

ფიზიკა 3.1
(II კურსი) I სემესტრი. 2020-2021 წელი
(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

დენის ძალა ეწოდება ფიზიკურ სიდიდეს, რომელიც რიცხობრივად ტოლია -----
გავლილი ელექტრობის რაოდენობის.

Select one:

- a. წრედში
- b. დროის ერთეულში გამტარის განივკვეთში
- c. გამტარის განივკვეთში
- d. წრედის უბანში

Question 2

ომის კანონი წრედის ერთგვაროვანი უბნისთვის განსაზღვრავს შემდეგ სიდიდეებს
შორის დამოკიდებულებას (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

- a. დენის სიმკვრივე
- b. ძაბვა წრედის უბანზე
- c. დენის ძალა
- d. მუხტის სიდიდე
- e. უბნის წინაღობა
- f. ელექტრომამოძრავებელი ძალა

Question 3

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: ელექტრომამოძრავებელი ძალა რიცხობრივად უდრის იმ
მუშაობას, რომელსაც ასრულებენ გარე ძალები შეკრულ კონტურში ერთეულოვანი
დადებითი მუხტის გადაადგილების დროს.

Select one:

- True
- False

Question 4

ელექტროტექნიკაში დენის მუშაობის (ენერჯის) ერთეულად მიღებულია
კილოვატსაათი (კვტსთ). 1 კვტსთ ტოლია:

Select one:

- a. $3,6 \cdot 10^3$ ჯ
- b. $3,6 \cdot 10^9$ ჯ
- c. $3,6 \cdot 10^6$ ჯ
- d. $3,6$ ჯ

Question 5

„კვანძში თავმოყრილი დენების ალგებრული ჯამი ტოლია ნულის“. ეს ფორმულირება ცნობილია ----- სახელწოდებით.

Select one:

- a. ჯოულ-ლენცის კანონის
- b. კულონის კანონის
- c. კირხჰოფის პირველი კანონის
- d. ომის კანონის

Question 6

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: "კირხჰოფის პირველ კანონს საფუძვლად უდევს მუხტის მუდმივობის (შენახვის) კანონი".

Select one:

- True
- False

Question 7

ომის კანონი დიფერენციალური სახით მოცემულია ფორმულით $\vec{j} = \sigma \vec{E}$, რა სიდიდეა σ :

Select one:

- a. გამტარობა
- b. კუთრი წინაღობა
- c. კუთრი ელექტროგამტარობა
- d. წინაღობა

Question 8

მინარევებით განპირობებულ ნახევარგამტრის გამტარობას ეწოდება ----- გამტარობა:

Select one:

- a. ხვრელური
- b. საკუთრივი
- c. მინარევული
- d. დონორული

Question 9

რომელი ნაწილაკების მიმართულ მოძრაობას წარმოადგენს ელექტრული დენი ელექტროლიტებში (მონიშნეთ 2 პასუხი):

Select one or more:

- a. ნეიტრალური მოლეკულების
- b. პროტონების
- c. უარყოფითი იონების
- d. დადებითი იონების
- e. ელექტრონების

Question 10

რა ეწოდება დენის გავლას აირში:

Select one:

- a. გარღვევა
- b. აირული განმუხტვა
- c. გამტარობა
- d. განმუხტვა

Question 11

მაგნიტური ველის წყაროს წარმოადგენს (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

- a. უძრავი მუხტი
- b. ცვლადი ელექტრული ველი
- c. დენიანი გამტარი
- d. ელექტროსტატიკური ველი
- e. მოძრავი მუხტი

Question 12

მაგნიტური ველის მიმართულების განსაზღვრის მიზნით ველში შეაქვთ (მონიშნეთ 2 პასუხი):

Select one or more:

- a. სასინჯი მუხტი
- b. უძრავი მუხტი
- c. მაგნიტური ისარი
- d. დამუხტული ნაწილაკი
- e. დენიანი ჩარჩო

Question 13

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: მაგნიტური ველის ინდუქცია წრფივი დენიანი გამტარიდან R მანძილზე უკუპროპორციულია გამტარში გამავალი დენის ძალისა.

Select one:

- True
- False

Question 14

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში მაგნიტური ინდუქციის ერთეულია:

Select one:

- a. ტესლა
- b. ამპერი
- c. ჰენრი
- d. ვოლტი
- e. ვებერი

Question 15

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.

Select one:

- True
- False

Question 16

რომელი ფორმულით არ გამოისახება ამპერის კანონი ($d\vec{l}$ არის დენის უსასრულოდ მცირე ელემენტი):

Select one:

- a. $d\vec{F} = I [\vec{dl} \cdot \vec{B}]$
- b. $dF = IBdl \sin \alpha$
- c. $dF = IBdl$
- d. $dF = B \sin \alpha$

Question 17

დენის ძალის მყისი მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით (q არის მუხტის სიდიდე):

Select one:

- a. $I = dq \cdot dt$
- b. $I = \frac{dt}{dq}$
- c. $I = \frac{dq}{dt}$
- d. $I = \frac{t}{dq}$

Question 18

თუ გამტარის სიგრძეს შევამცირებთ 2-ჯერ და მის ბოლოებზე ძაბვას არ შევცვლით, მაშინ მასში გამავალი დენი:

Select one:

- a. გაიზრდება 4-ჯერ
- b. შემცირდება 4-ჯერ
- c. გაიზრდება 2-ჯერ
- d. არ შეიცვლება
- e. შემცირდება 2-ჯერ

Question 19

ომის კანონის სხვადასხვა სახით წარმოდგენილ ფორმულებს შეუსაბამეთ სახელწოდებები:

$\vec{j} = \sigma \vec{E}$ Answer 1

$I = \frac{U}{R}$ Answer 2

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \text{ Answer 3 } \text{Choose...}$$

Question 20

წარმოდგენილ ფორმულებს შეუსაბამეთ სახელწოდებები:

$$Q = I^2 R t \text{ Answer 1 } \text{Choose...}$$

$$I = \frac{U}{R} \text{ Answer 2 } \text{Choose...}$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \text{ Answer 3 } \text{Choose...}$$

Question 21

ომის კანონიდან სრული (ჩაკეტილი) წრედისათვის გამომდინარე ϵ - ე.მ.ძ., გამოისახება ფორმულით (I - დენის ძალა):

Select one:

- a. $\epsilon = \frac{I}{R+r}$
- b. $\epsilon = I^2(R+r)$
- c. $\epsilon = I(R+r)$
- d. $\epsilon = I(R+r)^2$

Question 22

ზონური თეორიის გათვალისწინებით, ელექტრონთა დამახასიათებელი სიდიდეები ----- პროპორციულია ფორმულებით მოცემული სიდიდეების (შეუსაბამეთ ერთმანეთს):

$$e^{-\frac{\Delta E}{kT}} \text{ Answer 1 } \text{Choose...}$$

$$T^{\pm \frac{3}{2}} \text{ Answer 2 } \text{Choose...}$$

Question 23

ზონური თეორიის თანახმად, ნახევარგამტარებში ელექტრონთა კონცენტრაცია $n \sim e^{-\frac{\Delta E}{kT}}$, რა სიდიდეა ΔE :

Select one:

- a. გამტარობის და სავალენტო ზონების სიგანე ერთად
- b. აკრძალული ზონის სიგანე
- c. გამტარობის ზონის სიგანე
- d. სავალენტო ზონის სიგანე

Question 24

ფარადეის პირველი კანონი გამოისახება ფორმულით (m არის მასა, I დენის ძალა):

Select one:

- a. $m = kt/I$
- b. $m = kI/t$
- c. $m = kIt$
- d. $m = k/It$

Question 25

რომელი ფორმულით გამოისახება მაგნიტური ინდუქცია (I არის დენის ძალა):

Select one:

- a. $B = \frac{IS}{M}$
- b. $B = MIS$
- c. $B = \frac{I}{MS}$
- d. $B = \frac{M}{IS}$

Question 26

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: თუ (S) ზედაპირი შეკრულია, მაშინ მისი გამჭოლი მაგნიტური ინდუქციის ნაკადი 2π - ს ტოლია.

Select one:

- True
- False

Question 27

ერთეულთა (SI)საერთაშორისო სისტემაში მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის ცირკულაცია ჩაკეტილი კონტურის გასწვრივ $\oint B_l dl$ ტოლია:

Select one:

- a. ნულის
- b. 2π
- c. $\mu_0 I$
- d. უსასრულობის (∞)

Question 28

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში, მაგნიტური ინდუქციის ცირკულაცია შეკრული კონტურის გასწვრივ ვაკუუმში განისაზღვრება ფორმულით (μ_0 არის მაგნიტური მუდმივა):

Select one:

- a. $B_l = \mu_0 \sum I$
- b. $Bdl = \mu_0 \sum_{k=1}^n I$
- c. $B_l = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$
- d. $\oint B_l dl = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$

Question 29

გამოთვალეთ სითბოს რაოდენობა, რომელიც გამოიყოფა 13 ომი წინაღობის გამტარში, თუ მასში გადის 3 ამპერი დენი 9 წამის განმავლობაში (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი).

Answer:

Question 30

იპოვეთ ნათურას სიმძლავრე თუ მასში 220 ვოლტი ძაბვის დროს გადის 385 მილიამპერი დენი. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათედის სიზუსტით. მაგ:1.2)

Answer:

Question 31

ელექტროლიზის დროს დენის რა მნიშვნელობისთვის გამოიყოფა ელექტროდზე 1 გრ სპილენძი, თუ დენი გადის $3 \cdot 10^2$ წამის განმავლობაში, ჩავთვალოთ რომ სპილენძის ელექტროქიმიური ეკვივალენტი k ტოლია $0,3 \cdot 10^{-6}$ კგ/კ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათასედის სიზუსტით, მაგ.1.234)

Answer:

Question 32

ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მოთავსებულ მართკუთხა ჩარჩოში რომლის სიბრტყე მაგნიტური ველის პარალელურია მოქმედებს $M=0.0075$ მ მაბრუნებელი მომენტი. განსაზღვრეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია, თუ ჩარჩოს გვერდების სიგრძეა 4სმ და 6სმ, ჩარჩოში

გამავალი დენის ძალაა $I=5$ ამპერი. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათასედის სიზუსტით, მაგ: 1.234)

Answer:

Question 33

რამდენჯერ შეიცვლება ამპერის ძალა, თუ გამტარში გამავალი დენის ძალა გაიზარდა 11-ჯერ, ხოლო მაგნიტური ველის ინდუქცია შემცირდა 3-ჯერ (დენიანი გამტარი მოთავსებულია \vec{B} -ს მართობულად) (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათასედის სიზუსტით, მაგ 1.234).

Answer: