**8.1 Агрегатные состояния вещества**

**8.1.** **1.**  Какое из утвер­жде­ний пра­виль­но?

A. Диф­фу­зия на­блю­да­ет­ся толь­ко в газах и жид­ко­стях.

B. Диф­фу­зия на­блю­да­ет­ся толь­ко в твер­дых телах.

C. Диф­фу­зия на­блю­да­ет­ся в газах, жид­ко­стях и твер­дых телах.

1) A 2) B 3) C 4) ни A, ни B, ни C

**8.1.** **2.** Какое из утвер­жде­ний спра­вед­ли­во для кри­стал­ли­че­ских тел?

1) во время плав­ле­ния тем­пе­ра­ту­ра кри­стал­ла из­ме­ня­ет­ся

2) в рас­по­ло­же­нии ато­мов кри­стал­ла от­сут­ству­ет по­ря­док

3) атомы кри­стал­ла рас­по­ло­же­ны упо­ря­до­чен­но

4) атомы сво­бод­но пе­ре­ме­ща­ют­ся в пре­де­лах кри­стал­ла

**8.1.** **3.** Какая-либо упо­ря­до­чен­ность в рас­по­ло­же­нии ча­стиц ве­ще­ства от­сут­ству­ет. Это утвер­жде­ние со­от­вет­ству­ет мо­де­ли

1) толь­ко газа 2) толь­ко жид­ко­сти

3) толь­ко твер­до­го тела 4) газа, жид­ко­сти и твер­до­го тела

**8.1.** **4.** В про­цес­се пе­ре­хо­да ве­ще­ства из жид­ко­го со­сто­я­ния в кри­стал­ли­че­ское

1) су­ще­ствен­но уве­ли­чи­ва­ет­ся рас­сто­я­ние между его мо­ле­ку­ла­ми

2) мо­ле­ку­лы на­чи­на­ют при­тя­ги­вать­ся друг к другу

3) су­ще­ствен­но уве­ли­чи­ва­ет­ся упо­ря­до­чен­ность в рас­по­ло­же­нии его мо­ле­кул

4) су­ще­ствен­но умень­ша­ет­ся рас­сто­я­ние между его мо­ле­ку­ла­ми

**8.1.** **5.** Какие ча­сти­цы на­хо­дят­ся в узлах ре­шет­ки ме­тал­ла?

1) ней­траль­ные атомы 2) элек­тро­ны

3) от­ри­ца­тель­ные ча­сти­цы 4) по­ло­жи­тель­ные ионы

**8.1.** **6.** Какое свой­ство от­ли­ча­ет мо­но­кри­сталл от аморф­но­го тела?

1) проч­ность 2) элек­тро­про­вод­ность

3) про­зрач­ность 4) ани­зо­троп­ность

**8.1.** **7.** При подъ­еме вверх порш­ня в ци­лин­дре во­дя­но­го на­со­са вода под­ни­ма­ет­ся вверх вслед за ним по­то­му, что

1) ат­мо­сфер­ное дав­ле­ние сна­ру­жи боль­ше дав­ле­ния раз­ре­жен­но­го воз­ду­ха в ци­лин­дре на­со­са

2) жид­кость об­ла­да­ет свой­ством рас­ши­ре­ния и за­пол­ня­ет любое пу­стое про­стран­ство

3) пу­стой сосуд втя­ги­ва­ет воду

4) воз­дух об­ла­да­ет спо­соб­но­стью за­пол­нять пу­сто­ту. Он стре­мит­ся в ци­линдр на­со­са и втал­ки­ва­ет туда на­хо­дя­щу­ю­ся на его пути воду

**8.1.** **8.** Какое из утвер­жде­ний не со­от­вет­ству­ет пред­став­ле­ни­ям мо­ле­ку­ляр­но-ки­не­ти­че­ской тео­рии о стро­е­нии газов?

1) Все тела со­сто­ят из ча­стиц: ато­мов, мо­ле­кул и ионов;

2) Ча­сти­цы на­хо­дят­ся в не­пре­рыв­ном ха­о­ти­че­ском дви­же­нии (теп­ло­вом);

3) Все ча­сти­цы ле­та­ют со стро­го опре­де­лен­ны­ми по ве­ли­чи­не ско­ро­стя­ми;

4) Ча­сти­цы вза­и­мо­дей­ству­ют друг с дру­гом путём аб­со­лют­но упру­гих столк­но­ве­ний.

**8.1.** **9.** Какое из утвер­жде­ний спра­вед­ли­во для газа?

1) Мо­ле­ку­лы газа рас­по­ла­га­ют­ся в стро­гом по­ряд­ке

2) Газ со­хра­ня­ет на­чаль­ный объем

3) Ха­рак­тер­ное рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми газа по по­ряд­ку ве­ли­чи­ны сов­па­да­ет с раз­ме­ра­ми самих мо­ле­кул

4) Газ все­гда за­ни­ма­ет весь от­ве­ден­ный ему объем

**8.1.** **10.**  Какие из утвер­жде­ний спра­вед­ли­вы для жид­ко­стей?

А) Ха­рак­тер­ное рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми жид­ко­сти по по­ряд­ку ве­ли­чи­ны сов­па­да­ет с раз­ме­ра­ми самих мо­ле­кул

Б) Жид­кость со­хра­ня­ет форму

В) Жид­кость со­хра­ня­ет объем

Г) Мо­ле­ку­лы жид­ко­сти об­ра­зу­ют пе­ри­о­дич­ную ре­шет­ку

1) А и Г 2) Б и Г 3) А и В 4) Б и В

**8.1.** **11.**  Ве­ще­ство со­хра­ня­ет объем, но не со­хра­ня­ет форму. Это утвер­жде­ние со­от­вет­ству­ет мо­де­ли

1) толь­ко газа 2) толь­ко жид­ко­сти

3) толь­ко твер­до­го тела 4) газа, жид­ко­сти и твер­до­го тела

**8.1.** **12.**  Бро­унов­ское дви­же­ние ча­стиц пыль­цы в воде объ­яс­ня­ет­ся

1) ха­о­тич­но­стью хи­ми­че­ских ре­ак­ций на по­верх­ности ча­стиц

2) не­пре­рыв­но­стью и ха­о­тич­но­стью теп­ло­во­го движения мо­ле­кул воды

3) су­ще­ство­ва­ни­ем сил при­тя­же­ния и от­тал­ки­ва­ния между ато­ма­ми в мо­ле­ку­лах

4) на­ли­чи­ем пи­та­тель­ных ве­ществ в воде

**8.1.** **13.**  Яв­ле­ние диф­фу­зии в жид­ко­стях объ­яс­ня­ет­ся тем, что мо­ле­ку­лы жид­ко­стей

1) от­тал­ки­ва­ют­ся друг от друга

2) ко­леб­лют­ся около своих по­ло­же­ний рав­но­ве­сия

3) при­тя­ги­ва­ют­ся друг к другу

4) могут ха­о­тич­но пе­ре­ме­щать­ся по объёму

**8.1.** **14.** Бро­унов­ским дви­же­ни­ем на­зы­ва­ет­ся

1) упо­ря­до­чен­ное дви­же­ние слоев жид­ко­сти (или газа)

2) упо­ря­до­чен­ное дви­же­ние твер­дых ча­стиц ве­ще­ства, взве­шен­ных в жид­ко­сти (или газе)

3) кон­век­ци­он­ное дви­же­ние слоев жид­ко­сти при ее на­гре­ва­нии

4) ха­о­ти­че­ское дви­же­ние твер­дых ча­стиц ве­ще­ства, взве­шен­ных в жид­ко­сти (или газе)

**8.1.** **15.** Рас­сто­я­ние между со­сед­ни­ми ча­сти­ца­ми ве­ще­ства в сред­нем во много раз пре­вы­ша­ет раз­ме­ры самих ча­стиц. Это утвер­жде­ние со­от­вет­ству­ет

1) толь­ко мо­де­ли стро­е­ния газов

2) толь­ко мо­де­ли стро­е­ния аморф­ных тел

3) мо­де­ли стро­е­ния газов и жид­ко­стей

4) мо­де­ли стро­е­ния газов, жид­ко­стей и твер­дых тел

**8.1.** **16.** Ука­жи­те пару ве­ществ, ско­рость диф­фу­зии ко­то­рых наи­боль­шая при про­чих рав­ных усло­ви­ях:

1) рас­твор мед­но­го ку­по­ро­са и вода 2) пары эфира и воз­дух

3) свин­цо­вая и мед­ная пласт­ни­ны 4) вода и спирт

**8.1.** **17.** Какое из при­ведённых ниже утвер­жде­ний спра­вед­ли­во для кри­стал­ли­че­ских тел?

1) в рас­по­ло­же­нии ато­мов от­сут­ству­ет по­ря­док

2) атомы сво­бод­но пе­ре­ме­ща­ют­ся в пре­де­лах тела

3) при изо­бар­ном плав­ле­нии тем­пе­ра­ту­ра тела оста­ет­ся по­сто­ян­ной

4) при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре диф­фу­зия в кри­стал­лах про­те­ка­ет быст­рее, чем в газах

**8.1.** **18.**  Мо­дель, слу­жа­щая для де­мон­стра­ции внут­рен­не­го стро­е­ния тел, устро­е­на сле­ду­ю­щим об­ра­зом: в дно пря­мо­уголь­ной ко­роб­ки во­ткну­ты оди­на­ко­вые упру­гие вер­ти­каль­ные стер­жень­ки, на каж­дый из ко­то­рых на­са­жен маг­ни­тик в виде плос­кой таб­лет­ки. После при­ве­де­ния од­но­го из маг­ни­ти­ков в ко­ле­ба­тель­ное дви­же­ние вско­ре на­чи­на­ют ха­о­ти­че­ски ко­ле­бать­ся на стер­жень­ках и все осталь­ные маг­ни­ти­ки, от­тал­ки­ва­ясь друг от друга. Эта мо­дель лучше всего ил­лю­стри­ру­ет по­ве­де­ние мо­ле­кул

1) иде­аль­но­го газа 2) жид­ко­сти

3) твёрдого тела 4) иде­аль­но­го газа и жид­ко­сти

**8.1.** **19.** Мо­дель, слу­жа­щая для де­мон­стра­ции внут­рен­не­го стро­е­ния тел, устро­е­на сле­ду­ю­щим об­ра­зом. На дне ко­роб­ки лежат ма­лень­кие сталь­ные ша­ри­ки. Внутрь сте­нок ко­роб­ки встро­е­ны элек­тро­маг­ни­ты. При про­пус­ка­нии через них пе­ре­мен­но­го элек­три­че­ско­го тока стен­ки ко­роб­ки на­чи­на­ют часто виб­ри­ро­вать, уда­ряя по ша­ри­кам, в ре­зуль­та­те чего ша­ри­ки на­чи­на­ют ха­о­ти­че­ски пе­ре­ме­щать­ся по дну ко­роб­ки, стал­ки­ва­ясь со стен­ка­ми и друг с дру­гом. Эта мо­дель лучше всего ил­лю­стри­ру­ет по­ве­де­ние мо­ле­кул

1) иде­аль­но­го газа 2) жид­ко­сти

3) твёрдого тела 4) твёрдого тела и жид­ко­сти

**8.1.** **20.**  Диф­фу­зия в жид­ко­сти про­ис­хо­дит быст­рее при по­вы­ше­нии тем­пе­ра­ту­ры, по­то­му что с по­вы­ше­ни­ем тем­пе­ра­ту­ры

1) уве­ли­чи­ва­ют­ся силы вза­и­мо­дей­ствия мо­ле­кул

2) уве­ли­чи­ва­ет­ся ско­рость теп­ло­во­го дви­же­ния мо­ле­кул

3) жид­ко­сти рас­ши­ря­ют­ся

4) умень­ша­ют­ся силы вза­и­мо­дей­ствия мо­ле­кул

**8.1.** **21.**  В каких телах — твёрдых, жид­ких или га­зо­об­раз­ных — про­ис­хо­дит диф­фу­зия?

1) толь­ко в жид­ких 2) толь­ко в твёрдых

3) толь­ко в га­зо­об­раз­ных 4) в твёрдых, жид­ких и га­зо­об­раз­ных

**8.1.** **22.**  Бро­унов­ское дви­же­ние мел­ких ча­стиц не может на­блю­дать­ся

1) в жид­ко­стях 2) в газах

3) в жид­ко­стях и в газах 4) в твёрдых телах

**8.2 Идеальный газ**

**8.2. 1.**  Ка­ко­во будет из­ме­не­ние тем­пе­ра­ту­ры иде­аль­но­го газа, если в ходе про­цес­са ***pV*2 *= const***  его объем умень­шил­ся в 2 раза?

**8.2. 2.**  Какой гра­фик со­от­вет­ству­ет изо­хо­ри­че­ско­му на­гре­ва­нию трех газов  — кис­ло­ро­да, гелия и уг­ле­кис­ло­го газа, име­ю­щих оди­на­ко­вые массы и за­ни­ма­ю­щих оди­на­ко­вые объ­е­мы?

1) 1 — гелий, 2 — кис­ло­род, 3 — уг­ле­кис­лый газ

2) 1 — уг­ле­кис­лый газ, 2 — кис­ло­род, 3 — гелий

3) 1 — гелий, 2 — уг­ле­кис­лый газ, 3 — кис­ло­род

4) 1 — кис­ло­род, 2 — гелий, 3 — уг­ле­кис­лый газ

**8.2. 3.**  В бал­ло­не ем­ко­стью 20 л на­хо­дит­ся кис­ло­род при тем­пе­ра­ту­ре 16 °С  под дав­ле­ни­ем 107 Па. Какой объем зай­мет этот газ при нор­маль­ных усло­ви­ях? Ответ вы­ра­зи­те в ку­би­че­ских мет­рах и округ­ли­те с точ­но­стью до сотых.

**8.2. 4.**  На ри­сун­ке изоб­ра­же­ны: пунк­тир­ной ли­ни­ей  —   гра­фик за­ви­си­мо­сти дав­ле­ния  на­сы­щен­ных паров воды от тем­пе­ра­ту­ры, и сплош­ной ли­ни­ей  —   про­цесс 1-2 из­ме­не­ния пар­ци­аль­но­го дав­ле­ния паров воды. По мере та­ко­го из­ме­не­ния пар­ци­аль­но­го дав­ле­ния паров воды аб­со­лют­ная влаж­ность воз­ду­ха

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся 2) умень­ша­ет­ся 3) не из­ме­ня­ет­ся

4) может как уве­ли­чи­вать­ся, так и умень­шать­ся



**8.2. 5.**  В каком из че­ты­рех со­сто­я­ний, по­ка­зан­ных для не­ко­то­рой массы иде­аль­но­го газа точ­ка­ми на –диа­грам­ме, иде­аль­ный газ об­ла­да­ет мак­си­маль­ной внут­рен­ней энер­ги­ей?

**8.2. 6.** На ри­сун­ке изоб­ра­жен цик­ли­че­ский про­цесс 1→2→3→4→1, со­вер­ша­е­мый над иде­аль­ным газом. Можно утвер­ждать, что

1) на участ­ке 1→2 газ ра­бо­ту не со­вер­ша­ет

2) на участ­ке 4→1 внут­рен­няя энер­гия газа уве­ли­чи­ва­ет­ся

3) на участ­ке 1→2 газу со­об­ща­ют не­ко­то­рое ко­ли­че­ство теп­ло­ты

4) на участ­ке 2→3 газ со­вер­ша­ет по­ло­жи­тель­ную ра­бо­ту

|  |  |
| --- | --- |
| **Газ** | **Плот­ность газа, кг/м3** |
| азот | 1,25 |
| во­до­род | 0,09 |
| ксеон | 5,9 |
| хлор | 3,2 |

**8.2. 7.**  В таб­ли­це ука­за­на плот­ность газов при нор­маль­ном ат­мо­сфер­ном дав­ле­нии. При этом наи­мень­шую сред­не­квад­ра­тич­ную ско­рость имеют мо­ле­кулы

1) азота 2) во­до­ро­да

3) ксе­но­на 4) хлора

**8.2. 8.**  В таб­ли­це (выше) ука­за­на плот­ность газов при нор­маль­ном ат­мо­сфер­ном дав­ле­нии. При этом наи­боль­шую сред­не­квад­ра­тич­ную ско­рость имеют мо­ле­ку­лы.

1) азота 2) во­до­ро­да 3) ксе­но­на 4) хлора

**8.2. 9.**  В за­кры­том со­су­де с су­хи­ми стен­ка­ми тем­пе­ра­ту­ра воз­ду­ха не­мно­го по­ни­зи­лась. Как при этом из­ме­ни­лась кон­цен­тра­ция мо­ле­кул воды и от­но­си­тель­ная влаж­ность воз­ду­ха в со­су­де, если роса не по­яви­лась?

**8.2. 10.**  В за­кры­том со­су­де с су­хи­ми стен­ка­ми воз­дух не­мно­го на­гре­ли. Как при этом из­ме­ни­лись кон­цен­тра­ция мо­ле­кул воды и от­но­си­тель­ная влаж­но­сти воз­ду­ха в со­су­де?

**8.3 Качественные задачи и основные положения МКТ**

**8.3.1.**Одним из под­твер­жде­ний по­ло­же­ния мо­ле­ку­ляр­но-ки­не­ти­че­ской тео­рии стро­е­ния ве­ще­ства о том, что ча­сти­цы ве­ще­ства ха­о­тич­но дви­жут­ся, может слу­жить:

A. Воз­мож­ность ис­па­ре­ния жид­ко­сти при любой тем­пе­ра­ту­ре.

Б. За­ви­си­мость дав­ле­ния стол­ба жид­ко­сти от глу­би­ны.

B. Вы­тал­ки­ва­ние из жид­ко­сти по­гру­жен­ных в нее тел.

**8.3. 2.**  Чем можно объ­яс­нить, что через не­ко­то­рое время после от­кры­тия в ком­на­те фла­ко­на с ду­ха­ми их запах ощу­ща­ет­ся по всему по­ме­ще­нию?

1) Диф­фу­зи­ей газов 2) Теп­ло­про­вод­но­стью сте­нок фла­ко­на

3) Духи могут дей­ству­ют на ре­цеп­то­ры носа на рас­сто­я­нии

4) Духи в от­кры­том фла­ко­не ис­пус­ка­ют из­лу­че­ние, улав­ли­ва­е­мое ре­цеп­то­ра­ми носа

**8.3. 3.**  Иде­аль­ный газ, на­хо­дя­щий­ся в за­кры­том со­су­де, ока­зы­ва­ет дав­ле­ние на его стен­ки. Это объ­яс­ня­ет­ся тем что

1) мо­ле­ку­лы при­ли­па­ют к стен­кам со­су­да

2) иде­аль­ный газ имеет боль­шую плот­ность

3) мо­ле­ку­лы газа пе­ре­да­ют стен­кам энер­гию

4) мо­ле­ку­лы газа пе­ре­да­ют стен­кам им­пульс

**8.3. 4.**  При по­ни­же­нии тем­пе­ра­ту­ры газа в за­па­ян­ном со­су­де дав­ле­ние газа умень­ша­ет­ся. Это умень­ше­ние дав­ле­ния объ­яс­ня­ет­ся тем, что

1) умень­ша­ет­ся объём со­су­да за счет осты­ва­ния его сте­нок

2) умень­ша­ет­ся энер­гия теп­ло­во­го дви­же­ния молекул газа

3) умень­ша­ют­ся раз­ме­ры мо­ле­кул газа при его охла­жде­нии

4) умень­ша­ет­ся энер­гия вза­и­мо­дей­ствия мо­ле­кул газа друг с дру­гом

**8.3.5.** От­ве­чая на во­прос учи­те­ля, Се­ре­жа, ис­поль­зуя по­ло­же­ния МКТ, ука­зал сле­ду­ю­щие ха­рак­те­ри­сти­ки теп­ло­во­го дви­же­ния мо­ле­кул:

A) в ве­ще­стве каж­дая мо­ле­ку­ла дви­жет­ся с при­су­щей ей ско­ро­стью, ко­то­рая не ме­ня­ет­ся с те­че­ни­ем вре­ме­ни;

Б) не бы­ва­ет рез­ко­го из­ме­не­ния по мо­ду­лю или на­прав­ле­нию ско­ро­сти какой-либо мо­ле­ку­лы ве­ще­ства;

B) сред­нее число мо­ле­кул, у ко­то­рых зна­че­ние мо­ду­ля ско­ро­сти боль­ше 300 м/с, но мень­ше 350 м/с, не ме­ня­ет­ся с те­че­ни­ем вре­ме­ни;

Г) сред­нее зна­че­ние мо­ду­ля ско­ро­стей всех мо­ле­кул ве­ще­ства не ме­ня­ет­ся с те­че­ни­ем вре­ме­ни.

Какие из этих при­зна­ков Се­ре­жа ука­зал пра­виль­но (счи­тая, что тем­пе­ра­ту­ра ве­ще­ства по­сто­ян­на)?

**8.3.6.** Ха­о­тич­ность теп­ло­во­го дви­же­ния мо­ле­кул газа в не­боль­шом со­су­де при­во­дит к тому, что

1) плот­ность газа оди­на­ко­ва во всех точ­ках за­ни­ма­е­мо­го им со­су­да

2) плот­ность ве­ще­ства в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии мень­ше плот­но­сти этого ве­ще­ства в жид­ком со­сто­я­нии

3) газ легко сжи­ма­ет­ся

4) при охла­жде­нии и сжа­тии газ пре­вра­ща­ет­ся в жид­кость

**8.3.7.** Вы­бе­ри­те не­вер­ное утвер­жде­ние:

1) все ве­ще­ства со­сто­ят из ча­стиц;

2) между всеми ча­сти­ца­ми дей­ству­ют гра­ви­та­ци­он­ные силы;

3) в любом аг­ре­гат­ном со­сто­я­нии ве­ще­ство не яв­ля­ет­ся сплош­ным;

4) силы при­тя­же­ния между ча­сти­ца­ми ве­ще­ства все­гда мень­ше сил от­тал­ки­ва­ния.

