

ფიზიკა 3 (სატრანსპორტო, ინფორმატიკა, აგრარული)
I სემესტრი. 2017-2018 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

კითხვა 1

გარდატეხის აბსოლუტური მაჩვენებელი გვიჩვენებს :

აირჩიეთ ერთი:

- a. რამდენჯერ მეტია სინათლის გავრცელების სიჩქარე მოცემულ გარემოში სინათლის გავრცელების სიჩქარეზე ვაკუუმში
- b. რამდენჯერ ნაკლებია სინათლის გავრცელების სიჩქარე მოცემულ გარემოში სინათლის გავრცელების სიჩქარეზე ვაკუუმში
- c. სინათლის გავრცელების მიმართულებას მოცემულ გარემოში
- d. სინათლის გავრცელების სიჩქარეს ვაკუუმში

კითხვა 2

ცდების საფუძველზე დადგენილ იქნა გეომეტრიული ოპტიკის ----- ძირითადი კანონი.

აირჩიეთ ერთი:

- a. სამი
- b. ორი
- c. ოთხი
- d. ხუთი
- e. რვა

კითხვა 3

სინათლის ინტენსივობა პროპორციულია:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ელექტრული დამაბულობის ვექტორის სიდიდის კვადრატის
- b. მხოლოდ ელექტრული ინდუქციის ვექტორის სიდიდის
- c. მხოლოდ მაგნიტური ინდუქციის ვექტორის სიდიდის
- d. ელექტრული დამაბულობის ვექტორის სიდიდის კუბის

კითხვა 4

ორი ტალღა არის კოჰერენტული, თუ ტალღების ფაზათა სხვაობა:

აირჩიეთ ერთი:

- a. დამოკიდებულია დროზე
- b. არ არის დამოკიდებული დროზე

- c. არ არის დამოკიდებული სიჩქარეზე
- d. დამოკიდებულია სიჩქარეზე

კითხვა 5

სინათლის დისპერსია არის შედეგი:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ნივთიერების ნაწილაკების ელექტრომაგნიტური ურთიერთქმედების
- b. სინათლისა და ნივთიერების ნაწილაკების გრავიტაციული ურთიერთქმედების
- c. ნივთიერების ნაწილაკების გრავიტაციული ურთიერთქმედების
- d. ელექტრომაგნიტური ტალღისა და ნივთიერების ნაწილაკების ურთიერთქმედების

კითხვა 6

პოლარიზებული ტალღების ზედდებისას მიიღება ინტერფერენციული სურათი, თუ ტალღები პოლარიზებულია -----

აირჩიეთ ერთი:

- a. სხვადასხვა სიბრტყეებში
- b. ურთიერთმართობ სიბრტყეებში
- c. ერთ სიბრტყეში
- d. სიბრტყეებში, რომლებიც ქმნიან ერთმანეთთან 45° -იან კუთხეს

კითხვა 7

სინათლის შთანთქმა არის შედეგი:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ნივთიერების ნაწილაკების ელექტრომაგნიტური ურთიერთქმედების
- b. სინათლისა და ნივთიერების ნაწილაკების გრავიტაციული ურთიერთქმედების
- c. ნივთიერების ნაწილაკების გრავიტაციული ურთიერთქმედების
- d. ელექტრომაგნიტური ტალღისა და ნივთიერების ნაწილაკების ურთიერთქმედების

კითხვა 8

ენერგიის უმცირეს პორციას, რომელსაც გამოასხივებს ან შთანთქავს ატომი, უწოდებენ:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ატომს
- b. კვანტს
- c. კვარკს
- d. კორპუსკულას

კითხვა 9

ფოტოელექტრონების საწყისი კინეტიკური ენერგია მით მეტია, რაც ----- და არ არის დამოკიდებული დაცემული სინათლის ინტენსივობაზე.

აირჩიეთ ერთი:

- a. ნაკლებია სინათლის ენერგია
- b. მეტია სინათლის სიხშირე
- c. მეტია სინათლის ტალღის სიგრძე
- d. ნაკლებია სინათლის სიხშირე

კითხვა 10

რა არ გამოიყენებოდა რეზერფორდის ცდაში?

აირჩიეთ ერთი:

- a. რადიაქტიური გამოსხივების წყარო
- b. მალუმინესცენცირებელი ეკრანი
- c. ოქროს კილიტა
- d. ინდუქციურობის კოჭა

კითხვა 11

დაასრულეთ განმარტება: ბორის ორბიტები წარმოადგენენ იმ წერტილთა გეომეტრიულ ადგილებს, სადაც ელექტრონის აღმოჩენის ალბათობა ----- .

აირჩიეთ ერთი:

- a. უმცირესია
- b. ტოლია ნულის
- c. უდიდესია
- d. უდრის უსასრულობას (∞)

კითხვა 12

„შეუძლებელია ელექტრონის კოორდინატის და იმპულსის ერთდროულად აბსოლუტურად ზუსტი გაზომვა“. ეს ფორმულირება ცნობილია, როგორც:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ჰაიზენბერგის განუზღვრელობათა პრინციპი
- b. ბორის პოსტულატი
- c. პაულის პრინციპი
- d. დე ბროილის ჰიპოთეზა

კითხვა 13

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: შრედინგერის განტოლება არ გამოიყვანება, იგი პოსტულირდება და განტოლებით მიღებული შედეგები ატომურ ფიზიკაში მოწმდება ცდით.

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 14

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: ელექტრონთა ერთობლიობა ატომში, რომელთაც შეესაბამება ერთიდაიგივე (n) მთავარი კვანტური რიცხვი ქმნის ელექტრონულ გარსს.

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 15

შეუსაბამეთ განსაზღვრებები ერთმანეთს:

- ფოტოეფექტი Answer 1
- სპექტრომეტრი Answer 2
- ტალღის სიგრძე Answer 3
- ჰერცი Answer 4

კითხვა 16

მინის გამჭვირვალე სფეროს სინათლის სხივი ეცემა 30° -იანი კუთხით. რა კუთხით გამოვა სხივი სფეროდან გარდატეხის შემდეგ:

აირჩიეთ ერთი:

- a. 60°
- b. 120°
- c. 90°
- d. 30°

კითხვა 17

ორი კოჰერენტული ტალღის ზედდებით მიღებულ ინტერფერენციულ სურათზე ინტენსივობის მაქსიმუმები დაიშორება წერტილებში, სადაც სვლათა სხვაობა ტოლია (λ ტალღის სიგრძეა , $m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\frac{\lambda}{2} \cdot 2m$
- b. $\frac{\lambda}{2} \cdot (2m + 1)$

- c. $\frac{\lambda}{4} \cdot (2m + 1)$
- d. $\frac{\lambda}{3} \cdot (2m + 1)$

კითხვა 18

ნივთიერებაში სინათლის შთანთქმის შედეგად გამოსული სინათლის ინტენსივობა:

აირჩიეთ ერთი:

- a. იზრდება
- b. მცირდება
- c. არ იცვლება
- d. იცვლება პერიოდულად

კითხვა 19

რომელი ფორმულით არ გამოისახება ფოტონის ენერგია (h არის პლანკის მუდმივა, E_k და E_i ენერგიის მნიშვნელობებია k და i დონეებზე, შესაბამისად):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\epsilon = h\nu$
- b. $\epsilon = \frac{hc}{\lambda}$
- c. $\epsilon = E_k - E_i$
- d. $\epsilon = hc$

კითხვა 20

ერთი ორბიტიდან მეორეზე ელექტრონის გადასვლისას გამოსხივებული ტალღის სიგრძე განისაზღვრება სერიული ფორმულით (R არის რიდბერგის მუდმივა, i და k მთელი რიცხვებია):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\nu = R\left(\frac{1}{i^2} - \frac{1}{k^2}\right)$
- b. $\nu = \frac{1}{R}\left(\frac{1}{i^3} - \frac{1}{k^2}\right)$
- c. $\nu = \frac{1}{R}\left(\frac{1}{i^2} - \frac{1}{k^2}\right)$
- d. $\nu = R\left(\frac{1}{i} - \frac{1}{k}\right)$

კითხვა 21

დე-ბროილის ტალღის სიგრძე გამოისახება ფორმულით (h არის პლანკის მუდმივა, m - მასა):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\lambda = \frac{v}{mh}$
- b. $\lambda = hmv$
- c. $\lambda = \frac{m}{vh}$

d. $\lambda = \frac{h}{mv}$

კითხვა 22

ალბათობა იმისა, რომ მიკრონაწილაკი მოთავსებულია dV მოცულობაში ტოლია ($\Psi(x, y, z, t)$ არის ტალღური ფუნქცია):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $|\Psi|^2$
- b. Ψdt
- c. ΨdV
- d. $|\Psi|^2 dV$

კითხვა 23

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

კათოდიდან ამოფრქვეული ელექტრონების კინეტიკური ენერგია დამოკიდებულია დაცემული სინათლის ინტენსივობაზე და არ არის დამოკიდებული სიხშირეზე.

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 24

შეუსაბამეთ ერთმანეთს:

- α გამოსხივება Answer 1
- β გამოსხივება Answer 2
- γ გამოსხივება Answer 3

კითხვა 25

ატომბირთვი შედგება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. პროტონებისა და ნეიტრონებისაგან
- b. პროტონებისა და ელექტრონებისაგან
- c. პროტონებისა და π მეზონებისაგან
- d. პროტონებისა და μ მეზონებისაგან

კითხვა 26

მასის Δm დეფექტის საშუალებით ზმის ΔE ენერგიის გამოსათვლელ ფორმულას აქვს სახე:

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\Delta E = c^3 \Delta m$

- b. $\Delta E = \Delta mc^2$
- c. $\Delta E = m^2 \Delta c$
- d. $\Delta E = \frac{\Delta m}{c^2}$

კითხვა 27

მძიმე ბირთვების გაყოფის და მსუბუქი ბირთვების შეერთების რეაქციები:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ეგზოთერმულია
- b. ენდოთერმულია
- c. არც ეგზოთერმულია და არც ენდოთერმული
- d. შექცევადია

კითხვა 28

პოლარიზატორისა და ანალიზატორის ღერძებს შორის კუთხე 60° გრადუსია. განსაზღვრეთ ანალიზატორში გასული სინათლის ინტენსივობის (I_A) და პოლარიზატორში გასული სინათლის ინტენსივობის (I_P) ფარდობა $\frac{I_A}{I_P}$ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1.234).

Answer:

კითხვა 29

აბსოლუტურად შავი სხეულის ტემპერატურა გაიზარდა 5 - ჯერ. რამდენჯერ შემცირდება მისი მაქსიმალური გამოსხივების უნარიანობის შესაბამისი ტალღის სიგრძე. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1.2).

Answer:

კითხვა 30

რამდენი ჯოულია $2 \cdot 10^{20}$ ფოტონის ენერგია, თუ მისი სიხშირეა $4 \cdot 10^{14}$ ჰერცი. პლანკის მუდმივა $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ ჯ.წმ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი შემდეგი სახით, მაგ. 1.2).

Answer:

კითხვა 31

რამდენი ტერა-ჰერცია ფოტოეფექტის წითელი საზღვარი (სიხშირე), თუ მეტალის ზედაპირიდან გამოსვლის მუშაობა 1.2 ევ-ია. პლანკის მუდმივა $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ ჯ.წმ, 1 ევ = $1,6 \cdot 10^{-19}$ ჯ, 1 ტერა-ჰერცი = $1 \cdot 10^{12}$ ჰერცი (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი შემდეგი სახით, მაგ. 1,2345).

Answer:

კითხვა 32

წყალბადის ატომის გამოსხივების ხაზოვან სპექტრის ბალმერის სერიაში რამდენი R -ის ტოლია მე-5-ე ხაზის შესაბამისი ტალღის სიხშირე (ν) (R არის რიდბერგის მუდმივა) (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი შემდეგი სახით, მაგ. 1.2345).

Answer: