

ფიზიკა 2.1 საინჟინრო
(ინფორმატიკა, 4 სემესტრიანი) II სემესტრი. 2017-2018 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

კითხვა 1

მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის თანახმად, სითბური მოძრაობის დროს მოლეკულები მოძრაობენ:

აირჩიეთ ერთი:

- a. ქაოსურად
- b. მოწესრიგებულად
- c. ერთი გარკვეული მიმართულებით
- d. წყვეტილად

კითხვა 2

მოცემული მასის იდეალური აირისთვის, მუდმივი წნევის პირობებში სამართლიანია ----- .

აირჩიეთ ერთი:

- a. ბოილ-მარიოტის კანონი
- b. ბოლცმანის კანონი
- c. დალტონის კანონი
- d. შარლის კანონი
- e. გეი-ლუსაკის კანონი

კითხვა 3

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: „მაქსველის განაწილების თანახმად, აირში მოლეკულათა უფრო მეტი რიცხვი მოძრაობს უაღბათეს სიჩქარეზე მეტი სიჩქარით, ვიდრე უაღბათეს სიჩქარეზე ნაკლები სიჩქარით“.

აირჩიეთ ერთი:

- a. მცდარი
- b. ჭეშმარიტი

კითხვა 4

ერთი კმოლი იდეალური აირის სითბოტევადობა მუდმივი მოცულობის დროს ტოლია (i არის მოლეკულის თავისუფლების ხარისხი):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $C_V = \frac{1}{2}iR$
- b. $C_V = \frac{i}{2}R$
- c. $C_V = \frac{1}{4}iR$

d. $C_V = \frac{i}{R}$

კითხვა 5

ერთი მოლი ერთატომიანი აირის შინაგანი ენერგია გამოისახება ფორმულით (k არის ბოლცმანის მუდმივა):

აირჩიეთ ერთი:

a. $U = \frac{2k}{3T}$

b. $U = \frac{3}{2}kT$

c. $U = \frac{2}{3}kT$

d. $U = \frac{3T}{2k}$

კითხვა 6

ჭეშმარიტია თუ მცდარი:

"იზოლირებულ სისტემაში შემავალი ყველა სხეულის მიერ სითბოცვლის პროცესში მიღებული და გაცემული სითბოს რაოდენობათა ჯამი განსხვავდება ნულისაგან".

აირჩიეთ ერთი:

a. მცდარი

b. ჭეშმარიტი

კითხვა 7

სითბოს რაოდენობის ერთეულებია:

აირჩიეთ ერთი:

a. ვატი და ჯოული

b. ნიუტონი და პასკალი

c. ნიუტონი და ჯოული

d. პასკალი და ვატი

e. კალორია და ჯოული

კითხვა 8

დაასრულეთ განმარტება: სითხის დინება მილებში ორგვარია ...

აირჩიეთ ერთი:

a. მხოლოდ ლამინარული

b. მხოლოდ სტაციონალური

c. მხოლოდ ტურბულენტური

d. ლამინარული და ტურბულენტური

კითხვა 9

ვაკუუმში ორი წერტილოვანი მუხტი ერთმანეთთან ურთიერთქმედებს ძალით, რომელიც პირდაპირპროპორციულია მუხტების სიდიდეების ნამრავლისა და უკუპროპორციულია მათ შორის მანძილის კვადრატისა. ეს ფორმულირება არის:

აირჩიეთ ერთი:

- a. კულონის კანონი
- b. მუხტის მუდმივობის კანონი
- c. მსოფლიო მიზიდულობის კანონი
- d. ნიუტონის კანონი

კითხვა 10

უძრავ წერტილოვან მუხტებს შორის ურთიერთქმედების ძალა, სიდიდით პროპორციულია მუხტების სიდიდის ნამრავლისა, უკუპროპორციულია მათ შორის მანძილის კვადრატისა და მიმართულია მუხტების შემაერთებელი წრფის გასწვრივ. ეს ფორმულირება ცნობილია ----- სახელწოდებით.

აირჩიეთ ერთი:

- a. მსოფლიო მიზიდულობის კანონის
- b. ნიუტონის კანონის
- c. კულონის კანონის
- d. ჰუკის კანონის

კითხვა 11

დაასრულეთ განმარტება: ერთგვაროვანი ელექტრული ველის ძალწირები ერთმანეთის პარალელური და ----- .

აირჩიეთ ერთი:

- a. არათანაბრად დაშორებული წირებია
- b. თანაბრად დაშორებული წირებია

კითხვა 12

დაასრულეთ განმარტება: ელექტროსტატიკური ველის პოტენციალი მოცემულ წერტილში რიცხობრივად უდრის ამ წერტილში მოთავსებული ერთეულოვანი, დადებითი მუხტის ----- .

აირჩიეთ ერთი:

- a. მექანიკურ ენერგიას
- b. პოტენციურ ენერგიას
- c. ელექტრულ ენერგიას
- d. შინაგან ენერგიას

კითხვა 13

ელექტრული ველის პოტენციალი არის ----- სიდიდე.

აირჩიეთ ერთი:

- a. კომპლექსური

- b. ვექტორული
- c. ტენზორული
- d. სკალარული

კითხვა 14

თუ ϵ მუდმივი სიდიდეა, რას გამოსახავს მოცემული ფორმულა: $E = \frac{E_0}{\epsilon}$

აირჩიეთ ერთი:

- a. ელექტრული ველის დამაბულობას ვაკუუმში
- b. ელექტრული ველის დამაბულობას ელექტროსტატიკურ ველში
- c. ელექტრული ველის დამაბულობას არაერთგვაროვან ველში
- d. ელექტრული ველის დამაბულობას ერთგვაროვან დიელექტრიკში

კითხვა 15

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: „ელექტრული დიპოლი ეწოდება ერთნაირი სიდიდისა და სხვადასხვანიშნიანი ორი წერტილოვანი მუხტისაგან შემდგარ სისტემას.“

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 16

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: „კონდენსატორის ელექტროტევადობა (ტევადობა) ეწოდება შემონაფენის მუხტის სიდიდის შეფარდებას შემონაფენებს შორის პოტენციალთა სხვაობასთან“.

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 17

რას უდრის ოთახის ტემპერატურა ცელსიუსის გრადუსებში, თუ კელვინის შკალით ტოლია 300 გრადუსის?

აირჩიეთ ერთი:

- a. $45^{\circ}C$
- b. $27^{\circ}C$
- c. $273^{\circ}C$
- d. $30^{\circ}C$
- e. $173^{\circ}C$
- f. $20^{\circ}C$

კითხვა 18

იდეალური აირისთვის, იზოთერმული პროცესის (მუდმივი ტემპერატურის) დროს სამართლიანია ტოლობა:

აირჩიეთ ერთი:

- a. $\frac{P}{T} = const$
- b. $PT = const$
- c. $\frac{V}{T} = const$
- d. $PV = const$

კითხვა 19

მოლეკულურ - კინეტიკური თეორიის ძირითადი განტოლება გამოისახება ფორმულით (k არის ბოლცმანის მუდმივა, n - ერთეულ მოცულობაში მოლეკულათა რიცხვი):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $p = nkT$
- b. $p = \frac{n}{k}T$
- c. $p = \frac{n}{T}k$
- d. $p = n^2kT$

კითხვა 20

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: "მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის ერთ-ერთი დებულების თანახმად ყველა სხეული შედგება უმცირესი ნაწილაკების მცირე რიცხვისაგან".

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 21

m მასის იდეალური აირის მიერ შესრულებული მუშაობა ადიაბატური პროცესის დროს ტოლია (M არის აირის მოლური მასა, C_V - სითბოტევადობა მუდმივი მოცულობის დროს):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $A = \frac{C_V}{M}(T_2 - T_1)$
- b. $A = MC_V(T_1 - T_2)$
- c. $A = mC_V(T_2 - T_1)$
- d. $A = \frac{m}{M}C_V(T_1 - T_2)$

კითხვა 22

მოცემული ფორმულით $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ გამოითვლება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. წერტილოვანი მუხტის ველის პოტენციალი
- b. ელექტრული ველის ენერგია
- c. მუხტზე მოქმედი ელექტრული ძალა
- d. წერტილოვანი მუხტის ველის დამაბულობა

კითხვა 23

მოცემული ფორმულით $\varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$ გამოითვლება:

აირჩიეთ ერთი:

- a. მუხტზე მოქმედი ელექტრული ძალა
- b. წერტილოვანი მუხტის ველის დამაბულობა
- c. წერტილოვანი მუხტის ველის პოტენციალი
- d. ველის დამაბულობა

კითხვა 24

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: ეკვიპოტენციალური ზედაპირის გასწვრივ მუხტის გადაადგილებაზე შესრულებული მუშაობა განსხვავებულია ნულისაგან.

აირჩიეთ ერთი:

- True
- False

კითხვა 25

დაასრულეთ განმარტება: მოლეკულებს, რომლებსაც ველში შეტანამდე საკუთარი ელექტრული მომენტი არ გააჩნიათ, ეწოდებათ ----- მოლეკულები (მონიშნეთ 2 პასუხი).

Select one or more:

- a. ჰეტეროპოლარული
- b. არაპოლარული
- c. პოლარული
- d. ჰომეოპოლარული

კითხვა 26

ერთეულთა (SI) საერთაშორისო სისტემაში კონდენსატორის ელექტროტევადობა გამოისახება ფორმულით (S არის ფირფიტების განივკვეთის ფართი):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $C = \epsilon\epsilon_0 Sd$
- b. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 d}{S}$

- c. $C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$
- d. $C = \frac{S}{d}$

კითხვა 27

ორი წერტილოვანი მუხტისაგან შედგენილი მუხტთა სისტემის ენერჯია გამოისახება ფორმულით:

აირჩიეთ ერთი:

- a. $W = \frac{(q_1\varphi_1 + q_2\varphi_2)}{4}$
- b. $W = q_1\varphi_1 + q_2\varphi_2$
- c. $W = \frac{1}{2}(q_1\varphi_1 + q_2\varphi_2)$
- d. $W = 2(q_1\varphi_1 + q_2\varphi_2)$

კითხვა 28

ელექტროსტატიკური ველის დამაბულობის ვექტორი გამოისახება ფორმულით (q_0 არის ერთეულოვანი, დადებითი, წერტილოვანი, უძრავი მუხტის სიდიდე):

აირჩიეთ ერთი:

- a. $E = \frac{F}{q_0}$
- b. $\vec{E} = \vec{F} \cdot q_0$
- c. $\vec{E} = \frac{q_0}{F}$
- d. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$

კითხვა 29

იპოვეთ იზობარული გაფართოების დროს აირის მიერ შესრულებული მუშაობა, თუ აირის წნევაა 10 კპა. საწყისი მოცულობა 4 მ³, ხოლო საბოლოო მოცულობა 18 მ³. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი. მაგ.1.23)

Answer:

კითხვა 30

იპოვეთ ერთატომიანი იდეალური აირის ტემპერატურა (C⁰), თუ მისი გადატანითი მოძრაობის საშუალო კინეტიკური ენერჯიის სიდიდეა 450k, სადაც k არის ბოლცმანის მუდმივა (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1.23):

Answer:

კითხვა 31

0.3 კგ მასის ყინულის ნაჭერი ნორმალურ ატმოსფერულ წნევასა და 0°C-ზე გაადნეს. ყინულის დნობის კუთრი სითბოა 335000ჯ/კგ. რას უდრის

ენტროპიის ცვლილება. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგ. 1.23).

Answer:

კითხვა 32

0.4კგ. მასის ალუმინის კალორიმეტრში მოთავსებულია 10°C -იანი 0.4კგ მასის წყალი. რა რაოდენობის 90°C -იანი წყალი უნდა შევუშვათ კალორიმეტრში, რომ ტემპერატურა გახდეს 40°C ($C_{\text{ალ}}=880\text{ჯ/კგ}\cdot\text{K}$ და $C_{\text{წყ}}=4200\text{ჯ/კგ}\cdot\text{K}$). (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით, მაგ:1.23)

Answer:

კითხვა 33

რამდენჯერ შეიცვლება წერტილოვანი მუხტის ველის დამაბულობა, თუ მუხტი გაიზრდება 2.0-ჯერ და r შემცირდება 4.0-ჯერ. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი. მაგ. 1.23).

Answer: