

ფიზიკა 3.2
II კურსი. I სემესტრი 2018-2019 წელი
(შუალედური გამოცდის ნიმუში)

Question 1

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

Select one:

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

Question 2

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

Select one or more:

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

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 (ენერჯიის) ერთეულად მიღებულია
კილოვატსაათი (კვტსთ). 1 კვტსთ ტოლია:

Select one:

- a. $3,6 \cdot 10^6$ ჯ

- b. $3,6 \cdot 10^3$ ჯ
- c. $3,6 \cdot 10^9$ 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. კირხჰოფის პირველი კანონის
- c. ომის კანონის
- d. კულონის 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 ელექტროგამტარობა
- c. კუთრი წინაღობა
- d. წინაღობა

Question 8

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

Select one:

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

d. ხვრელური

Question 9

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

Select one or more:

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

Question 10

რა ეწოდება დენის გავლას აირში:

Select one:

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

Question 11

მაგნიტური ველის წყაროს წარმოადგენს (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

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

Question 12

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

Select one or more:

- a. დამუხტული ნაწილაკი
- b. მაგნიტური ისარი

- c. უპრავი მუხტი
- d. სასინჯი მუხტი
- e. დენიანი ჩარჩო

Question13

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

Select one:

- True
- False

Question14

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში მაგნიტური ინდუქციის ერთეულია:

Select one:

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

Question15

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

Question16

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

Select one:

- a. $dF = IBdl \sin \alpha$
- b. $dF = B \sin \alpha$
- c. $dF = IBdl$

d. $d\vec{F} = I [\vec{dl} \cdot \vec{B}]$

Question 17

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

Select one:

- a. $I = \frac{dq}{dt}$
- b. $I = dq \cdot dt$
- c. $I = \frac{dt}{dq}$
- 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. შემცირდება 2-ჯერ
- d. არ შეიცვლება
- e. გაიზრდება 2-ჯერ

Question 19

ომის კანონის სხვადასხვა სახით წარმოდგენილ ფორმულებს შეუსაბამეთ სახელწოდებები:

$I = \frac{\epsilon}{R+r}$ Answer 1

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

$\vec{j} = \sigma \vec{E}$ Answer 3

Question 20

წარმოდგენილ ფორმულებს შეუსაბამეთ სახელწოდებები:

$I = \frac{U}{R}$ Answer 1

$Q = I^2 R t$ Answer 2

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

Question21

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

Select one:

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

Question22

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

$T^{\pm \frac{3}{2}}$ Answer 1

$e^{-\frac{\Delta E}{kT}}$ Answer 2

Question23

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

Select one:

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

Question24

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

Select one:

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

Question25

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

Select one:

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

Question26

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

Select one:

- True
- False

Question27

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

Select one:

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

Question28

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

Select one:

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

Question29

გამოთვალეთ სითბოს რაოდენობა, რომელიც გამოიყოფა 17 ომი წინაღობის გამტარში, თუ მასში გადის 5 ამპერი დენი 8 წამის განმავლობაში (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი).

Answer:

Question30

იპოვეთ ნათურას სიმძლავრე თუ მასში 220 ვოლტი ძაბვის დროს გადის 450 მილიამპერი დენი. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათედის სიზუსტით. მაგ:1.2)

Answer:

Question31

ელექტროლიზის დროს დენის რა მნიშვნელობისთვის გამოიყოფა ელექტროდზე 1 გრ სპილენძი, თუ დენი გადის $4 \cdot 10^2$ 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:

Question32

ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მოთავსებულ მართკუთხა ჩარჩოში რომლის სიბრტყე მაგნიტური ველის პარალელურია მოქმედებს $M=0.0045$ მ მაბრუნებელი მომენტი. განსაზღვრეთ მაგნიტური ველის ინდუქცია, თუ ჩარჩოს გვერდების სიგრძეა 4სმ და 6სმ, ჩარჩოში გამავალი დენის ძალაა $I=6$ ამპერი. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათასედის სიზუსტით, მაგ: 1.234)

Answer:

Question33

როგორ შეიცვლება ამპერის ძალა, თუ გამტარში გამავალი დენის ძალა გაიზარდა 25-ჯერ, ხოლო მაგნიტური ველის ინდუქცია შემცირდა 7-ჯერ (დენიანი გამტარი მოთავსებულია \vec{B} -ს მართობულად) (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეათასედის სიზუსტით, მაგ 1.234).

Answer: