

მაგნეტიზმი

4.1. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ინდუქციის ერთეული 1 ტესლა არის ისეთი ერთგვაროვანი მაგნიტური ველის ინდუქცია, რომელიც მოქმედებს გამტარის 1 მ სიგრძის მონაკვეთზე, თუ მასში გადის 1 ა დენი“.

ა) ჭეშმარიტი

*ბ) მცდარი

4.2. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ნაკადის ერთეული 1 ვებერი არის ისეთი მაგნიტური ნაკადი, რომელიც განჭოლავს მაგნიტური ინდუქციის წირებისადმი მართობულად მოთავსებულ 1 კვ.მ ფართობის მქონე ზედაპირს. „

ა) ჭეშმარიტი

*ბ) მცდარი

4.3. მაგნიტური ნაკადის ერთეული 1 ვებერი არის ისეთი მაგნიტური ნაკადი, რომელიც განჭოლავს ----- .

*ა) მაგნიტური ინდუქციის წირებისადმი მართობულად მოთავსებულ 1 კვ.მ ფართობის მქონე ზედაპირს, 1 ტესლა მაგნიტური ველის ინდუქციის დროს.

ბ) მაგნიტური ინდუქციის წირებისადმი მართობულად მოთავსებულ 10 კვ.მ ფართობის მქონე ზედაპირს, 1 ტესლა მაგნიტური ინდუქციის დროს.

გ) 15 მ² ფართობის მქონე ზედაპირს, 1 ტესლა მაგნიტური ინდუქციის დროს.

დ) მაგნიტური ინდუქციის წირებისადმი მართობულად მოთავსებულ 1 კვ.მ ფართობის მქონე ზედაპირს, 10 ტესლა მაგნიტური ველის ინდუქციის დროს.

4.4. მაგნიტური ველის წყაროს წარმოადგენს (მონიშნეთ 3 პასუხი):

ა) უძრავი მუხტი

*ბ) მოძრავი მუხტი

გ) ელექტროსტატიკური ველი

*დ) დენიანი გამტარი

*ე) ცვლადი ელექტრული ველი

4.5. ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში, მაგნიტური ინდუქციის ერთეულია ----- .

ა) ვებერი

ბ) ამპერი

*გ) ტესლა

დ) ვოლტი

ე) ჰენრი

4.6 მაგნიტურ ველს ქმნის ----- .

*ა) მოძრავი მუხტი

ბ) უძრავი მუხტი

გ) ელექტროსტატიკური ველი

დ) გრავიტაციული ველი

4.7. რომელი გამოთქმა არ არის ჭეშმარიტი:

- ა) მაგნიტური ველი არ არის პოტენციალური ველი
- ბ) მაგნიტური ველი არის გრიგალური ველი
- *გ) მაგნიტური ველი არ განსხვავდება გრავიტაციული ველისგან არის გრავიტაციული ველი
- დ) მაგნიტური ველი განსხვავდება გრავიტაციული ველისგან

4.8. რომელია ვექტორული სიდიდე:

- *ა) მაგნიტური ველის ინდუქცია
- ბ) დენის ძალა
- გ) ძაბვა
- დ) ელექტრომომობრავებული ძალა

4.9. მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის მიმართულება განისაზღვრება:

- *ა) მარჯვენა ბურღის წესით
- ბ) ბურღის წესით
- გ) მარცხენა ხელის წესით
- დ) მარჯვენა ხელის წესით

4.10. მაგნიტური ინდუქციის სიდიდის გამოსათვლელ ფორმულაში $B = \frac{M}{IS}$,

(S არის დენიანი ჩარჩოს ფართობი, I – ჩარჩოში გამავალი დენის ძალა), რა სიდიდეა M :

- *ა) ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტი
- ბ) სხეულის იმპულსი
- გ) იმპულსის მომენტი
- დ) ძალის იმპულსი

4.11. თუ ბურღის ტარს ვაბრუნებთ ჩარჩოში გამავალი დენის მიმართულებით, მაშინ ბურღის წინსვლითი მოძრაობის მიმართულება გვიჩვენებს ----- მიმართულებას.

- *ა) ჩარჩოს დადებითი ნორმალის (მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის)
- ბ) ჩარჩოს მარჯვენა ხელის მომენტის
- გ) ჩარჩოზე მოქმედი ძალის
- დ) ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტის

4.12. რომელი ფიზიკური სიდიდის ერთეულია ვებერი:

- ა) მაგნიტური ინდუქციის
- ბ) დენის ძალის
- *გ) მაგნიტური ნაკადის
- დ) ძაბვის

4.13. მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი გამოისახება ფორმულით (S არის ზედაპირის ფართობი):

ა) $\Phi = SdB$

*ბ) $\Phi = \int B_n dS$

გ) $\Phi = \int dS$

დ) $\Phi = \frac{B}{dS}$

4.14. მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი ნებისმიერ შეკრულ ზედაპირში ტოლია:

*ა) ნულის

ბ) 2π

გ) უსასრულობის (∞)

დ) π

4.15. მაგნიტური ველის აღმოსაჩენად ველში შეაქვთ:

*ა) მაგნიტური ისარი ან დენიანი ჩარჩო

ბ) სასინჯი მუხტი

გ) უძრავი მუხტი

დ) უძრავი გამტარი

4.16. მაგნიტური ინდუქციის ერთეული ტესლა არის ისეთი ერთგვაროვანი მაგნიტური ველის ინდუქცია, რომელიც მოქმედებს ----- .

*ა) 1 ნ ძალით, ინდუქციის წირებისადმი პერპენდიკულარული გამტარის 1 მ სიგრძის მონაკვეთზე, თუ მასში გადის 1 ა დენი.

ბ) 10 ნ ძალით, გამტარის 1 მ სიგრძის მონაკვეთზე, თუ მასში გადის 1 ა დენი.

გ) 1 ნ ძალით, გამტარის 10 მ სიგრძის მონაკვეთზე, თუ მასში გადის 1 ა დენი.

დ) 1 ნ ძალით, ინდუქციის წირებისადმი პერპენდიკულარული გამტარის 1 მ სიგრძის მონაკვეთზე, თუ მასში გადის 10 ა დენი.

4.17. ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში, რომელია მაგნიტური მუდმივას μ_0 – ის ერთეული :

*ა) ჰნ/მ

ბ) ჯ/წმ

გ) ნ.მ

დ) ვ.წმ/მ

4.18. რაიმე ფართობის გამჭოლი მაგნიტური ინდუქციის წირების რაოდენობას ეწოდება -----

*ა) მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი

ბ) ელექტრული ძალწირების ნაკადი

გ) მაგნიტური ველის დამაბულობის ნაკადი

დ) ელექტრული ველის დამაბულობის ნაკადი

4.19. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„შეუძლებელია მუდმივი მაგნიტის რაიმე სახით გაყოფა და მისი პოლუსების განცალკევება, ბუნებაში „მაგნიტური მუხტები“ არ არსებობს“.

*ა) ჭეშმარიტი

ბ) მცდარი

4.20. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„თუ (S) ზედაპირი შეკრულია, მაშინ მისი გამჭოლი მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი 2π – ს ტოლია“.

ა) ჭეშმარიტი

*ბ) მცდარი

4.21. მაგნიტური ინდუქციის \vec{B} ვექტორის მიმართულება განისაზღვრება ----- წესით:

ა) მარცხენა ხელის

ბ) მარჯვენა ხელის

გ) ლენცის

*დ) ბურდის

4.22. სიდიდეს $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ ჰნ/მ ეწოდება:

ა) დიელექტრიკული მუდმივა

*ბ) მაგნიტური მუდმივა

გ) დიელექტრიკული შეღწევადობა

დ) მაგნიტური შეღწევადობა

4.23. მაგნიტური ველი ხასიათდება ----- .

ა) დენის ძალით

*ბ) მაგნიტური ინდუქციის ვექტორით

გ) წინააღობით

დ) ძაბვით

ე) პოტენციალით

4.24. მაგნიტური ველი გრაფიკულად გამოისახება:

ა) დამაბულობის წირებით

ბ) ელექტრული ველის ძალწირებით

გ) მაგნიტური ინდუქციის ვექტორით

*დ) მაგნიტური ინდუქციის ძალწირებით

4.25. რომელი ფორმულით გამოისახება მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის სიდიდე (I არის დენის ძალა):

$$ა) B = \frac{I}{MS}$$

$$*ბ) B = \frac{M}{IS}$$

$$გ) B = ISM$$

$$დ) B = \frac{IS}{M}$$

4.26. მართკუთხა ჩარჩოზე, რომლის სიბრტყე მაგნიტური ველის პარალელურია მოქმედებს 0,005 ნ. მ მახრუნებელი მომენტი. განსაზღვრეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია, თუ ჩარჩოს გვერდების ზომებია 4 სმ და 5 სმ. ჩარჩოში გადის 1 ა დენი.

*ა) 2,5 ტლ

ბ) 1,5 ტლ

გ) 0,24 ტლ

დ) 0,25 ტლ

4.27. მონიშნეთ მაგნიტური ინდუქციის წირის განმარტება. მაგნიტური ინდუქციის წირი ეწოდება წირს, რომლის ყოველ ----- .

*ა) წერტილში გავლებულ მხებს აქვს ამ წერტილში არსებული მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის მომართულება

ბ) ერთეულოვანი სიგრძის მონაკვეთზე მოქმედებს 1 ტესლა მაგნიტური ინდუქციის ვექტორი

გ) წერტილში გავლებულ მხებს აქვს ამ წერტილში ელექტრული ველის დაძაბულობის მიმართულება

დ) წერტილში გავლებულ მხებს აქვს ძალის მომენტის მიმართულება

4.28. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„ერთნაირპოლუსიანი მაგნიტები ერთმანეთს მიიზიდავენ“.

ა) ჭეშმარიტი

*ბ) მცდარი

4.29. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ძალწირი ეწოდება წირს, რომლის ყოველ წერტილში გავლებულ მხებს აქვს, ამ წერტილში ელექტრული ველის დაძაბულობის მიმართულება“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.30. ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მოთავსებულ მართკუთხა ჩარჩოზე, რომლის სიბრტყე მაგნიტური ველის პარალელურია მოქმედებს 0,25 ნ.მ მაბრუნეველი მომენტი. განსაზღვრეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია, თუ ჩარჩოს ფართობია 0,2 მ², დენის ძალა 5 ა.

ა) $B = 2 \cdot 10^{-5}$ ტლ

ბ) $B = 5,0$ ტლ

გ) $B = 0,4 \cdot 10^6$ ტლ

*დ) $B = 0,25$ ტლ

4.31. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„სოლენოიდი არის წრფივი ღერძის მქონე წრიული დენების ერთობლიობა, ამიტომ მაგნიტური ინდუქცია მის ღერძზე ტოლი იქნება ცალკეული წრიული დენების ინდუქციასთან ვექტორული ჯამისა.“

*ა) ჭეშმარიტი

ბ) მცდარი

4.32. დაასრულეთ განმარტება: სოლენოიდი მაშინ ითვლება უსასრულოდ გრძლად, როდესაც სოლენოიდის (L) სიგრძე ----- .

*ა) გაცილებით მეტია ხვების რადიუსზე

ბ) უდრის ხვების რადიუსს

გ) გაცილებით ნაკლებია ხვების რადიუსზე

დ) უდრის ხვების რადიუსების ჯამს

4.33. R რადიუსის წრიული დენის ცენტრში მაგნიტური ველის დაძაბულობა, ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში, გამოითვლება ფორმულით (I არის დენის ძალა):

*ა) $H = \frac{I}{2R}$

ბ) $H = 2RI$

გ) $H = \frac{R}{2I}$

დ) $H = \frac{2}{RI}$

4.34. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ველის ინდუქცია R რადიუსიანი წრიული დენის ცენტრში უკუპროპორციულია გამტარში გამავალი დენისა და პირდაპირპროპორციულია ამ გამტარის რადიუსისა“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.35. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ველის ინდუქცია წრფივი დენიანი გამტარიდან R მანძილზე უკუპროპორციულია გამტარში გამავალი დენის ძალისა“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.36. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ველის ინდუქცია უსასროლოდ გრძელი სოლენოიდის შიგნით უკუპროპორციულია სოლენოიდში გამავალი დენის ძალისა“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.37. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ველის ინდუქცია უსასროლოდ გრძელი სოლენოიდის შიგნით პროპორციულია სოლენოიდის ხვიათა რიცხვისა და მასში გამავალი დენის ძალისა“.

ა) მცდარი

*ბ) ჭეშმარიტი

4.38. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ველის ინდუქცია წრიული დენის ცენტრში პროპორციულია გამტარში გამავალი დენისა და უკუპროპორციულია გამტარის რადიუსისა“.

ა) მცდარი

*ბ) ჭეშმარიტი

4.39. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია შეკრულ კონტურზე პირდაპირპროპორციულია კონტურის გამჭოლი დენების ალგებრული ჯამისა“.

ა) მცდარი

*ბ) ჭეშმარიტი

4.40. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია შეკრული კონტურის გასწვრივ არ არის დამოკიდებული კონტურის გამჭოლი დენების სიდიდეზე“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.41. წრფივი დენიანი გამტარის მაგნიტური ინდუქციის წირები გრაფიკულად გამოისახება:

*ა) კონცენტრული წრეწირებით, ცენტრით დენიან გამტარზე

- ბ) დენიანი გამტარის პარალელური წრფეებით
 გ) დენიანი გამტარის გადაკვეთი წირებით
 დ) კონცენტრული წყვეტილი წირებით

4.42. ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში რომელი ფორმულით გამოისახება ბიო-სავარ-ლაპლასის კანონი:

*ა) $B = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int_l \frac{\sin \alpha dl}{r^2}$

ბ) $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \int \frac{\sin \alpha dl}{r^2}$

გ) $B = \frac{\mu_0 I}{4} \int \frac{\sin \alpha}{r^2}$

დ) $B = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{\sin \alpha dl}{r}$

4.43. მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის ცირკულაცია ჩაკეტილი წირის გასწვრივ $\oint_l B_l dl$ ტოლია:

*ა) $\mu_0 I$

ბ) ნულის

გ) უსასრულობის (∞)

დ) 2π

4.44. მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია შეკრულ კონტურში პირდაპირპროპორციულია:

*ა) კონტურის გამჭოლი დენების ალგებრული ჯამის

ბ) კონტურის გამჭოლი დენების ჯამის

გ) მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის

დ) მაგნიტური ნაკადის

4.45. ბიო-სავარ-ლაპლასის კანონში ინდუქციის \vec{B} ვექტორის მიმართულება განისაზღვრება ----- .

*ა) ბურდის წესით

ბ) მარცხენა ხელის წესით

გ) მარჯვენა ხელის წესით

დ) ლენცის წესით

4.46. უსასრულოდ გრძელი წრფივი დენის მაგნიტური ველის ინდუქცია ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში გამოისახება ფორმულით (R არის მანძილი გამტარიდან დაკვირვების წერტილადე):

ა) $B = \frac{2\pi\mu_0}{I R}$

*ბ) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$

ბ) $B = \frac{IR}{2\pi \mu_0}$

დ) $B = \mu_0 I R$

4.47. ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში, მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია ვაკუუმში განისაზღვრება ფორმულით (μ_0 მაგნიტური მუდმივაა):

ა) $Bl = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$

ბ) $Bdl = \mu_0 \sum_{k=1}^n I$

$$*გ) \oint_l B_l dl = \mu_o \sum_{k=1}^n I_k$$

$$დ) Bl = \mu_o \sum I$$

4.48. წრიული დენის ცენტრში მაგნიტური ველის ინდუქცია უდრის $12,6 \cdot 10^{-6}$ ტესლას, გამტარის განივკვეთის ფართობი ტოლია $3,14 \text{ მმ}^2$. რას უდრის გამტარში გამავალი დენის ძალა.

*ა) 0,02 ა

ბ) 0,5 ა

გ) 10 ა

დ) 1 ა

4.49. ორ პარალელურ გამტარში გადის ერთი და იგივე სიდიდის და მიმართულების 4 ა დენი. მანძილი მათ შორის 16 სმ-ია. იპოვეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია პირველი გამტარიდან 8 სმ-ით დაშორებულ წერტილში.

*ა) $B = 2 \cdot 10^{-5}$ ტლ

ბ) $B = 5 \cdot 10^{-6}$ ტლ

გ) $B = 0,4 \cdot 10^6$ ტლ

დ) $B = 0,25$ ტლ

4.50. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„პარალელურად მოძრავ ერთსახელა მუხტებს შორის ჭარბობს განზიდვის მაგნიტური ძალა, ამიტომ ელექტრონთა პარალელური კონა თანდათან ფართოვდება“.

ა) მცდარი

*ბ) ჭეშმარიტი

4.51. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„1 ამპერი არის ისეთი მუდმივი დენის ძალა, რომლის გავლისას ერთმანეთისაგან ერთი მეტრით დაშორებულ ორ უსასრულოდ გრძელ გამტარში, ამ გამტარების თითო მეტრი სიგრძის მონაკვეთები ვაკუუმში ერთმანეთზე მოქმედებენ $2 \cdot 10^{-7}$ ნ ძალით“.

ა) მცდარი

*ბ) ჭეშმარიტი

4.52. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„1 ამპერი არის ისეთი მუდმივი დენის ძალა, რომლის გავლისას ერთმანეთისაგან ერთი მეტრით დაშორებული ორი უსასრულოდ გრძელი გამტარი ვაკუუმში ერთმანეთზე მოქმედებს 1 ნ ძალით“.

*ა) მცდარი

ბ) ჭეშმარიტი

4.53. მაგნიტური ველი მოქმედებს (მონიშნეთ 3 პასუხი):

ა) უძრავ მუხტზე

*ბ) მოძრავ მუხტზე

*გ) დენიან გამტარზე

*დ) მაგნიტურ ისარზე

4.54. რომელი ფორმულით არ გამოისახება ამპერის კანონი ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში (\vec{dl} არის დენის უსასრულოდ მცირე ელემენტი):

ა) $dF = I B dl \sin \alpha$

ბ) $\vec{dF} = I [\vec{dl} \cdot \vec{B}]$

*გ) $dF = B \sin \alpha$

დ) $dF = I B dl$

4.55. ამპერის კანონის თანახმად, ამპერის ძალის მიმართულება განისაზღვრება:

ა) ბურღის წესით

ბ) მარჯვენა ხელის წესით

*გ) მარცხენა ხელის წესით

დ) ლენცის წესით

4.56. ლორენცის ძალა ტოლია ნულის, როცა (\vec{v} არის დამუხტული ნაწილაკის სიჩქარე):

ა) \vec{v} და \vec{B} შორის კუთხე არის 30 გრადუსის

ბ) \vec{v} და \vec{B} შორის კუთხე არის 45 გრადუსის

გ) \vec{v} მართობულია \vec{B} -სი

*დ) \vec{v} პარალელურია \vec{B} -სი

4.57. თუ მაგნიტურ ველში მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალა მართობულია სიჩქარის ვექტორის, მაშინ ლორენცის ----- .

ა) ძალის მიერ შესრულებული მუშაობა უარყოფითია

ბ) ძალის მიერ შესრულებული მუშაობა მაქსიმალურია

გ) ძალის მიერ შესრულებული მუშაობა ტოლია 1 ჯოულის

*დ) ძალა არ ასრულებს მუშაობას

4.58. რა სიდიდის გაზომვა გახდა შესაძლებელი ელექტრონის კუთრი მუხტის განსაზღვრის შემდეგ:

ა) ელექტრონის მუხტის

ბ) პროტონის მუხტის

*გ) ელექტრონის მასის

დ) პროტონის მასის

ე) პოზიტრონის მუხტის

4.59. იპოვეთ $B = 2 \cdot 10^{-5}$ ტესლა ინდუქციის მაგნიტურ ველში მოთავსებულ დენიან გამტარზე მოქმედი ძალა, თუ გამტარში გადის 5 ა დენი, გამტარის სიგრძეა 120 სმ, კუთხე მაგნიტურ ველსა და დენიან გამტარს შორის $\alpha = 30^\circ$.

*ა) $6 \cdot 10^{-5}$ ნ

ბ) $7,8 \cdot 10^{-7}$ ნ

გ) 1200 ნ

დ) $12 \cdot 10^{-5}$ ნ

4.60. იპოვეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია, თუ ველში შეტანილ დენიან გამტარზე მოქმედებს $12 \cdot 10^{-5}$ ნ ძალა, გამტარში გადის 10 ა დენი, გამტარის სიგრძეა 80 სმ, კუთხე $\alpha = 90^\circ$.

ა) 20 ტესლა

*ბ) $1,5 \cdot 10^{-5}$ ტესლა

გ) $2,8 \cdot 10^6$ ტესლა

დ) 15 ტესლა

4.61. იპოვეთ მაგნიტურ ველში მოთავსებულ გამტაში გამავალი დენის სიდიდე, თუ გამტარის სიგრძეა 60 სმ, $B = 1,5 \cdot 10^{-5}$ ტესლა, $F = 4,5 \cdot 10^{-5}$ ნ, კუთხე $\alpha = 90^\circ$.

- ა) 4 ა *ბ) 5 ა გ) 10 ა დ) 12 ა

4.62. ლორენცის ძალის გავლენით ელექტრონი მოძრაობს 0,2 ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში 15 სმ რადიუსის მქონე წრეწირზე. იპოვეთ მისი იმპულსი ($q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ კ)

- ა) 15 კგმ/წმ *ბ) $4,8 \cdot 10^{-21}$ კგმ/წმ გ) $0,15 \cdot 10^{21}$ კგმ/წმ დ) 32 კგმ/წმ

4.63. 2 ტლ ინდუქციის ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში 45 სმ სიგრძის გამტარი გადაადგილდა 60 სმ-ზე, გამტარში გადის 4 ა დენი. იპოვეთ გადაადგილებაზე შესრულებული მუშაობა, თუ გამტარი ველის მიმართულებასთან ადგენს 30 გრადუსიან კუთხეს.

- ა) 1,15 ჯ ბ) 2,45 ჯ *გ) 1,08 ჯ დ) 19,98 ჯ

4.64. ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში $dF = B I dl \sin \alpha$, B არის მაგნიტური ველის ინდუქცია, I დენის ძალა, რა სიდიდეა dl :

- *ა) დენიანი გამტარის მოქმედი სიგრძის ელემენტი
ბ) გამტარის განივკვეთის ფართობი
გ) ჩარჩოს ფართობი
დ) ჩარჩოს ნორმალის სიგრძე

4.65. ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში $dF = B I dl \sin \alpha$, α არის კუთხე:

- *ა) მაგნიტური ინდუქციის ვექტორსა და დენის მიმართულებას შორის
ბ) მაგნიტური ინდუქციის ვექტორსა და გამტარის ელემენტს შორის
გ) ამპერის ძალას და გამტარზე მოქმედ ძალას შორის
დ) ამპერის ძალასა და დენის მიმართულებას შორის

4.66. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტურ ველში მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალის სიდიდე არ არის დამოკიდებული მუხტის სიჩქარეზე“.

- *ა) მცდარი ბ) ჭეშმარიტი

4.67. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„ლორენცის ძალის მოქმედებით არ იცვლება სიჩქარის სიდიდე, იცვლება მხოლოდ მისი მიმართულება, ამიტომ ლორენცის ძალა წარმოადგენს ცენტრისკენულ ძალას“.

- *ა) ჭეშმარიტი ბ) მცდარი

4.68. ლორენცის ძალის გამომსახველ ფორმულაში $F = qvB \sin \alpha$, რა სიდიდეა q :

- *ა) მოძრავი ნაწილაკის მუხტი
ბ) უძრავი ნაწილაკის მუხტი

- გ) დროის ერთეულში გამტარის განივკვეთში გასული მუხტი
 დ) სხეულის მიერ მიღებული სითბო

4.69. ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მაგნიტური ძაღწირების მართობულად მოძრავე დამუხტული ნაწილაკის ტრაექტორია წარმოადგენს ----- .

- *ა) წრეწირს
 ბ) წრფეს
 გ) ელიფსს
 დ) პარაბოლას

4.70. შეუსაბამეთ ფიზიკურ სიდიდეებს მათი ერთეულები:

- | | |
|-----------------------|-----------|
| ა) მაგნიტური ინდუქცია | ა) ტესლა |
| ბ) მაგნიტური ნაკადი | ბ) ვებერი |
| გ) ინდუქციის ე.მ.ძ. | გ) ვოლტი |
| დ) ინდუქციურობა | დ) ჰენრი |

4.71. შეუსაბამეთ ერთმანეთს:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| ა) ვოლტმეტრი | ა) გამზომი ხელსაწყო |
| ბ) თვითინდუქცია | ბ) ფიზიკური მოვლენა |
| გ) მაგნიტური ნაკადი | გ) ფიზიკური სიდიდე |
| დ) ვებერი | დ) ფიზიკური სიდიდის ერთეული |

4.72. შეუსაბამეთ მოცემულ სიმბოლოებს დასახელებები:

- | | |
|--------|-----------------------|
| ა) B | ა) მაგნიტური ინდუქცია |
| ბ) I | ბ) დენის ძალა |
| გ) M | გ) ძალის მომენტი |

4.73. შეუსაბამეთ განსაზღვრებები, მათ გამომსახველ ფორმულებს:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ა) $B = \frac{M}{IS}$ | ა) მაგნიტური ინდუქციის სიდიდე |
| ბ) $\phi = BS \cos \alpha$ | ბ) მაგნიტური ნაკადი |
| გ) $\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt}$ | გ) ინდუქციის ელექტრომამოძრავებელი ძალას |

4.74. ინდუქციური დენის მიმართულება განისაზღვრება ----- წესით:

- ა) ბურღის ბ) მარჯვენა ხელის გ) მარცხენა ხელის *დ) ლენცის

4.75. ინდუქციური დენის მიმართულება ისეთია, რომ მისი ----- დენის წარმომშობი ინდუქციის ნაკადის ცვლილებას.

- ა) ელექტრული ველი ეწინააღმდეგება
- ბ) მაგნიტური ველი არ ეწინააღმდეგება
- *გ) მაგნიტური ველი ეწინააღმდეგება
- დ) ელექტრული ველი არ ეწინააღმდეგება

4.76. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი გამოისახება ფორმულით (Φ არის მაგნიტური ნაკადი):

ა) $E = \frac{d\Phi}{dt}$

ბ) $E = \frac{d\Phi}{dz}$

გ) $E = \frac{d\Phi}{dx}$

*დ) $E = -\frac{d\Phi}{dt}$

ე) $E = \frac{d\Phi}{dy}$

4.77. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„მაგნიტური ნაკადის ცვლილებისას შეკრულ კონტურში აღიძვრება ინდუქციური დენი, რომლის მაგნიტური ველის წირები შეკრულია“.

*ა) ჭეშმარიტი

ბ) მცდარი

4.78. თვითინდუქციის მოვლენა ეწოდება კონტურში ინდუქციის ელექტრომამოძრავებელი ძალის წარმოშობას, ამავე კონტურში არსებული ----- ცვლილების შედეგად.

ა) ძაბვის

*ბ) დენის

გ) მაგნიტური ველის ინდუქციის

დ) სიხშირის

4.79. თვითინდუქციის ე.მ.ძ. გამოისახება ფორმულით (L არის კონტურის ინდუქტივობა):

*ა) $E = -L \frac{dI}{dt}$

ბ) $E = I \frac{dL}{dt}$

გ) $E = L \frac{dI}{dt}$

დ) $E = -L \frac{dt}{dI}$

4.80. გამტარის ინდუქციურობა დამოკიდებულია:

ა) გამტარის ფორმასა და თვისებებზე

ბ) გამტარში გამავალი დენის სიდიდეზე

*გ) გამტარის ფორმაზე, ზომაზე და გარემოს მაგნიტურ თვისებებზე

დ) მხოლოდ გამტარის ზომაზე

4.81. ერთგვაროვან ველში თვითინდუქციის ე.მ.ძ. გამოისახება ფორმულით $E = -L \frac{dI}{dt}$,

სადაც L არის:

- *ა) კონტურის ინდუქციურობა
- ბ) დენის ძალა
- გ) ველის დამაბულობა
- დ) ველის პოტენციალი

4.82. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„დიამაგნეტიზმი დამახასიათებელია ისეთი ნივთიერებებისათვის, რომელთა შემადგენელ ატომებს (გარეშე მაგნიტური ველის არ არსებობის პირობებში) მაგნიტური მომენტი გააჩნიათ“.

- ა) ჭეშმარიტი
- *ბ) მცდარი

4.83. რომელი ფორმულით გამოისახება დენიანი ჩარჩოს მაგნიტური მომენტი (S არის ჩარჩოს ფართობი):

- ა) $\vec{P}_m = \frac{I}{S} \vec{n}$
- *ბ) $\vec{P}_m = IS \vec{n}$
- გ) $\vec{P}_m = \frac{S}{I} \vec{n}$
- დ) $\vec{P}_m = \frac{2I}{S} \vec{n}$

4.84. დაასრულეთ განმარტება:

სრული მაგნიტური მომენტი წარმოადგენს ატომში შემავალი ყველა ელექტრონის ----- .

- *ა) ორბიტალური და სპინური მაგნიტური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს
- ბ) ორბიტალური და ძალის მომენტების გეომეტრიულ ჯამს
- გ) მხოლოდ ორბიტალური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს
- დ) მხოლოდ სპინური მაგნიტური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს

4.85. მაგნიტური თვისებების მიხედვით სხეულები იყოფა:

- ა) ოთხ ჯგუფად
- *ბ) პარამაგნეტიკებად და დიამაგნეტიკებად
- გ) სამ ჯგუფად
- დ) პარამაგნეტიკებად, დიამაგნეტიკებად, ფერომაგნეტიკებად

4.86. ერთგვაროვანი მაგნიტური ველის მახასიათებელ სიდიდეებს შორის დამოკიდებულება გამოისახება ფორმულით (B არის მაგნიტური ინდუქცია, H - მაგნიტური დაზაბულობა):

- ა) $B = \frac{\mu\mu_0}{H}$
- ბ) $B = \frac{H}{\mu\mu_0}$
- *გ) $B = \mu\mu_0 H$
- დ) $B = H$

4.87. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„დამაგნეტიკების ვექტორი რიცხობრივად უდრის ერთეულ მოცულობაში მოლეკულების მაგნიტური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს“.

- ა) მცდარი
- *ბ) ჭეშმარიტი

4.88. რა არ ახასიათებს ფერომაგნეტიკებს:

- ა) ჰისტერეზისის მოვლენა
- ბ) კიურის წერტილი
- *გ) მცირე მაგნიტური შეღწევადობა
- დ) დიდი მაგნიტური შეღწევადობა

4.89. მაგნიტური ველის განსაზღვრისას $\mu\mu_0$ - ნამრავლს უწოდებენ:

- *ა) აბსოლუტურ მაგნიტური შეღწევადობას
- ბ) მაგნიტური ამთვისებლობას
- გ) მაგნიტურ მუდმივას
- დ) დიელექტრიკულ მუდმივს
- ე) აბსოლუტურ მუდმივას

4.90. ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში ნივთიერების ფარდობითი მაგნიტური შეღწევადობის (μ) ერთეულია:

- *ა) განყენებული სიდიდეა
- ბ) იზომება ამპერებში
- გ) იზომება ტესლებში
- დ) იზომება ვოლტებში

4.91. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„დიამაგნეტიზმი დამახასიათებელია ისეთი ნივთიერებებისათვის, რომელთა შემადგენელ ატომებს (გარეშე მაგნიტური ველის არ არსებობის პირობებში) მაგნიტური მომენტი არ გააჩნიათ“.

- *ა) ჭეშმარიტი
- ბ) მცდარი

4.92. ყოველ ფერომაგნეტიკს ახასიათებს გარკვეული ტემპერატურა ე.წ. -----, რომელზედაც იგი კარგავს ფერომაგნიტურ თვისებებს და ჩვეულებრივ პარამაგნეტიკად გადაიქცევა.

- *ა) კიურის წერტილი
- ბ) დნობის ტემპერატურა
- გ) კრიტიკული ტემპერატურა
- დ) კრიტიკული წერტილი

4.93. ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

„პარამაგნეტიკის დამაგნიტება არ არის დამოკიდებული ტემპერატურაზე, ვინაიდან მაგნიტური ველის მაორიენტირებელი მოქმედების ხელისშემშლელ ფაქტორს სითბური მოძრაობა წარმოადგენს“.

- ა) ჭეშმარიტი
- *ბ) მცდარი