

**ფიზიკა 2.1.**  
**II სემესტრი. 2018-2019 წელი**  
**(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)**

**Question 1**

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

Select one:

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

**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 გადატანითი მოძრაობის საშუალო კინეტიკური ენერგია
- c. ნაწილაკების მოძრაობის საშუალო ენერგია
- d. ნაწილაკების გადატანითი მოძრაობის ენერგია

**Question 3**

შეარჩიეთ  $m$  მასის იდეალური აირის მდგომარეობის მახასიათებელი 3 პარამეტრის ერთობლიობა:

Select one:

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

**Question 4**

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

Select one:

- a.  $\frac{P}{TV} = const$

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

### Question 5

დაასრულეთ განმარტება:

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

Select one:

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

### Question 6

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

Select one:

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

### Question 7

$m$  მასის მქონე ერთატომიანი აირის შინაგანი ენერგიის გამომსახველ

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

Select one:

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

### 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.  $dQ = \frac{dA}{dU}$
- b.  $dQ = dU + dA$
- c.  $dQ = dU \cdot dA$
- d.  $dQ = \frac{dU}{dA}$

### Question 9

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

Select one or more:

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

### Question 10

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

Select one:

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

### Question 11

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

Select one:

- a. დნობის სითბო
- b. აორთქლების კუთრი სითბო
- c. დნობის კუთრი სითბო
- d. აორთქლების 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. სასინჯი ერთეულოვანი მუხტი
- b. მაგნიტური ისარი
- c. დენიანი ჩარჩო
- d. დენიანი გამტარი

### Question 14

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

Select one:

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

### Question 15

შეუსაბამეთ ერთმანეთს განსაზღვრებები:

ფიზიკური მოვლენა	Answer 1	<input type="text" value="Choose..."/>
ფიზიკური სიდიდის ერთეული	Answer 2	<input type="text" value="Choose..."/>
ფიზიკური სიდიდე	Answer 3	<input type="text" value="Choose..."/>
გამზომი ხელსაწყო	Answer 4	<input type="text" value="Choose..."/>

### Question 16

ელექტრული დიპოლი ეწოდება სისტემას, რომელიც შედგება:

Select one:

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

### Question 17

შეუსაბამეთ ერთმანეთს:

ვოლტმეტრი

Answer 1 Choose...

ფარადი

Answer 2 Choose...

ელექტროტევადობა

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

### 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:

$T = \text{const}$  Answer 1 Choose...

$P = \text{const}$  Answer 2 Choose...

$V = \text{const}$  Answer 3 Choose...

### Question 21

ერთნაირ ნიშნის 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:

$N$  Answer 1

$\varphi$  Answer 2

$\vec{E}$  Answer 3

$q$  Answer 4

### Question 23

ელექტროსტატიკური ველის პოტენციალი გამოისახება ფორმულით ( $W$  არის პოტენციური ენერჯია):

Select one:

- a.  $\varphi = Wq_0$
- b.  $\varphi = \frac{W}{q_0}$
- c.  $\varphi = \frac{W}{q_0}$
- d.  $\varphi = \frac{q_0}{W}$

### Question 24

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

Select one:

- True
- False

### Question 25

იზოტროპულ დიელექტრიკებში პოლარიზაციის ვექტორი ( $SI$  სისტემაში) ტოლია ( $\chi$  დიელექტრიკული ამთვისებლობა) :

Select one:

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

### Question 26

მოცემულ სიმბოლოებს შეუსაბამეთ თავიანთი დასახელებები:

$\vec{E}$  Answer 1

$\varphi$  Answer 2

$N$  Answer 3

$C$  Answer 4

### Question 27

განსაზღვრეთ წყალბადის ( $M = 0.002$  კგ/მოლი) მოლეკულის უალბათესი სიჩქარე  $V$ ,  $360\text{K}$  ტემპერატურაზე.  $R=8.31$  ჯ.გრად/მოლ (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგალითად 1.23)

Answer:

### Question 28

$0.3$  კგ მასის ყინულის ნაჭერი ნორმალურ ატმოსფერულ წნევასა და  $0^{\circ}\text{C}$ -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 ენერჯიის სიდიდეა  $447\text{k}$ , სადაც  $k$  არის ბოლცმანის მუდმივა (ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი, მაგ. 1,23):

Answer:

### Question 30

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:

### Question 31

რამდენჯერ შეიცვლება წერტილოვანი მუხტის ველის დამაბულობა, თუ მუხტი გაიზრდება  $9$ -ჯერ და  $r$  გაიზრდება  $4$ -ჯერ. ( ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მეასედის სიზუსტით. მაგ.1.23).

Answer:

### Question 32

ჩაკეტილი ზედაპირის შიგნით მოთავსებული წერტილოვანი მუხტის სიდიდეა  $1.10^{-9}$ კ. ელექტრული ველის ნაკადის სიდიდე გაიზარდა  $m$ -ჯერ, როცა ზედაპირის შიგნით მოთავსეს კიდევ ორი მუხტი, რომელთა სიდიდეებია:  $37.10^{-9}$ კ და  $-5.10^{-9}$ კ. განსაზღვრეთ  $m$ -ის მნიშვნელობა და ჩაწერეთ მონაცემთა ველში( მაგ.1.234).

Answer:

### Question 33

იპოვეთ კონდენსატორის ელ ველის ენერგია, თუ კონდენსატორის ელექტროტევადობაა 8 მფ, ხოლო ძაბვა 107ვ. ( ველში ჩაწერეთ მხოლოდ რიცხვი მათედის სიზუსტით. მაგ: 1.23)

Answer: