)  $\sum_k I_k = const$ ; 2)  $\sum_k I_k = 0$ ; 3)  $\sum_k I_k R_k = \sum_k \mathcal{E}_k$ ; 4)  $I = neSv$ .

158. რა არის ვოლტ-ამპერული მახასიათებელი

- 1) დენის დამოკიდებულება წინაღობაზე; 2) დენის დამოკიდებულება ძაბვაზე;  
3) წინაღობის დამოკიდებულება ძაბვაზე;  
4) მუხტის დამოკიდებულება ძაბვაზე

159. გამტარში გადის 1ა დენი. გაიგეთ მასში 1 სთ-ში გასული ელექტრონების საერთო მასა.  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  კგ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  კ.

1)  $5 \cdot 10^{-8}$  კგ; 2)  $2 \cdot 10^{-8}$  კგ; 3)  $3 \cdot 10^{-8}$  კგ; 4)  $8 \cdot 10^{-8}$  კგ.

160. რამდენ ტოლ ნაწილად უნდა დავჭრათ 100ომი წინაღობის გამტარი, რომ ამ ნაწილების პარალელურად შეერთებისას 1ომი წინაღობა მივიღოთ?

1) 30; 2) 100; 3) 10; 4) 70.

161. ერთნაირი წინაღობის 15 გამტარი შეერთებულია მიმდევრობით. როგორ შეიცვლება საერთო წინაღობა, თუ გამტარებს პარალელურად შევაერთებთ?

- 1) გაიზრდება 225-ჯერ; 2) შემცირდება 225-ჯერ;  
3) გაიზედება 15-ჯერ; 4) შემცირდება 15-ჯერ.

162. 20-20 ომი წინაღობის 8 გამტარი წყვილ-წყვილად შეერთებულია ოთხ პარალელურ შტოდ. გაიგეთ საერთო წინაღობა.

1) 10ომი; 2) 20ომი; 3) 30ომი; 4) 40ომი.

163. ძაბვა წრედის ბოლოებზე 9ვ-ია. დენის ძალა წრედში – 1,5ა. გაიგეთ წყაროს შიდა წინაღობა და გარე წრედის წინაღობა, თუ ემპ 15ვ-ია.

1) 4ომი, 4ომი; 2) 6ომი, 10ომი; 3) 4ომი, 6ომი; 4) 1ომი, 7ომი.

164. რას უდრის 5მ სიგრძის რკინის გამტარის დიამეტრი, თუ 1,4ვ ემპ-ს და 0,2ომი შიდა წინაღობის მქონე ელემენტთან მიერთებისას მნასში 0,6ა დენი გაივლის,  $\rho = 1,2 \cdot 10^{-7}$  ომი·მ.

1)  $1,3 \cdot 10^{-4}$  მ; 2)  $1,8 \cdot 10^{-4}$  მ; 3)  $5,8 \cdot 10^{-4}$  მ; 4)  $2,7 \cdot 10^{-4}$  მ.

165. პარალელურად შეერთებული 3 ერთნაირ გამტარში წრედში ჩართვისას 40 წმ-ში გამოიყო რაღაც სითბო. რა დროში გამოიყოფა იგივე სითბო, თუ გამტარებს მიმდევრობით შევაერთებთ?

- 1) 4წთ; 2) 5წთ; 3) 6წთ; 4) 7წთ.

166. ელექტროქურა წრედში ჩართულია 1ომი წინაღობის სადენებით. რისი ტოლია ქურის სპირალის წინაღობა, თუ მასში 1წმ-ში 1200ჯ სითბო გამოიყო?

- 1) 20ომი; 2) 5,8ომი; 3) 9,9ომი; 4) 3,5ომი.

167. იპოვეთ წყაროს სრული სიმძლავრე, თუ გარე წინაღობა 4ომია, შიდა წინაღობა – 2ომი. დაბვა წრედის ბოლოებზე – 6ვ.

- 1) 17ვტ; 2) 13,5ვტ; 3) 16ვტ; 4) 21ვტ.

168. ბატარეის ემძ 12ვ-ია, შიდა წინაღობა – 0,4ომი, გარე წინაღობა – 1ომი. განსაზღვრეთ დაბვა ბატარეის მომჭერებზე და გარე წრედში გამოყოფილი სიმძლავრე.

- 1) 1,55ვ; 3ვტ; 2) 1,87ვ; 7ვტ; 3) 1,43ვ; 2ვტ; 4) 2,4ვ; 5ვტ.

169. მაგნიტური ნაკადი გამოსახება ფორმულით

- 1)  $\Phi = BS \operatorname{tg} \alpha$ ; 2)  $\Phi = BS \cos \alpha$ ; 3)  $\Phi = \frac{B}{S} \sin \alpha$ ; 4)  $\Phi = \frac{B}{S} \cos \alpha$ .

170. ამპერის ძალის გამოსახულება მოცემულია ფორმულით

- 1)  $F_{\text{ამპ}} = BIS \cos \alpha$ ; 2)  $F_{\text{ამპ}} = BI \ell \cos \alpha$ ;  
3)  $F_{\text{ამპ}} = BI \ell \sin \alpha$ ; 4)  $F_{\text{ამპ}} = BIS \sin \alpha$ .

171. ამპერის ძალის გამოსახულება მოცემულია ფორმულით

- 1)  $\vec{F}_{\text{ამპ}} = [\vec{B} \times I] S$ ; 2)  $\vec{F}_{\text{ამპ}} = [\vec{B} \times \vec{\ell}] I$ ;  
3)  $\vec{F}_{\text{ამპ}} = [\vec{B} \times I] \vec{\ell}$ ; 4)  $\vec{F}_{\text{ამპ}} = [\vec{B} \times \vec{\ell}] S$ .

172. ლორენცის ძალის გამოსახულება მოცემულია ფორმულით

- 1)  $F_{\text{ლორ}} = e \nu B \cos \alpha$ ; 2)  $F_{\text{ლორ}} = e \nu B \sin \alpha$ ;  
3)  $F_{\text{ლორ}} = Be \ell \sin \alpha$ ; 4)  $F_{\text{ლორ}} = Be S \sin \alpha$ .

173. ლორენცის ძალის გამოსახულება მოცემულია ფორმულით

- 1)  $\vec{F}_{\text{ლორ}} = [\vec{B} \times I] S$ ; 2)  $\vec{F}_{\text{ლორ}} = [\vec{B} \times \vec{\ell}] I$ ;  
3)  $\vec{F}_{\text{ლორ}} = [\vec{B} \times I] \vec{\ell}$ ; 4)  $\vec{F}_{\text{ლორ}} = [\vec{B} \times \vec{\ell}] S$ .

174. როგორ იცვლება ლორენცის ძალის გავლენით დამუხტული ნაწილაკის სიჩქარის მოდული?

- 1) იზრდება; 2) მცირდება;  
3) არ იცვლება; 4) იცვლება სინუსოიდალურად

175. როგორ იცვლება ლორენცის ძალის გავლენით დამუხტული ნაწილაკის კინეტიკური ენერგია?

- 1) იზრდება; 2) მცირდება;  
3) არ იცვლება; 4) იცვლება სინუსოიდალურად

176. მაგნიტური ველის ინდუქციის ვექტორი გამოისახება ფორმულით

1)  $B = M/Il$ ; 2)  $B = M/IS$ ; 3)  $B = \Phi/IS$ ; 4)  $B = \Phi IS$ .

177. 0,01ტლ ინდუქციის მაგნიტურ ველში წირებისადმი  $30^0$  კუთხით განლაგებული 0,08მ სიგრძის გამტარი ამპერის ძალის მოქმედებით გადაადგილდა 0,05მ-ზე. გაიგეთ ველის მიერ შესრულებული მუშაობა.

1)  $8 \cdot 10^{-5}$  ჯ; 2)  $12 \cdot 10^{-5}$  ჯ; 3)  $4 \cdot 10^{-5}$  ჯ; 4)  $3 \cdot 10^{-5}$  ჯ.

178. ჰორიზონტალურ მაგნიტურ ველში წირების მართობულად მოთავსებულ გამტარში ატარებენ 15ა დენს. რისი ტოლია ველის ინდუქცია, თუ გამტარი წონასწორობაშია (დაეკიდა ჰაერში). 1მ გამტარის მასა 0,006კგ-ია.  $g = 10$  მ/წმ<sup>2</sup>.

1)  $4 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 2)  $6 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 3)  $8 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 4)  $9 \cdot 10^{-3}$  ტლ.

179. 0,01ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან ჰორიზონტალურ მაგნიტურ ველში წირების მართობულად მოთავსებული რკინის გამტარის განიკვეთია 0,5მმ<sup>2</sup>. რა დენი უნდა გავატაროთ გამტარში, რომ ის ჰაერში დაეკიდოს?  $\rho = 7800$  კგ/მ<sup>3</sup>,  $g = 10$  მ/წმ<sup>2</sup>.

1) 5,5ა; 2) 3,4ა; 3) 6,7ა; 4) 3,9ა.

180. დამუხტული ნაწილაკი 100ეკ კინეტიკური ენერგიით, ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში ბრუნავს 1მმ რადიუსის წრეწირზე. განსაზღვრეთ ნაწილაკზე მოქმედი ლორენცის ძალა.

1)  $3,8 \cdot 10^{-14}$  ნ; 2)  $3,2 \cdot 10^{-14}$  ნ; 3)  $5,8 \cdot 10^{-14}$  ნ; 4)  $8,8 \cdot 10^{-14}$  ნ.

181. ელექტრონი მოძრაობს 0,014ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში 0,1მ რადიუსის წრეწირზე. იპოვეთ ელექტრონის იმპულსი.  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  კ

1)  $4,4 \cdot 10^{-29}$  კგმ/წმ; 2)  $2,4 \cdot 10^{-29}$  კგმ/წმ;  
3)  $6,8 \cdot 10^{-29}$  კგმ/წმ; 4)  $3,8 \cdot 10^{-29}$  კგმ/წმ.

182. ელექტრონი მოძრაობს წრეწირზე 0,04ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში. იპოვეთ ელექტრონის ბრუნვის პერიოდი.

$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  კგ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  კ.

1)  $8,9 \cdot 10^{-10}$  წმ; 2)  $34,7 \cdot 10^{-10}$  წმ; 3)  $3,8 \cdot 10^{-10}$  წმ; 4)  $18,2 \cdot 10^{-10}$  წმ.

183.  $\alpha$ -ნაწილაკი შეიჭრა ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში ძალწირების მართობულად. განსაზღვრეთ ველის ინდუქცია, თუ  $\alpha$ -ნაწილაკის ბრუნვის პერიოდია  $7 \cdot 10^{-6}$  წმ, ხოლო მისი მუხტის ფარდობა მასასთან  $4,8 \cdot 10^7$  კ/კგ.

1)  $24,7 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 2)  $14,4 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 3)  $18,7 \cdot 10^{-3}$  ტლ; 4)  $25,5 \cdot 10^{-3}$  ტლ.

184. დამუხტული ნაწილაკი მოძრაობს 0,1ტლ ინდუქციის მაგნიტურ ველში 6სმ რადიუსის წრეწირზე  $10^6$ მ/წმ სიჩქარით. იპოვეთ ნაწილაკის მუხტი, თუ მისი კინეტიკური ენერგია  $4,8 \cdot 10^{-16}$  ჯ.

- 1)  $4,8 \cdot 10^{-19}$  კ; 2)  $1,6 \cdot 10^{-19}$  კ; 3)  $3,2 \cdot 10^{-19}$  კ; 4)  $6,48 \cdot 10^{-19}$  კ.

185. ელექტრონი აჩქარდა 220ვ ძაბვის ელექტრულ ველში და შემდეგ შევიდა 0,005ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში და იმოძრავა 0,01მ რადიუსის წრეწირზე. განსაზღვრეთ მისი მასა,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  კ.

- 1)  $9,1 \cdot 10^{-31}$  კგ; 2)  $19,8 \cdot 10^{-31}$  კგ; 3)  $13,7 \cdot 10^{-31}$  კგ; 4)  $4,8 \cdot 10^{-31}$  კგ.

186. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონის ფორმულაა

- 1)  $\Phi = BS \cos \alpha$ ; 2)  $\mathcal{E} = -d\Phi/dt$ ; 3)  $\mathcal{E} = -dB/dt$ ; 4)  $B = M/IS$ .

187. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონის ფორმულაა

- 1)  $\Phi = BS \sin \alpha$ ; 2)  $\mathcal{E} = -L dI/dt$ ; 3)  $\mathcal{E} = -\ell dB/dt$ ; 4)  $B = M/IS$ .

188. სოლენოიდის გამჭოლი მაგნიტური ნაკადის ფორმულაა

- 1)  $\Phi = LI$ ; 2)  $\Phi = BI$ ; 3)  $\Phi = SI$ ; 4)  $\Phi = \ell I$ .

189. მაგნიტური ველის ენერგიაა

- 1)  $E = \frac{BI^2}{2}$ ; 2)  $E = 2LI$ ; 3)  $E = \frac{LI^2}{2}$ ; 4)  $E = \frac{3LI}{2}$ .

190. 500 ხვიან სოლენოიდში 5მწმ-ის განმავლობაში მაგნიტური ნაკადი თანაბრად მცირდება 7-დან 3ვბ-მდე. იპოვეთ ემძ სოლენოიდში.

- 1) 300ვ; 2) 400ვ; 3) 625ვ; 4) 375ვ.

191. რამდენ ხვიას უნდა შეიცავდეს  $5 \cdot 10^{-3}$  მ<sup>2</sup> განივკვეთის ფოლადის გულარზე დახვეული კოჭა, რომ მასში მაგნიტური ინდუქციის 0,1-დან 1,1ტლ-მდე ცვლილებისას 5მწმ-ში აღიძრას 100ვ ინდუქციის ემძ?

- 1) 100; 2) 250; 3) 625; 4) 50.

192. რამდენ ხვიას უნდა შეიცავდეს კოჭა, რომ 0,01წმ-ის განმავლობაში მაგნიტური ველის 0,2ტლ-ით ცვლილებისას მასში აღიძრას 200ვ ინდუქციის ემძ? ერთი ხვიის ფართობია 0,01მ<sup>2</sup>.

- 1) 100; 2) 1000; 3) 10 000; 4) 100 000.

193. 0,2მ დიამეტრის მავთულის 50-ხვიანი კოჭა მოთავსებული ამართობულ ცვლად მაგნიტურ ველში. იპოვეთ ინდუქციის ცვლილების სიჩქარე, თუ აღძრული ემძ 100ვ-ია.

- 1) 63,7ტლ/წმ; 2) 34,6ტლ/წმ; 3) 56,5ტლ/წმ; 4) 14,3ტლ/წმ.

194. იპოვეთ იმ გამტარის ინდუქციურობა, რომელშიც დენის ძალის 2ა-ით თანაბარი ცვლილებისას 0,25წმ-ში აღიძვრება 0,02ვ თვითინდუქციის ემძ.

- 1) 0,001ჰნ; 2) 0,0001ჰნ; 3) 0,0025ჰნ; 4) 0,01ჰნ.

195. სოლენოიდში, რომლის ინდუქციურობაა  $0,4\text{მჰნ}$ , განიგვეთის ფართობი კი  $10^{-3}\text{მ}^2$ , გადის  $0,5\text{ა}$  დენი. იპოვეთ ველის ინდუქცია სოლენოიდში, თუ ის  $100$  ხვიას შეიცავს. ველი ერთგვაროვნად ჩათვალეთ.

- 1)  $2,5\text{მტლ}$ ; 2)  $8\text{მტლ}$ ; 3)  $1,25\text{მტლ}$ ; 4)  $2\text{მტლ}$ .

196.  $2 \cdot 10^{-3}\text{მ}^2$  განიგვეთისრკინის გულარიანი კოჭას ინდუქციურობაა  $0,02\text{ჰნ}$ . რისი ტოლი უნდა იყოს დენის ძალა, რომ მაგნიტური ველის ინდუქცია გულარში  $1\text{მტლ}$  იყოს? კოჭას  $1000$  ხვია აქვს.

- 1)  $0,4\text{ა}$ ; 2)  $0,1\text{ა}$ ; 3)  $0,5\text{ა}$ ; 4)  $0,25\text{ა}$ .

197. ბგერის ხმამაღლობა დამოკიდებულია

- 1) მერხევი სხეულის რხევის სიხშირეზე;  
2) მერხევი სხეულის რხევის ამპლიტუდაზე;  
3) ბგერითი ტალღის სიგრძეზე;  
4) ბგერითი ტალღის გავრცელების სიჩქარეზე.

198. ბგერის ტონის სიმაღლე დამოკიდებულია

- 1) მერხევი სხეულის რხევის სიხშირეზე;  
2) მერხევი სხეულის რხევის ამპლიტუდაზე;  
3) ბგერითი ტალღის სიგრძეზე;  
4) ბგერითი ტალღის გავრცელების სიჩქარეზე.

199. რომელ გარემოშია ბგერის სიჩქარე უფრო მეტი

- 1) ვაკუუმში; 2) ჰაერში; 3) სითხეებში; 4) მყარ სხეულებში.

200. როგორ გარემოში აღიძვრება განივი დრეკადი ტალღები

- 1) ვაკუუმში; 2) ჰაერში; 3) სითხეებში; 4) მყარ სხეულებში.

201. ტალღის სიგრძე და სიჩქარე დაკავშირებულია ფორმულით

1)  $\lambda = \frac{v}{T}$ ; 2)  $\lambda = vT$ ; 3)  $\lambda = \frac{T}{v}$ ; 4)  $\lambda = vT$ .

202. ტალღის სიგრძე და სიხშირე დაკავშირებულია ფორმულით

1)  $\lambda = \frac{v}{T}$ ; 2)  $\lambda = vT$ ; 3)  $\lambda = \frac{v}{\nu}$ ; 4)  $\lambda = v\nu$ .

203. ტალღის სიგრძე და პერიოდი დაკავშირებულია ფორმულით

1)  $\lambda = \frac{v}{T}$ ; 2)  $\lambda = vT$ ; 3)  $\lambda = \frac{T}{v}$ ; 4)  $\lambda = vT$ .

204. ჰიუიგენსის ფორმულაა

1)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ; 2)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ ; 3)  $T = 2\pi\sqrt{g\ell}$ ; 4)  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .

205. მათემატიკური ქანქარას სიხშირის ფორმულაა

1)  $\nu = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ; 2)  $\nu = \frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ ; 3)  $\nu = 2\pi\sqrt{g\ell}$ ; 4)  $\nu = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .

206. ზამბარაზე დამაგრებული ტვირთის რხევის პერიოდია

1)  $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ ; 2)  $T = 2\pi\sqrt{k/m}$ ; 3)  $T = 2\pi\sqrt{km}$ ; 4)  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{m/k}$ .

207. ზამბარაზე დამაგრებული ტვირთის რხევის სიხშირეა

1)  $\nu = 2\pi\sqrt{m/k}$ ; 2)  $\nu = 2\pi\sqrt{k/m}$ ; 3)  $\nu = 2\pi\sqrt{km}$ ; 4)  $\nu = \frac{1}{2\pi}\sqrt{k/m}$ .

208. მერხევი სხეულის კოორდინატის დროზე დამოკიდებულების ფორმულაა

1)  $x = A\sin\frac{2\pi}{t}T$ ; 2)  $x = T\sin\frac{2\pi}{t}A$ ; 3)  $x = A\sin\frac{\pi}{t}T$ ; 4)  $x = A\sin\frac{2\pi}{T}t$ .

209. მერხევი სხეულის კოორდინატის დროზე დამოკიდებულების ფორმულაში ამპლიტუდაა

1)  $A$ ; 2)  $x$ ; 3)  $\sin\frac{2\pi}{T}t$ ; 4)  $\frac{2\pi}{T}$ .

210. ზამბარაზე დამაგრებული ტვირთი ასრულებს რხევას.  $m_1$  მასის ტვირთისას რხევის პერიოდია 0,6წმ,  $m_2$  მასის ტვირთისას რხევის პერიოდია 0,8წმ. როგორი იქნება პერიოდი, თუ მასაა  $m_1 + m_2$ .

1) 1,4წმ; 2) 1წმ; 3) 0,2წმ; 4) 0,5წმ.

211. ნივთიერი წერტილი ჰარმონიულად ირხევა 1მმ ამპლიტუდით და 1კჰც სიხშირით. რა მანძილს გაივლის წერტილი 0,2წმ-ში.

1) 0,8მ; 2) 1მ; 3) 0,5მ; 4) 0,4მ.

212. როგორ შეეფარდება ერთმანეთს ორი მათემატიკური ქანქარას სიგრძეები, თუ ერთსა და იმავე დროში ერთმა 10, ხოლო მეორემ 30 რხევა შეასრულა?

1) 1 : 3; 2) 9 : 1; 3) 4 : 5; 4) 6 : 5.

213. ერთი მათემატიკური ქანქარას პერიოდია 3წმ, მეორის – 4წმ. როგორი იქნება იმ მათემატიკური ქანქარას რხევის პერიოდი, რომლის სიგრძე პირველი ორის სიგრძეების ჯამის ტოლია?

1) 7წმ; 2) 1წმ; 3) 3,5წმ; 4) 5წმ.

214. როგორ შეიცვლება ქანქარას რხევის პერიოდი რაკეტაში, თუ ის ზევით ადის 3გ აჩქარებით?

1) გაიზრდება 3-ჯერ; 2) შემცირდება 3-ჯერ;  
3) შემცირდება 2-ჯერ; 4) გაიზრდება 4-ჯერ.

215. რხევითი კონტური შედგება:

- 1) კონდენსატორისა და რეზისტორისგან;
- 2) კოჭასა და რეზისტორისგან;
- 3) კონდენსატორისა და კოჭასგან;
- 4) კონდენსატორის, კოჭასა და რეზისტორისგან.

216. რხევით კონტურში რხევის პერიოდის (ტომსონის) ფორმულაა

$$1) T = 2\pi\sqrt{LC}; \quad 2) T = 2\pi\sqrt{L/C}; \quad 3) T = 2\pi\sqrt{C/L}; \quad 4) T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{L/C}.$$

217. რხევით კონტურში რხევის სიხშირის ფორმულაა

$$1) \nu = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}; \quad 2) \nu = 2\pi\sqrt{L/C}; \quad 3) \nu = 2\pi\sqrt{C/L}; \quad 4) \nu = \frac{1}{2\pi}\sqrt{L/C}.$$

218. რხევით კონტურში მიმდინარეობს ენერგიის გარდაქმნა

- 1) კინეტიკურიდან მაგნიტურში; 2) პოტენციურიდან ელექტრულში;  
3) ელექტრულის მაგნიტურში; 4) სითბურის მაგნიტურში.

219. რას უდრის რხევითი კონტურის საკუთარი რხევის სიხშირეების დიაპაზონი, თუ ინდუქციურობა შეეგვიძლია 0,1-დან 10მკჰნ-მდე ვცვალოთ, ხოლო ელექტროტევადობა 50-დან 5000პფ-მდე?

$$1) 7,1 \cdot 10^5 < \nu < 7,1 \cdot 10^7; \quad 2) 8,7 \cdot 10^5 < \nu < 5,9 \cdot 10^7; \\ 3) 3,7 \cdot 10^5 < \nu < 6,7 \cdot 10^7; \quad 4) 6,7 \cdot 10^5 < \nu < 7,6 \cdot 10^7.$$

220. 20პფ კონდენსატორის მქონე ღია რხევითი კონტური ასხივებს 5მ სიგრძის ტალღას. განსაზღვრეთ კოჭას ინდუქციურობა და რხევის სიხშირე.  $c = 3 \cdot 10^8$  მ/წმ.

$$1) 6,5 \cdot 10^{-7} \text{ ჰნ}, 4 \cdot 10^7 \text{ ჰც}; \quad 2) 3,5 \cdot 10^{-7} \text{ ჰნ}, 6 \cdot 10^7 \text{ ჰც}; \\ 3) 5,9 \cdot 10^{-7} \text{ ჰნ}, 7 \cdot 10^7 \text{ ჰც}; \quad 4) 9,3 \cdot 10^{-7} \text{ ჰნ}, 8 \cdot 10^7 \text{ ჰც}.$$

221. რხევითი კონტურის ინდუქციურობაა 0,02ჰნ. საპაერო კონდენსატორის შემონაფენების ფართობია 16სმ<sup>2</sup>, მანძილი მათ შორის – 1მმ. განსაზღვრეთ კონტურის საკუთარი რხევის პერიოდი,  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$  კ<sup>2</sup>/ნმ<sup>2</sup>.

$$1) 3,3 \cdot 10^{-8} \text{ წმ}; \quad 2) 5,6 \cdot 10^{-8} \text{ წმ}; \quad 3) 3,9 \cdot 10^{-8} \text{ წმ}; \quad 4) 7,8 \cdot 10^{-8} \text{ წმ}.$$

222. რამდენჯერ შეიცვლება რხევითი კონტურის რხევის პერიოდი, თუ კონდენსატორის ფირფიტებს შორის მანძილს 2-ჯერ შევამცირებთ?

- 1) გაიზრდება 4-ჯერ; 2) შემცირდება 3-ჯერ;  
3) გაიზრდება 1,4-ჯერ; 4) შემცირდება 2,6-ჯერ.

223. რხევითი კონტურის კონდენსატორზე მაქსიმალური მუხტია  $2 \cdot 10^{-6}$  კ, დენის ამპლიტუდა –  $4 \cdot 10^{-3}$  ა-ია. განსაზღვრეთ რხევის პერიოდი.

$$1) \pi \cdot 10^{-3} \text{ წმ}; \quad 2) \frac{3}{2} \pi \cdot 10^{-3} \text{ წმ}; \quad 3) 2\pi \cdot 10^{-3} \text{ წმ}; \quad 4) \frac{5}{4} \pi \cdot 10^{-3} \text{ წმ}.$$

224. ცვლადი დენის წრედის უბნის ბოლოებზე ძაბვა იცვლება შემდეგი კანონით:  $u = U_m \sin \omega t$ . დროის  $T/6$  მომენტში მყისი ძაბვა 10ვ-ია. განსაზღვრეთ ძაბვის ამპლიტუდა.

$$1) 10\text{ვ}; \quad 2) 9,8\text{ვ}; \quad 3) 11,6\text{ვ}; \quad 4) 13,5\text{ვ}.$$



225. ცვლადი დენის ძალა გამოისახება ფორმულით:  $i = 2 \sin \frac{2\pi}{T} t$ . რა სიბოლო გამოიყოფა ამ დენის გავლისას 20ომი წინაღობის გამტარში 10წმ-ში?

- 1) 400ჯ; 2) 200ჯ; 3) 100ჯ; 4) 50ჯ.

226. როდესაც სინათლე გადადის ოპტიკურად მეტად მკვრივი გარემოდან ოპტიკურად ნაკლებად მკრივში, მაშინ დაცემის  $\alpha$  და გარდატეხის  $\gamma$  კუთხეებს შორის შემდეგი თანაფარდობაა:

- 1)  $\alpha = \gamma$ ; 2)  $\alpha > \gamma$ ; 3)  $\alpha < \gamma$ ; 4)  $\alpha = 2\gamma$ .

227. ლინზის ოპტიკური ძალა

- 1)  $D = F$ ; 2)  $D = 1/F$ ; 3)  $D = 1/F^2$ ; 4)  $D = F^2$ .

228. შემკრებ ლინზაში ნამდვილი გამოსახულების მიღების შემთხვევაში ვლესულობთ ლინზის ფორმულას

- 1)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 2)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ ; 3)  $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 4)  $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ .

229. შემკრებ ლინზაში წარმოსახვითი გამოსახულების მიღების შემთხვევაში ვლესულობთ ლინზის ფორმულას

- 1)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 2)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ ; 3)  $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 4)  $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ .

230. გამბნევი ლინზის ფორმულაა

- 1)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 2)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ ; 3)  $-\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ ; 4)  $\frac{1}{F} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d}$ .

231. რა სიმაღლის ბოძზეა ჩამოკიდებული ნათურა, თუ მისგან 2მ-ით დაშორებით მდგომი 1,8მ სიმაღლის ადამიანის ჩრდილის სიგრძე 1,5მ-ია.

- 1) 4,2მ; 2) 3,4მ; 3) 5,3მ; 4) 3,8მ.

232. იპოვეთ შემკრები ლინზის ოპტიკური ძალა, თუ მისგან 5სმ მანძილზე მოთავსებული საგნის გამოსახულება წარმოსახვითია და 4-ჯერ გადიდებული.

- 1) 20დპტრ; 2) 15დპტრ; 3) 10დპტრ; 4) 25დპტრ.

233. 10დპტრ ოპტიკური ძალის მქონე შემკრები ლინზის წინ 15სმ მანძილზე მოთავსებულია სანთელი. ლინზიდან რა მანძილზე მიიღება გამოსახულება.

- 1) 15სმ; 2) 4,5სმ; 3) 30სმ; 4) 10სმ.

234. თუ სინათლის დაცემის კუთხეა  $\alpha$ , გარდატეხის კუთხე  $\gamma$ ,  $n_1$  არის პირველი გარემოს გარდატეხის აბსოლუტური მაჩვენებელი, ხოლო  $n_2$  მეორის, მაშინ გარდატეხის კანონის შესაბამისი ფორმულაა

- 1)  $\sin \alpha - \sin \gamma = \frac{n_1}{n_2}$ ; 2)  $\sin \alpha + \sin \gamma = \frac{n_2}{n_1}$ ; 3)  $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{n_2}{n_1}$ ; 4)  $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{n_1}{n_2}$ .

235. თუ პირველი გარემოს გარდატეხის აბსოლუტური მაჩვენებელია  $n_1$ , ხოლო  $n_2$  მეორის, და სინათლე გადადის ოპტიკურად მეტად მკვრივი გარემოდან ნაკლებად მკრივში ( $n_2 > n_1$ ), მაშინ სრული შინაგანი არეკვლის ზღვრული კუთხეა

$$1) \sin \alpha_0 = \frac{n_1}{n_2}; \quad 2) \sin \alpha_0 = \frac{n_2}{n_1}; \quad 3) \operatorname{tg} \alpha_0 = \frac{n_1}{n_2}; \quad 4) \cos \alpha_0 = \frac{n_1}{n_2}.$$

236. ფოტოეფექტის აინშტაინის განტოლებას აქვს შემდეგი სახე

$$1) h\nu = A + m\nu^2/2; \quad 2) h\nu = A - m\nu^2/2; \quad 3) A = h\nu + m\nu^2/2; \quad 4) A = h\nu - m\nu^2/2.$$

237. ფოტოელექტრონების მამუხრუჭებელი ძაბვა გამოისახება ტოლობიდან

$$1) eU = h\nu; \quad 2) eU = A; \quad 3) eU = m\nu^2/2; \quad 4) eU = A - m\nu^2/2.$$

238. ფოტოეფექტის წითელი საზღვარი გამოისახება ფორმულიდან

$$1) h\nu_m = m\nu^2/2; \quad 2) h\nu_m = A; \quad 3) h\nu_m = A + m\nu^2/2; \quad 4) h\nu_m = m\nu^2/2 - A.$$

239. ფოტონის იმპულსის გამომსახველი ფორმულაა

$$1) p = h/\lambda; \quad 2) p = mc^2; \quad 3) p = h\nu; \quad 4) p = hc/\nu.$$

240. ფოტონის ენერგიის გამომსახველი ფორმულაა

$$1) E_{\text{ფ}} = h/\lambda; \quad 2) E_{\text{ფ}} = mc^2; \quad 3) E_{\text{ფ}} = h\nu/mc; \quad 4) E_{\text{ფ}} = hc/\nu.$$

241. სტეფან-ბოლცმანის კანონის თანახმად აბსოლუტურად შავი სხეულის ინტეგრალური ენერგეტიკული ნათება  $R$  აბსოლუტურ ტემპერატურასთან შემდეგ კავშირშია

$$1) R = \sigma T^4; \quad 2) R = \sigma T; \quad 3) R = \sigma/T; \quad 4) R \sim T^3.$$

242. იპოვეთ იმ გარემოს გარდატეხის აბსოლუტური მაჩვენებელი, რომელშიც სინათლის ტალღის სიგრძეა  $3 \cdot 10^{-7}$  მ და ფოტონის ენერგია  $4,4 \cdot 10^{-19}$  ჯ.

$$1) 3; \quad 2) 0,7; \quad 3) 1,5; \quad 4) 12.$$

243. პლანკის იდეის თანახმად, სინათლე წყაროდან სხივდება ენერგიის ულუფების სახით და, თუ სინათლის სიხშირეა  $\nu$ , პლანკის მუდმივა  $h$ , მაშინ თითოეული ულუფის ენერგია არის

$$1) E = h + \nu; \quad 2) E = h/\nu; \quad 3) E = h\nu; \quad 4) E = \frac{1}{h - \nu}.$$

244. რამდენ ფოტონს შეიცავს  $10^{-7}$  ჯ ენერგიის გამოსხივება, თუ გამოსხივების ტალღის სიგრძეა  $2 \cdot 10^{-12}$  მ.

$$1) 10^6; \quad 2) 17; \quad 3) 10^{22}; \quad 4) 10^{12}.$$

245. ფოტოეფექტის დროს ფირფიტას ეცემა  $4,2 \cdot 10^{-7}$  მ ტალღის სიგრძის სინათლე. 0,95 ვ შემაკავებელ ძაბვაზე ფოტოეფექტი წყდება. იპოვეთ ელექტრონის ფირფიტიდან გამოსვლის მუშაობა.

- 1)  $3,2 \cdot 10^{-19}$  ჯ; 2)  $7 \cdot 10^{-19}$  ჯ; 3) 12 ჯ; 4)  $10^5$  ჯ.

246. გამოიანგარიშეთ ულტრაიისფერი სხივებით ( $\lambda = 1,55 \cdot 10^{-4}$  მ) ვერცხლის ფირფიტიდან ამოტყორცნილი ელექტრონების სიჩქარე, თუ ვერცხლიდან ელექტრონის გამოსვლის მუშაობაა  $6,89 \cdot 10^{-19}$  ჯ.

- 1)  $3 \cdot 10^9$  მ/წმ; 2)  $10^6$  მ/წმ; 3) 1 მ/წმ; 4) 0,01 მ/წმ.

247. რა სიხშირის სინათლე უნდა დავასხივოთ ალუმინის ზედაპირს, რომ ფოტოელექტრონების მაქსიმალური სიჩქარე იყოს  $3 \cdot 10^6$  მ/წმ.  $A = 8,52 \cdot 10^{-19}$  ჯ.

- 1) 2 ჰვ; 2)  $7,6 \cdot 10^{15}$  ჰვ; 3) 0,5 ჰვ; 4)  $4,3 \cdot 10^8$  ჰვ.

248. ფოტოეფექტის დროს ლითონიდან ამოტყორცნილი ელექტრონების კინეტიკური ენერგია ორჯერ აღემატება გამოსვლის მუშაობას. რამდენჯერ მეტია დაცემული სინათლის სიხშირე ფოტოეფექტის წითელი საზღვრის სიხშირეზე?

- 1) 2,5-ჯერ; 2) 100-ჯერ; 3) 3-ჯერ; 4) 0,5-ჯერ.

249. ატომბირთვის პროტონების რაოდენობაა  $Z$ , ნეიტრონების  $N$ , მაშინ ბირთვის მასური რიცხვია

- 1)  $A = ZN$ ; 2)  $A = Z/N$ ; 3)  $A = Z + N$ ; 4)  $A = Z^2$ .

250. ატომბირთვის პროტონების რაოდენობაა  $Z$ , პროტონის მასაა  $m_p$ , ნეიტრონების  $N$ , ნეიტრონის მასაა  $m_n$ , ბირთვის უძრაობის მასაა  $M_0$ , მაშინ ბირთვის მასის დეფექტი ტოლია

- 1)  $\Delta M = Zm_p + Nm_n - M_0$ ; 2)  $\Delta M = \frac{m_p + m_n}{M_0}$ ;  
 3)  $\Delta M = \frac{Zm_p}{Nm_n} + M_0$ ; 4)  $\Delta M = M_0$ .