| | |
|---|---|
| ფაკულტეტი | საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი |
| დეპარტამენტი | ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის დეპარტამენტი |
| სპეციალობა | ელექტრული ინჟინერია ჯგ. 6B211-23, 6B212-23, 6B213-23, |
| საგანი | **„ელექტრომაგნიტიზმის საფუძვლები“** |
| პედაგოგი | ზ. მარდალეიშვილი |
| გამოცდის სახე | შუალედური |
| სემესტრი | საგაზაფხულო, სწავლების მე-2 წელი |

| | შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი | ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები | საჭირო სურათი ან ნახაზი (Inline თვისების მქონე) | პასუხისათვის საჭირო სტრიქონების რაოდენობა | 1, 2, 3, . . . |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში (SI), მაგნიტური ინდუქციის ერთეულია: | ვებერი. ამპერი. <u>ტესლა.</u> | | | 1 |
| 2. | რომელია ვექტორული სიდიდე: | <u>მაგნიტური ველის ინდუქცია.</u> დენის ძალა. ელექტრომამოძრავებელი ძალა. პოტენციალთა სხვაობა. | | | 1 |
| 3. | მაგნიტური ინდუქციის სიდიდის გამოსათვლელ ფორმულაში B=M/(IS), რა სიდიდეა M? | <u>ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტი.</u> იმპულსის მომენტი. ძალის იმპულსი. ჩარჩოზე მოქმედი ძალა. | | | 1 |
| 4. | თუ ბურღის ტარს ვაბრუნებთ ჩარჩოში გამავალი დენის მიმართულებით, მაშინ ბურღის წინსვლითი მოძრაობის მიმართულება გვიჩვენებს - - - - : | <u>ჩარჩოს დადებითი ნორმალის მიმართულებას.</u> ჩარჩოს მაბრუნებელი მომენტის მიმართულებას. ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტის მიმართულებას. | | | 1 |
| 5. | მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი გამოისახება ფორმულით: | $\Phi = SdB$. <u>$\Phi = \int B_n dS$.</u> $\Phi = \frac{B}{dS}$. | | | 1 |
| 6. | მაგნიტური ველის აღმოსაჩენად ველში შეაქვთ: | <u>მაგნიტური ისარი ან დენიანი ჩარჩო.</u> სასინჯი მუხტი. უძრავი | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | გამტარი. | | | |
| 7. | რაიმე ფართობის გამჭოლი მაგნიტური ინდუქციის წირების რაოდენობას ეწოდება: | <u>მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი.</u> მაგნიტური ველის დაძაბულობის ნაკადი. ელექტრული ძალწირების ნაკადი. | | | 1 |
| 8. | მაგნიტური ველი ხასიათდება: | დენის ძალით. <u>მაგნიტური ინდუქციის ვექტორით.</u> პოტენციალით. | | | 1 |
| 9. | ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში dF=IBdlsin$\alpha$ , რა სიდიდეა dl? | <u>დენიანი გამტარის მოქმედი სიგრძის ელემენტი.</u> ჩარჩოს ფართობი. ჩარჩოს ნორმალის სიგრძე. | | | 1 |
| 10. | ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი გამოისახება ფორმულით: | E=dΦ/dt. E=dΦ/dx. <u>E=-dΦ/dt.</u> | | | 1 |
| 11. | დენიანი ჩარჩოს მაგნიტური მომენტი გამოითვლება ფორმულით: | <u>$\overrightarrow{p_m} = IS\vec{n}$.</u> $\overrightarrow{p_m} = ISB$. $\overrightarrow{p_m} = IB\vec{n}$. $\overrightarrow{p_m} = IH\vec{n}$. | | | 1 |
| 12. | მაგნიტურ ველს ქმნის: | <u>მოძრავი მუხტი.</u> ელექტროსტატიკური ველი. უძრავი მუხტი. | | | 1 |
| 13. | რომელი ფიზიკური სიდიდის ერთეულია ვებერი? | მაგნიტური ინდუქციის. ძაბვის. <u>მაგნიტური ნაკადის.</u> ინდუქციურობის. | | | 1 |
| 14. | მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი ნებისმიერ შეკრულ ზედაპირში ტოლია: | <u>ნულის.</u> უსასრულობის. 2π. | | | 1 |
| 15. | ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში, რომელია მაგნიტური მუდმივას ერთეული? | <u>ჰნ/მ.</u> ჯ/წმ. ნმ. | | | 1 |
| 16. | რომელი ფორმულით გამოისახება მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის სიდიდე? | B=I/(MS). <u>B=M/(IS).</u> B=IS/M. | | | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | R რადიუსის წრიული დენის ცენტრში მაგნიტური ველის დაძაბულობა, ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში, გამოითვლება ფორმულით: | H=I/(2R). H=R/(2I). H=2RI. | | | 1 |
| 18. | რომელი ფორმულით არ გამოისახება ამპერის კანონი ერთეულთა სართაშორისო სისტემაში? | dF=IBdlsin$\alpha$. dF=IBdl. dF=Bl. | | | 1 |
| 19. | ლორენცის ძალის გამომსახველ ფორმულაში F=qvBsin$\alpha$ რა სიდიდეა q? | მოძრავი ნაწილაკის მუხტი. უძრავი ნაწილაკის მუხტი. გამტარის განივკვეთში გასული მუხტი. | | | 1 |
| 20. | დაასრულეთ განმარტება: სრული მაგნიტური მომენტი წარმოადგენს ატომში შემავალი ყველა ელექტრონის - - - - | ორბიტალური და სპინური მაგნიტური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს. ორბიტალური და ძალის მომენტების გეომეტრიულ ჯამს. მხოლოდ სპინური მაგნიტური მომენტების გეომეტრიულ ჯამს. | | | 1 |
| 21. | მაგნიტური ინდუქციის სიდიდის გამოსათვლელ ფორმულაში B=M/(IS), რა სიდიდეა I? | ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტი. იმპულსის მომენტი. ძალის იმპულსი. დენის ძალა. | | | |
| 22. | მაგნიტური ინდუქციის სიდიდის გამოსათვლელ ფორმულაში B=M/(IS), რა სიდიდეა S? | ჩარჩოზე მოქმედი ძალის მომენტი. იმპულსის მომენტი. ძალის იმპულსი. ჩარჩოს ფართობი. | | | |
| 23. | ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში dF=IBdlsin$\alpha$ , რა სიდიდეა l? | დენიანი გამტარის მოქმედი სიგრძის ელემენტი. ჩარჩოს ფართობი. ჩარჩოს ნორმალის სიგრძე. დენის ძალა. | | | |
| 24. | ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში dF=IBdlsin$\alpha$ , რა სიდიდეა B? | დენიანი გამტარის მოქმედი სიგრძის ელემენტი. მაგნიტური ველის ინდუქცია. ჩარჩოს | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ნორმალის სიგრძე. დენის ძალა. | | | |
| 25. | ამპერის ძალის გამომსახველ ფორმულაში dF=IBdlsin$\alpha$ , რა სიდიდეა $\alpha$? | დენიანი გამტარის მოქმედი სიგრძის ელემენტი. <u>კუთხე დენის მიმართულებასა და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორს შორის.</u> ჩარჩოს ნორმალის სიგრძე. დენის ძალა. | | | |
| 26. | ლორენცის ძალის გამომსახველ ფორმულაში F=qvBsin$\alpha$ რა სიდიდეა v? | მოძრავი ნაწილაკის მუხტი. უძრავი ნაწილაკის მუხტი. გამტარის განივკვეთში გასული მუხტი. <u>დამუხტული ნაწილაკის სიჩქარე.</u> | | | |
| 27. | ლორენცის ძალის გამომსახველ ფორმულაში F=qvBsin$\alpha$ რა სიდიდეა B? | მოძრავი ნაწილაკის მუხტი. უძრავი ნაწილაკის მუხტი. გამტარის განივკვეთში გასული მუხტი. <u>მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის მოდული.</u> | | | |
| 28. | ლორენცის ძალის გამომსახველ ფორმულაში F=qvBsin$\alpha$ რა სიდიდეა $\alpha$? | მოძრავი ნაწილაკის მუხტი. <u>კუთხე დადებითი მუხტის სიჩქარის ვექტორსა და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორს შორის.</u> გამტარის განივკვეთში გასული მუხტი. დამუხტული ნაწილაკის სიჩქარე. | | | |
| 29. | უსასრულოდ გრძელი წრფივი დენის მაგნიტური ველის ინდუქცია ერთეულთა საერთაშორისო სისტემაში გამოისახება ფორმულით: | $B = \frac{2\pi\mu_0}{IR}$. <u>$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$.</u> $B = \frac{IR}{2\pi\mu_0}$. $B = \mu_0 IR$. | | | |
| 30. | ვაკუუმში სოლენოიდის (ან ტოროიდის) მაგნიტური ველი: | <u>$B_0 = \mu_0 nI$.</u> $B_0 = \mu_0 RI$. $B_0 = \mu_0 nH$. $B_0 = nI$. | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 31. | ვაკუუმში მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია ტოლია: | $\underline{\oint B_{0l} dl = \mu_0 \sum I}$. $\oint B_{0l} dl = \mu_0$. $\oint B_{0l} dl = 0$. | | | |
| 32. | ურთიერთპარალელური დენიანი გამტარები ერთმანეთს მიიზიდავენ ძალით: | $\underline{F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi d}}$. $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 B}{2\pi d}$. $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 H}{2\pi d}$. $F = \frac{\mu_0 \mu I_1 B}{2\pi d}$. | | | |
| 33. | ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში დენიან კონტურზე მოქმედი მაბრუნებელი მომენტი გამოითვლება ფორმულით: | $\underline{\overrightarrow{M} = \left[\overrightarrow{p_m} \cdot \overrightarrow{B}\right]}$. $\overrightarrow{M} = \left[\overrightarrow{p_m} \cdot IB\right]$. $\overrightarrow{M} = \left[\overrightarrow{p_m} \cdot Il\right]$. $\overrightarrow{M} = \left[\overrightarrow{p_m} \cdot \vec{F}\right]$. | | | |
| 34. | ბიო-სავარ-ლაპლასის ფორმულა: | $\underline{\overrightarrow{dB} = \frac{\mu_0 \mu I}{4\pi r^3}\left[\overrightarrow{dl} \cdot \vec{r}\right]}$. $\overrightarrow{dB} = \frac{\mu_0 \mu I}{r^3}\left[\overrightarrow{dl} \cdot \vec{r}\right]$. $\overrightarrow{dB} = \frac{\mu_0}{4\pi r^3}\left[\overrightarrow{dl} \cdot \vec{r}\right]$. | | | |
| 35. | მოძრავი მუხტის მაგნიტური ველი: | $\underline{\overrightarrow{B} = \frac{\mu_0 \mu q}{4\pi r^3}[\vec{v} \cdot \vec{r}]}$. $\overrightarrow{B} = \frac{\mu_0 \mu q}{4\pi}[\vec{v} \cdot \vec{r}]$. $\overrightarrow{B} = \frac{\mu_0}{4\pi r^3}[\vec{v} \cdot \vec{r}]$. | | | |

...

**შენიშვნა** საკითხების ცხრილის ბოლო სვეტი ივსება შემდეგნაირად საკითხს მიეწერება 1,2,3, . . . რიცხვები. რაც ნიშნავს, რომ იქმნება შესწავლილი თემების პირობითი ჯგუფები. ბილეთის ფორმირებისას პედაგოგს შეუძლია შეარჩიოს ბილეთში შემავალი საკითხების რაოდენობა და გაანაწილოს იგი სხვადასხვა ჯგუფების მიხედვით. იხილეთ მესამე ცხრილის განმარტება.

| |
|---|
| 1 |
| 1 |

**შენიშვნა** ცხრილის პირველი სტრიქონი ნიშნავს, რომ მაგალითად, საგამოცდო საკითხებში პირველი, მეორე, მესამე და ა.შ. ჯგუფის ან სირთულის დავალებებია. ცხრილის მეორე სტრიქონი ნიშნავს, რომ პირველი ჯგუფიდან (სირთულიდან) ბილეთში შევა 1, მეორე ჯგუფიდან 3 და მესამედან 3 საკითხი (დავალება, ტესტი) და ა. შ.

ფაკულტეტის დეკანი _____

დეპარტამენტის კოორდინატორი _____