**8.3. 8.** Бро­унов­ская ча­сти­ца пе­ре­ме­сти­лась за про­ме­жу­ток вре­ме­ни  на рас­сто­я­ние . В этот про­ме­жу­ток вре­ме­ни она

1) дви­га­лась пря­мо­ли­ней­но с по­сто­ян­ной ско­ро­стью Δs/Δt

2) дви­га­лась пря­мо­ли­ней­но с по­сто­ян­ным уско­ре­ни­ем 2Δs/Δt2

3) гар­мо­ни­че­ски ко­ле­ба­лась с ам­пли­ту­дой  и пе­ри­о­дом 

4) могла дви­гать­ся по ка­ко­му угод­но за­ко­ну

**8.3. 9.**  Мо­ле­ку­лы ве­ще­ства

1) толь­ко при­тя­ги­ва­ют­ся друг к другу

2) толь­ко от­тал­ки­ва­ют­ся друг от друга

3) могут и при­тя­ги­вать­ся, и от­тал­ки­вать­ся друг от друга

4) не вза­и­мо­дей­ству­ют друг с дру­гом

**8.3. 10.**  При де­фор­ма­ции твер­до­го тела силы меж­мо­ле­ку­ляр­но­го вза­и­мо­дей­ствия носят ха­рак­тер

1) толь­ко при­тя­же­ния 2) толь­ко от­тал­ки­ва­ния

3) носят ха­рак­тер при­тя­же­ния или от­тал­ки­ва­ния  —   в за­ви­си­мо­сти от вида де­фор­ма­ции 4) не воз­ни­ка­ют

**8.3.11.**  Двое уче­ни­ков про­чи­та­ли в учеб­ни­ке про экс­пе­ри­мен­ты Ж. Пер­ре­на по на­блю­де­нию бро­унов­ско­го дви­же­ния ча­стиц в жид­ко­сти. На сле­ду­ю­щий день, от­ве­чая на уроке, пер­вый уче­ник ска­зал, что ин­тен­сив­ность бро­унов­ско­го дви­же­ния за­ви­сит от вре­ме­ни, а вто­рой уче­ник ска­зал, что ин­тен­сив­ность бро­унов­ско­го дви­же­ния воз­рас­та­ет с уве­ли­че­ни­ем тем­пе­ра­ту­ры жид­ко­сти. После этого учи­тель за­клю­чил, что правильно …

**8.3.12.**  Двое уче­ни­ков про­чи­та­ли в учеб­ни­ке про экс­пе­ри­мен­ты Ж. Пер­ре­на по на­блю­де­нию бро­унов­ско­го дви­же­ния ча­стиц в жид­ко­сти. На сле­ду­ю­щий день, от­ве­чая на уроке, пер­вый уче­ник ска­зал, что ин­тен­сив­ность бро­унов­ско­го дви­же­ния не за­ви­сит от вре­ме­ни, а вто­рой уче­ник ска­зал, что ин­тен­сив­ность бро­унов­ско­го дви­же­ния воз­рас­та­ет при умень­ше­нии тем­пе­ра­ту­ры жид­ко­сти. После этого учи­тель за­клю­чил, что

**8.3.13.** Какие опыты до­ка­зы­ва­ют су­ще­ство­ва­ние ха­о­ти­че­ско­го теп­ло­во­го дви­же­ния мо­ле­кул?

1) На­блю­де­ние диф­фу­зии ве­ществ.

2) На­блю­де­ние бро­унов­ско­го дви­же­ния.

3) Не­по­сред­ствен­ное на­блю­де­ние дви­же­ния мо­ле­кул при по­мо­щи оп­ти­че­ско­го мик­ро­ско­па.

4) Пер­вый и вто­рой из опи­сан­ных выше опы­тов.

**8.3.14.**  В учеб­ни­ке по фи­зи­ке в одном из аб­за­цев на­пи­са­но: «Мо­ле­ку­лы счи­та­ют­ся ма­те­ри­аль­ны­ми точ­ка­ми, ко­то­рые ха­о­ти­че­ски дви­жут­ся и аб­со­лют­но упру­го со­уда­ря­ют­ся друг с дру­гом и со стен­ка­ми со­су­да. В про­ме­жут­ках между столк­но­ве­ни­я­ми мо­ле­ку­лы друг с дру­гом и со стен­ка­ми со­су­да не вза­и­мо­дей­ству­ют». Какая фи­зи­че­ская мо­дель опи­сы­ва­ет­ся в этом аб­за­це учеб­ни­ка?

**8.3.15.**  Аморф­ны­ми на­зы­ва­ют тела,

1) атом­ная струк­ту­ра ко­то­рых имеет ближ­ний по­ря­док и не имеет даль­не­го по­ряд­ка

2) ко­то­рые на­хо­дят­ся в твёрдом со­сто­я­нии и пред­став­ля­ют собой один боль­шой кри­сталл

3) ко­то­рые на­хо­дят­ся в твёрдом со­сто­я­нии и со­сто­ят из боль­шо­го числа ха­о­ти­че­ски рас­по­ло­жен­ных мел­ких кри­стал­лов

4) ко­то­рые на­хо­дят­ся в жид­ком со­сто­я­нии

**8.3.16.**  Дима и Лена схе­ма­ти­че­ски изоб­ра­зи­ли на доске сосуд, в ко­то­ром на­хо­дит­ся иде­аль­ный газ.

От­ве­ча­ю­щим мо­де­ли иде­аль­но­го газа можно при­знать ри­су­нок, сде­лан­ный

А) Димой Б) Леной

**8.3.17.**  Дима и Лена схе­ма­ти­че­ски изоб­ра­зи­ли на доске сосуд, в ко­то­ром на­хо­дит­ся иде­аль­ный газ. От­ве­ча­ю­щим мо­де­ли бро­унов­ско­го дви­же­ния можно при­знать ри­су­нок, сде­лан­ный

А) Димой Б) Леной

**8.3.18.**  Мо­ле­ку­лы лю­бо­го твёрдого тела на­хо­дят­ся в не­пре­рыв­ном дви­же­нии. По­че­му тогда тела не рас­сы­па­ют­ся на от­дель­ные ча­сти­цы?

1) нет сил от­тал­ки­ва­ния между мо­ле­ку­ла­ми

2) сред­нее зна­че­ние ско­ро­сти мо­ле­кул равно нулю

3) дей­ству­ет вза­им­ное при­тя­же­ние мо­ле­кул

4) дей­ству­ет ат­мо­сфер­ное дав­ле­ние

**8.3.19.**  Ча­сти­цы газа на­хо­дят­ся в сред­нем на таких рас­сто­я­ни­ях друг от друга, при ко­то­рых силы при­тя­же­ния между ними не­зна­чи­тель­ны. Это объ­яс­ня­ет

1) боль­шую ско­рость ча­стиц газа

2) зна­че­ние ско­ро­сти звука в газе

3) рас­про­стра­не­ние в газе зву­ко­вых волн

4) спо­соб­ность газов к не­огра­ни­чен­но­му рас­ши­ре­нию

**8.3.20.**  Бро­унов­ское дви­же­ние мел­ких ча­стиц может на­блю­дать­ся

1) толь­ко в жид­ко­стях

2) толь­ко в газах

3) толь­ко в жид­ко­стях и в газах

4) в жид­ко­стях, газах и в твёрдых телах

**8.3.21.** Дав­ле­ние иде­аль­но­го газа прямо про­пор­ци­о­наль­но

1) сред­ней ско­ро­сти его мо­ле­кул

2) сред­не­квад­ра­тич­ной ско­ро­сти его мо­ле­кул

3) сред­не­му квад­ра­ту ско­ро­сти его мо­ле­кул

4) квад­ра­ту сред­ней ско­ро­сти его мо­ле­кул

**8.3.22.**  Сред­няя ки­не­ти­че­ская энер­гия по­сту­па­тель­но­го дви­же­ния мо­ле­кул иде­аль­но­го газа прямо про­пор­ци­о­наль­на

1) сред­не­му квад­ра­ту ско­ро­сти его мо­ле­кул

2) квад­ра­ту сред­ней ско­ро­сти его мо­ле­кул

3) сред­ней ско­ро­сти его мо­ле­кул

4) сред­не­квад­ра­тич­ной ско­ро­сти его мо­ле­кул

**8.3. 23.**  Если толчёный мел раз­ме­шать в воде, то ча­сти­цы мела будут долго «ви­сеть» в толще воды, не осе­дая на дно. Это яв­ле­ние объ­яс­ня­ет­ся тем, что

1) вода вы­тал­ки­ва­ет их вверх со­глас­но за­ко­ну Ар­хи­ме­да

2) ча­сти­цы мела со­вер­ша­ют бро­унов­ское дви­же­ние в воде

3) Земля не при­тя­ги­ва­ет столь мел­кие ча­сти­цы

4) тем­пе­ра­ту­ра ча­стиц мела выше тем­пе­ра­ту­ры воды

**8.3.24.**  Ча­сти­цы ве­ще­ства на­хо­дят­ся, в сред­нем, на таких боль­ших рас­сто­я­ни­ях друг от друга, при ко­то­рых силы вза­и­мо­дей­ствия между ними не­зна­чи­тель­ны. В этом аг­ре­гат­ном со­сто­я­нии ве­ще­ство

1) хо­ро­шо сжи­ма­ет­ся

2) со­хра­ня­ет и форму, и на­чаль­ный объём

3) со­хра­ня­ет на­чаль­ный объём

4) со­хра­ня­ет свою на­чаль­ную форму

**8.3.25.**  В про­цес­се на­гре­ва­ния кри­стал­ли­че­ско­го тела при тем­пе­ра­ту­рах, далёких от тем­пе­ра­ту­ры его плав­ле­ния, почти вся по­сту­па­ю­щая энер­гия идёт на

1) рас­ши­ре­ние ато­мов ве­ще­ства

2) по­сте­пен­ное раз­ру­ше­ние кри­стал­ли­че­ской решётки

3) по­сте­пен­ное рас­ши­ре­ние ве­ще­ства

4) уве­ли­че­ние энер­гии дви­же­ния ато­мов в узлах кри­стал­ли­че­ской решётки

**8.3.26.** Плот­ность воды при тем­пе­ра­ту­ре 100 °С равна 950 кг/м3, а наи­боль­шая плот­ность во­дя­но­го пара при 100 °С равна 0,59 кг/м3. Такое раз­ли­чие плот­но­стей свя­за­но с тем, что

1) мо­ле­ку­лы жид­ко­сти и пара дви­жут­ся с раз­ны­ми ско­ро­стя­ми

2) при пе­ре­хо­де мо­ле­кул из жид­ко­сти в пар умень­ша­ет­ся энер­гия их вза­и­мо­дей­ствия

3) число мо­ле­кул в 1 м3 пара мень­ше чем в 1 м3 воды

4) мо­ле­ку­лы жид­ко­сти и пара имеют раз­ные массы

**8.3.27.**  Учи­тель за­пи­сал на доске три утвер­жде­ния, от­но­ся­щи­е­ся к мо­ле­ку­лам.

1. Раз­ме­ра­ми мо­ле­кул можно пре­не­бречь.

2. Мо­ле­ку­лы при столк­но­ве­ни­ях вза­и­мо­дей­ству­ют как упру­гие шары.

3. При любом рас­сто­я­нии между мо­ле­ку­ла­ми между ними дей­ству­ют силы при­тя­же­ния.

Какие из этих утвер­жде­ний можно со­от­не­сти с мо­де­лью иде­аль­но­го газа?

**8.3.28.**  Учи­тель за­пи­сал на доске три утвер­жде­ния, от­но­ся­щи­е­ся к мо­ле­ку­лам.

1. Раз­ме­ра­ми мо­ле­кул можно пре­не­бречь.

2. Мо­ле­ку­лы при столк­но­ве­ни­ях вза­и­мо­дей­ству­ют как упру­гие шары.

3. При любом рас­сто­я­нии между мо­ле­ку­ла­ми между ними дей­ству­ют силы при­тя­же­ния.

Какие из этих утвер­жде­ний нель­зя со­от­не­сти с мо­де­лью иде­аль­но­го газа?

**8.3.29.**  Лёд при тем­пе­ра­ту­ре 0 °С внес­ли в тёплое по­ме­ще­ние. Что будет про­ис­хо­дить с тем­пе­ра­ту­рой льда до того, как он рас­та­ет, и по­че­му? Тем­пе­ра­ту­ра льда

1) по­вы­сит­ся, так как лёд по­лу­ча­ет тепло от окру­жа­ю­щей среды, зна­чит, его внут­рен­няя энер­гия растёт, и тем­пе­ра­ту­ра льда по­вы­ша­ет­ся

2) не из­ме­нит­ся, так как при плав­ле­нии лёд по­лу­ча­ет тепло от окру­жа­ю­щей среды, а затем от­да­ет его об­рат­но

3) не из­ме­нит­ся, так как вся энер­гия, по­лу­ча­е­мая льдом в это время, рас­хо­ду­ет­ся на раз­ру­ше­ние кри­стал­ли­че­ской решётки

4) по­ни­зит­ся, так как при плав­ле­нии лёд отдаёт окру­жа­ю­щей среде не­ко­то­рое ко­ли­че­ство теп­ло­ты