

ფიზიკა 2.1.II სემესტრი
2020-2021 წელი(I კურსი)
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

დაასრულეთ განმარტება: იდეალური აირი ეწოდება აირს, რომლის მოლეკულები განიხილება, როგორც წერტილები, რომელთა შორის ურთიერთქმედება --- -- .

Select one:

- ☐ a. უგულებელყოფილია, დაჯახების მომენტის გარდა
- ☐ b. მაქსიმალურია
- ☐ c. მინიმალურია
- ☐ d. მაქსიმალურია, დაჯახების მომენტის გარდა

Question 2

აბსოლუტური ანუ თერმოდინამიკური ტემპერატურის გამოსათვლელ ფორმულაში $T = \frac{2}{3k} \bar{W}$, რა სიდიდეა $\bar{W}$:

Select one:

- ☐ a. ნაწილაკების რხევითი მოძრაობის კინეტიკური ენერგია
- ☐ b. ნაწილაკების მოძრაობის საშუალო ენერგია
- ☐ c. ნაწილაკების გადატანითი მოძრაობის ენერგია
- ☐ d. ნაწილაკების გადატანითი მოძრაობის საშუალო კინეტიკური ენერგია

Question 3

შეარჩიეთ m მასის იდეალური აირის მდგომარეობის მახასიათებელი 3 პარამეტრის ერთობლიობა:

Select one:

- ☐ a. $\vec{v}$ სიჩქარე, $\vec{a}$ აჩქარება, P წნევა
- ☐ b. V მოცულობა, P წნევა, $\vec{a}$ აჩქარება
- ☐ c. $\vec{a}$ აჩქარება, T აბსოლუტური ტემპერატურა, P წნევა
- ☐ d. P წნევა, V მოცულობა, T აბსოლუტური ტემპერატურა

Question 4

1 მოლი იდეალური აირის მახასიათებელ პარამეტრებს (წნევა, მოცულობა, ტემპერატურა) შორის კავშირი განისაზღვრება კანონით:

Select one:

- ☐ a. $\frac{PV}{T} = const$
- ☐ b. $\frac{T}{P} = const$

- ☐ c. $\frac{V}{TP} = \text{const}$
- ☐ d. $\frac{P}{TV} = \text{const}$

Question 5

დაასრულეთ განმარტება:

იმ სიჩქარეს, რომლითაც მოძრავი მოლეკულების რიცხვი უდიდესია, ეწოდება ----- .

Select one:

- ☐ a. საშუალო სიჩქარე
- ☐ b. საშუალო კვადრატული სიჩქარე
- ☐ c. უალბათესი სიჩქარე
- ☐ d. კვადრატული სიჩქარე

Question 6

1 კმოლი იდეალური აირის შინაგანი ენერგია გამოისახება ფორმულით (i არის მოლეკულის თავისუფლების ხარისხი, R - აირის უნივერსალური მუდმივა):

Select one:

- ☐ a. $U = i \frac{3}{2} \frac{T}{R}$
- ☐ b. $U = \frac{i}{2} T$
- ☐ c. $U = \frac{i}{2} RT$
- ☐ d. $U = \frac{i}{2} \frac{R}{T}$

Question 7

m მასის მქონე ერთატომიანი აირის შინაგანი ენერგიის გამომსახველ

ფორმულაში $U = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} RT$, რა სიდიდეა R :

Select one:

- ☐ a. აირის მოცულობა
- ☐ b. აირის უნივერსალური მუდმივა
- ☐ c. აირის მოლეკულის რადიუსი
- ☐ d. აირის მოლური მასა

Question 8

თერმოდინამიკის პირველი კანონი გამოისახება ფორმულით (dQ არის სისტემაზე გადაცემული უსასრულოდ მცირე სითბო, dA - სისტემის მიერ შესრულებული უსასრულოდ მცირე მუშაობა, U - სისტემის შინაგანი ენერგია):

Select one:

- ☐ a. $dQ = \frac{dU}{dA}$
- ☐ b. $dQ = dU \cdot dA$

- ☐ c. $dQ = \frac{dA}{dT}$
- ☐ d. $dQ = dU + dA$

Question 9

სითბოგადაცემა წარმოადგენს მიკროპროცესების ერთობლიობას, რომლებიც იწვევენ ენერგიის გადაცემას ერთი სხეულიდან მეორეზე. სითბოგადაცემა ხორციელდება (მონიშნეთ 3 პასუხი):

Select one or more:

- ☐ a. გადაადგილებით
- ☐ b. მოძრაობით
- ☐ c. სითბოგამტარობით
- ☐ d. კონვექციით
- ☐ e. გამოსხივებით

Question 10

სითბოს რაოდენობას, რომელიც საჭიროა დნობის ტემპერატურაზე ერთეული მასის კრისტალური სხეულის გასადნობად ეწოდება:

Select one:

- ☐ a. აორთქლების კუთრი სითბო
- ☐ b. დნობის კუთრი სითბო
- ☐ c. აორთქლების სითბო
- ☐ d. დნობის სითბო

Question 11

სითბოს რაოდენობას, რომელიც საჭიროა დუდილის ტემპერატურაზე ერთეული მასის სხეულის ასაორთქლებლად ეწოდება:

Select one:

- ☐ a. დნობის კუთრი სითბო
- ☐ b. დნობის სითბო
- ☐ c. აორთქლების სითბო
- ☐ d. აორთქლების კუთრი სითბო

Question 12

დაასრულეთ განმარტება: ელექტროსტატიკური ველი ეწოდება ველს, რომელიც ----- .

Select one:

- ☐ a. შექმნილია უძრავი ელექტრული მუხტით
- ☐ b. არსებობს ელექტრული დენის გარშემო

- ☐ c. შექმნილია მოძრავი ელექტრული მუხტით
- ☐ d. არსებობს მაგნიტური ისარის გარშემო

Question 13

ელექტროსტატიკური ველის შესასწავლად ველში შეაქვთ:

Select one:

- ☐ a. დენიანი გამტარი
- ☐ b. დენიანი ჩარჩო
- ☐ c. სასინჯი ერთეულოვანი მუხტი
- ☐ d. მაგნიტური ისარი

Question 14

დაასრულეთ: ელექტრული ველი გრაფიკულად გამოისახება ----- .

Select one:

- ☐ a. პარალელური წირებით
- ☐ b. ველის წირებით
- ☐ c. კონცენტრული წირებით
- ☐ d. ელექტრული ველის დამაბულობის ძალწირებით

Question 15

შეუსაბამეთ ერთმანეთს განსაზღვრებები:

ფიზიკური სიდიდე

Answer 1

Choose...

ფიზიკური მოვლენა

Answer 2

Choose...

გამზომი ხელსაწყო

Answer 3

Choose...

ფიზიკური სიდიდის ერთეული

Answer 4

Choose...

Question 16

ელექტრული დიპოლი ეწოდება სისტემას, რომელიც შედგება:

Select one:

- ☐ a. სიდიდით ტოლი და ერთნაირი ნიშნის მქონე ორი მუხტისგან
- ☐ b. ერთნაირი ნიშნის მქონე ორი მუხტისგან
- ☐ c. სხვადასხვა სიდიდის მქონე ორი მუხტისგან
- ☐ d. სიდიდით ტოლი და სხვადასხვა ნიშნის მქონე ორი მუხტისგან

Question 17

შეუსაბამეთ ერთმანეთს:

ფარადი

Answer 1

Choose...

ელექტროტევადობა Answer 2

Choose...

ვოლტმეტრი

Answer 3

Choose...

Question 18

ნივთიერების მასა არის m , მოლური მასა - M , ავოგადროს რიცხვი - N_A , ნივთიერებაში შემავალი ატომების (მოლეკულების) რიცხვი ტოლია:

Select one:

- ☐ a. $N = \frac{M}{m} N_A$
- ☐ b. $N = m M N_A$
- ☐ c. $N = \frac{m}{M} N_A$
- ☐ d. $N = \frac{N_A}{m} M$

Question 19

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: "მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის ერთ-ერთი დებულების თანახმად სხეულის შემადგენელ ნაწილაკებს შორის მოქმედებს მიზიდვისა და განზიდვის ძალები".

Select one:

- ☐ True
- ☐ False

Question 20

შეარჩიეთ იდეალური აირებისთვის იზოპროცესების შესაბამისი დასახელებები:

$P = \text{const}$ Answer 1

Choose...

$T = \text{const}$ Answer 2

Choose...

$V = \text{const}$ Answer 3

Choose...

Question 21

ერთნაირ ნიშნიანი ელექტრული მუხტების ელექტროსტატიკური ურთიერთქმედების ძალა:

Select one:

- ☐ a. $\vec{F} = 0$
- ☐ b. $\vec{F} < 0$
- ☐ c. $\vec{F} > 0$
- ☐ d. $\vec{F} = \infty$

Question 22

შეუსაბამეთ სიმბოლოები და სიდიდეები ერთმანეთს:

$\vec{E}$ Answer 1

Choose...

q Answer 2

Choose...

N Answer 3

φ Answer 4

Question 23

ელექტროსტატიკური ველის პოტენციალი გამოისახება ფორმულით (W არის პოტენციური ენერგია):

Select one:

- ☐ a. $\varphi = \frac{q_0}{W}$
- ☐ b. $\varphi = \frac{W}{q_0^2}$
- ☐ c. $\varphi = W q_0$
- ☐ d. $\varphi = \frac{W}{q_0}$

Question 24

ჭეშმარიტია თუ მცდარი: "ელექტროსტატიკურ ველში დამაბულობის ცირკულაცია განსხვავებულია ნულისაგან".

Select one:

- ☐ True
- ☐ False

Question 25

იზოტროპულ დიელექტრიკებში პოლარიზაციის ვექტორი (SI სისტემაში) ტოლია (χ დიელექტრიკული ამთვისებლობა) :

Select one:

- ☐ a. $\vec{P} = \chi \epsilon_0 E$
- ☐ b. $\vec{P} = \chi \epsilon_0 \vec{E}$
- ☐ c. $\vec{P} = \chi E$
- ☐ d. $\vec{P} = \chi \vec{E}$

Question 26

მოცემულ სიმბოლოებს შეუსაბამეთ თავიანთი დასახელებები:

C Answer 1

φ Answer 2

N Answer 3

$\vec{E}$ Answer 4

Question 27

განსაზღვრეთ წყალბადის ($M = 0.002$ კგ/მოლი) მოლეკულის უალბათესი სიჩქარე V , 340K ტემპერატურაზე. $R=8.31$ ჯ.გრად/მოლ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგალითად 1.23)

Answer:

Question 28

0.1 კგ მასის ყინულის ნაჭერი ნორმალურ ატმოსფერულ წნევასა და 0°C -ზე გაადნეს. ყინულის დნობის კუთრი სითბოა 335000 ჯ/კგ. რას უდრის ენტროპიის ცვლილება. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგ. 1.23).

Answer:

Question 29

იპოვეთ ერთატომიანი იდეალური აირის ტემპერატურა (კელვინებში), თუ მისი გადატანითი მოძრაობის საშუალო კინეტიკური ენერგიის სიდიდეა 426k , სადაც k არის ბოლცმანის მუდმივა (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer:

Question 30

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

Answer:

Question 31

რამდენჯერ შეიცვლება წერტილოვანი მუხტის ველის დამახულობა, თუ მუხტი გაიზრდება 10 -ჯერ და r გაიზრდება 3 -ჯერ. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგ.1.23).

Answer:

Question 32

ჩაკეტილი ზედაპირის შიგნით მოთავსებული წერტილოვანი მუხტის სიდიდეა $1 \cdot 10^{-9}$ კ. ელექტრული ველის ნაკადის სიდიდე გაიზარდა m -ჯერ, როცა ზედაპირის შიგნით მოთავსეს კიდევ ორი მუხტი, რომელთა სიდიდეებია: $27 \cdot 10^{-9}$ კ და $-1 \cdot 10^{-9}$ კ. განსაზღვრეთ m -ის მნიშვნელობა და ჩაწერეთ მონაცემთა ველში(მაგ.1.234).

Answer:

Question 33

იპოვეთ კონდენსატორის ელ ველის ენერგია, თუ კონდენსატორის ელექტროტევადობაა 7 მფ, ხოლო ძაბვა 118ვ. (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მათედიის სიზუსტით. მაგ: 1.23)

Answer: