**Задание 8 Тепловые явления Часть 1**

**1. За­да­ние 8 № 34.** Внут­рен­няя энер­гия тела за­ви­сит

1) толь­ко от тем­пе­ра­ту­ры этого тела 2) толь­ко от массы этого тела

3) толь­ко от аг­ре­гат­но­го со­сто­я­ния ве­ще­ства 4) от тем­пе­ра­ту­ры, массы тела и аг­ре­гат­но­го со­сто­я­ния ве­ще­ства

**2. За­да­ние 8 № 61.** При­ме­ром яв­ле­ния, в ко­то­ром ме­ха­ни­че­ская энер­гия пре­вра­ща­ет­ся во внут­рен­нюю, может слу­жить

1) ки­пе­ние воды на га­зо­вой кон­фор­ке

2) све­че­ние нити на­ка­ла элек­три­че­ской лам­поч­ки

3) на­гре­ва­ние ме­тал­ли­че­ской про­во­ло­ки в пла­ме­ни ко­ст­ра

4) за­ту­ха­ние ко­ле­ба­ний ни­тя­но­го ма­ят­ни­ка в воз­ду­хе

**3. За­да­ние 8 № 88.** При охла­жде­нии стол­би­ка спир­та в тер­мо­мет­ре

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

2) умень­ша­ет­ся объём каж­дой мо­ле­ку­лы спир­та

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся объём каж­дой мо­ле­ку­лы спир­та

4) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

**4. За­да­ние 8 № 115.** При на­гре­ва­нии стол­би­ка спир­та в тер­мо­мет­ре

1) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

2) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся объём мо­ле­кул спир­та

4) умень­ша­ет­ся объём мо­ле­кул спир­та

**5. За­да­ние 8 № 142.** Вы­бе­ри­те из пред­ло­жен­ных пар ве­ществ ту, в ко­то­рой ско­рость диф­фу­зии при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре будет наи­мень­шая.

1) рас­твор мед­но­го ку­по­ро­са и вода 2) кру­пин­ка пер­ман­га­на­та калия (мар­ган­цов­ки) и вода

3) пары эфира и воз­дух 4) свин­цо­вая и мед­ная пла­сти­ны

**6. За­да­ние 8 № 169.** При на­гре­ва­нии газа в гер­ме­тич­но за­кры­том со­су­де по­сто­ян­но­го объёма

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

2) умень­ша­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

3) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

4) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

**7. За­да­ние 8 № 196.** При охла­жде­нии газа в гер­ме­тич­но за­кры­том со­су­де по­сто­ян­но­го объёма

1) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

2) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

3) умень­ша­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

4) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

**8. За­да­ние 8 № 223.** Какой(-ие) из видов теп­ло­пе­ре­да­чи осу­ществ­ля­ет­ся(-ются) без пе­ре­но­са ве­ще­ства?

1) из­лу­че­ние и теп­ло­про­вод­ность 2) из­лу­че­ние и кон­век­ция

3) толь­ко теп­ло­про­вод­ность 4) толь­ко кон­век­ция

**9. За­да­ние 8 № 250.** После того как пар, име­ю­щий тем­пе­ра­ту­ру 120 °С, впу­сти­ли в воду при ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре, внут­рен­няя энер­гия

1) и пара, и воды умень­ши­лась 2) и пара, и воды уве­ли­чи­лась

3) пара умень­ши­лась, а воды уве­ли­чи­лась 4) пара уве­ли­чи­лась, а воды умень­ши­лась

**10. За­да­ние 8 № 277.** Какой вид теп­ло­пе­ре­да­чи про­ис­хо­дит без пе­ре­но­са ве­ще­ства?

А. Кон­век­ция. Б. Теп­ло­про­вод­ность.

Пра­виль­ным яв­ля­ет­ся ответ

 1) и А, и Б 2) ни А, ни Б 3) толь­ко А 4) толь­ко Б

**11. За­да­ние 8 № 304.** В от­сут­ствии теп­ло­пе­ре­да­чи объем газа уве­ли­чил­ся. При этом

1) тем­пе­ра­ту­ра газа умень­ши­лась, а внут­рен­няя энер­гия не из­ме­ни­лась

2) тем­пе­ра­ту­ра газа не из­ме­ни­лась, а внут­рен­няя энер­гия уве­ли­чи­лась

3) тем­пе­ра­ту­ра и внут­рен­няя энер­гия газа умень­ши­лись

4) тем­пе­ра­ту­ра и внут­рен­няя энер­гия газа уве­ли­чи­лись

**12. За­да­ние 8 № 331.** В каком аг­ре­гат­ном со­сто­я­нии на­хо­дит­ся ве­ще­ство, если оно имеет соб­ствен­ные форму и объем?

1) толь­ко в твер­дом 2) толь­ко в жид­ком

3) толь­ко в га­зо­об­раз­ном 4) в твер­дом или в жид­ком

**13. За­да­ние 8 № 358.** При охла­жде­нии газа в за­мкну­том со­су­де

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

2) умень­ша­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

4) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

**14. За­да­ние 8 № 412.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры ве­ще­ства *t* от по­лу­чен­но­го ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q* в про­цес­се на­гре­ва­ния. Пер­во­на­чаль­но ве­ще­ство на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии.

Ка­ко­му аг­ре­гат­но­му со­сто­я­нию со­от­вет­ству­ет точка А на гра­фи­ке?

1) твёрдому со­сто­я­нию

2) жид­ко­му со­сто­я­нию

3) га­зо­об­раз­но­му со­сто­я­нию

4) ча­стич­но твёрдому, ча­стич­но жид­ко­му со­сто­я­нию

**15. За­да­ние 8 № 466.** Че­ты­ре ложки из­го­тов­ле­ны из раз­ных ма­те­ри­а­лов: алю­ми­ния, де­ре­ва, пласт­мас­сы и стек­ла. Наи­боль­шей теп­ло­про­вод­но­стью об­ла­да­ет ложка, из­го­тов­лен­ная из

1) алю­ми­ния 2) де­ре­ва 3) пласт­мас­сы 4) стек­ла

**16. За­да­ние 8 № 493.** Вы­бе­ри­те из пред­ло­жен­ных пар ве­ществ ту, в ко­то­рой ско­рость диф­фу­зии при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре будет наи­мень­шая.

1) рас­твор мед­но­го ку­по­ро­са и вода 2) кру­пин­ка пер­ман­га­на­та калия (мар­ган­цов­ки) и вода

3) пары эфира и воз­дух 4) свин­цо­вая и мед­ная пла­сти­ны

**17. За­да­ние 8 № 520.** Вы­бе­ри­те из пред­ло­жен­ных пар ве­ществ ту, в ко­то­рой ско­рость диф­фу­зии при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре будет наи­боль­шая.

1) рас­твор мед­но­го ку­по­ро­са и вода 2) кру­пин­ка пер­ман­га­на­та калия (мар­ган­цов­ки) и вода

3) пары эфира и воз­дух 4) свин­цо­вая и мед­ная пла­сти­ны

**18. За­да­ние 8 № 547.** При охла­жде­нии газа в за­мкну­том со­су­де

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

2) умень­ша­ет­ся сред­ний мо­дуль ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

4) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми

**19. За­да­ние 8 № 574.** На ри­сун­ке при­ведён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры воды от вре­ме­ни. Какой(-ие) из участ­ков гра­фи­ка от­но­сит­ся(-ятся) к про­цес­су охла­жде­ния воды?



1) толь­ко *ЕЖ*

2) толь­ко *ГД*

3) *ГД* и *ЕЖ*

4) *ГД*, *ДЕ* и *ЕЖ*

**20. За­да­ние 8 № 601.** Какой вид теп­ло­пе­ре­да­чи про­ис­хо­дит без пе­ре­но­са ве­ще­ства?

А. Из­лу­че­ние. Б. Кон­век­ция.

 Пра­виль­ным яв­ля­ет­ся ответ

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**21. За­да­ние 8 № 628.** Ве­ще­ство в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии

1) имеет соб­ствен­ную форму и соб­ствен­ный объём

2) имеет соб­ствен­ный объём, но не имеет соб­ствен­ной формы

3) не имеет ни соб­ствен­ной формы, ни соб­ствен­но­го объёма

4) имеет соб­ствен­ную форму, но не имеет соб­ствен­но­го объёма

**22. За­да­ние 8 № 655.** При охла­жде­нии стол­би­ка спир­та в тер­мо­мет­ре

1) умень­ша­ет­ся объём мо­ле­кул спир­та

2) уве­ли­чи­ва­ет­ся объём мо­ле­кул спир­та

3) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

4) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

**23. За­да­ние 8 № 682.** После того как го­ря­чую де­таль опу­стят в хо­лод­ную воду, внут­рен­няя энер­гия

1) и де­та­ли, и воды будет уве­ли­чи­вать­ся

2) и де­та­ли, и воды будет умень­шать­ся

3) де­та­ли будет умень­шать­ся, а воды — уве­ли­чи­вать­ся

4) де­та­ли будет уве­ли­чи­вать­ся, а воды — умень­шать­ся

**24. За­да­ние 8 № 709.** Ту­рист разжёг костёр на при­ва­ле в без­вет­рен­ную по­го­ду. На­хо­дясь на не­ко­то­ром рас­сто­я­нии от ко­ст­ра, ту­рист ощу­ща­ет тепло. Каким спо­со­бом в ос­нов­ном про­ис­хо­дит про­цесс пе­ре­да­чи теп­ло­ты от ко­ст­ра к ту­ри­сту?

1) путём теп­ло­про­вод­но­сти 2) путём кон­век­ции

3) путём из­лу­че­ния 4) путём теп­ло­про­вод­но­сти и кон­век­ции

**25. За­да­ние 8 № 736.** Какие из­ме­не­ния энер­гии про­ис­хо­дят в куске льда при его та­я­нии?

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся ки­не­ти­че­ская энер­гия куска льда

2) умень­ша­ет­ся внут­рен­няя энер­гия куска льда

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся внут­рен­няя энер­гия куска льда

4) уве­ли­чи­ва­ет­ся внут­рен­няя энер­гия воды, из ко­то­рой со­сто­ит кусок льда

**26. За­да­ние 8 № 790.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* двух ки­ло­грам­мов не­ко­то­рой жид­ко­сти от со­об­ща­е­мо­го ей ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*.

Чему равна удель­ная теплоёмкость этой жид­ко­сти?

 1) 1600 Дж/(кг · °С)

2) 3200 Дж/(кг · °С)

3) 1562,5 Дж/(кг · °С)

4) 800 Дж/(кг · °С)

**27. За­да­ние 8 № 817.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* четырёх ки­ло­грам­мов не­ко­то­рой жид­ко­сти от со­об­ща­е­мо­го ей ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*. Чему равна удель­ная теплоёмкость этой жид­ко­сти?

1) 1600 Дж/(кг · °С)

2) 3200 Дж/(кг · °С)

3) 1562,5 Дж/(кг · °С)

4) 800 Дж/(кг · °С)

**28. За­да­ние 8 № 844.** Лёд на­ча­ли на­гре­вать, в ре­зуль­та­те чего он перешёл в жид­кое со­сто­я­ние. Мо­ле­ку­лы воды в жид­ком со­сто­я­нии

1) на­хо­дят­ся в сред­нем ближе друг к другу, чем в твёрдом со­сто­я­нии

2) на­хо­дят­ся в сред­нем на тех же рас­сто­я­ни­ях друг от друга, что и в твёрдом со­сто­я­нии

3) на­хо­дят­ся в сред­нем даль­ше друг от друга, чем в твёрдом со­сто­я­нии

4) могут на­хо­дить­ся как ближе друг к другу, так и даль­ше друг от друга, по срав­не­нию с твёрдым со­сто­я­ни­ем

**29. За­да­ние 8 № 871.** Алю­ми­ни­е­вую и сталь­ную ложки оди­на­ко­вой массы, на­хо­дя­щи­е­ся при ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре, опу­сти­ли в боль­шой бак с ки­пят­ком. После уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия ко­ли­че­ство теп­ло­ты, по­лу­чен­ное сталь­ной лож­кой от воды,

1) мень­ше ко­ли­че­ства теп­ло­ты, по­лу­чен­но­го алю­ми­ни­е­вой лож­кой

2) боль­ше ко­ли­че­ства теп­ло­ты, по­лу­чен­но­го алю­ми­ни­е­вой лож­кой

3) равно ко­ли­че­ству теп­ло­ты, по­лу­чен­но­му алю­ми­ни­е­вой лож­кой

4) может быть как боль­ше, так и мень­ше ко­ли­че­ства теп­ло­ты, по­лу­чен­но­го алю­ми­ни­е­вой лож­кой

**30. За­да­ние 8 № 908.** От­кры­тый сосуд за­пол­нен водой. На каком ри­сун­ке пра­виль­но изоб­ра­же­но на­прав­ле­ние кон­век­ци­он­ных по­то­ков при при­ведённой схеме на­гре­ва­ния?

1) 2) 3) 4)

**31. За­да­ние 8 № 969.** В оди­на­ко­вые со­су­ды с рав­ны­ми мас­са­ми воды при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре по­гру­зи­ли ла­тун­ный и свин­цо­вый шары с рав­ны­ми мас­са­ми и оди­на­ко­вы­ми тем­пе­ра­ту­ра­ми, более вы­со­ки­ми, чем тем­пе­ра­ту­ра воды. Из­вест­но, что после уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия тем­пе­ра­ту­ра воды в со­су­де с ла­тун­ным шаром по­вы­си­лась боль­ше, чем в со­су­де со свин­цо­вым шаром. У ка­ко­го ме­тал­ла — ла­ту­ни или свин­ца — удель­ная теплоёмкость боль­ше? Какой из шаров пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты?

 1) удель­ная теплоёмкость ла­ту­ни боль­ше, ла­тун­ный шар пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

2) удель­ная теплоёмкость ла­ту­ни боль­ше, ла­тун­ный шар пе­ре­дал воде и со­су­ду мень­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

3) удель­ная теплоёмкость свин­ца боль­ше, свин­цо­вый шар пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

4) удель­ная теплоёмкость свин­ца боль­ше, свин­цо­вый шар пе­ре­дал воде и со­су­ду мень­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

**32. За­да­ние 8 № 996.** В оди­на­ко­вые со­су­ды с рав­ны­ми мас­са­ми воды при оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ре по­гру­зи­ли мед­ный и ни­ке­ле­вый шары с рав­ны­ми мас­са­ми и оди­на­ко­вы­ми тем­пе­ра­ту­ра­ми, более вы­со­ки­ми, чем тем­пе­ра­ту­ра воды. Из­вест­но, что после уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия тем­пе­ра­ту­ра воды в со­су­де с ни­ке­ле­вым шаром по­вы­си­лась боль­ше, чем в со­су­де с мед­ным шаром. У ка­ко­го ме­тал­ла — меди или ни­ке­ля — удель­ная теплоёмкость боль­ше? Какой из шаров пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты?

1) удель­ная теплоёмкость меди боль­ше, мед­ный шар пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

2) удель­ная теплоёмкость меди боль­ше, мед­ный шар пе­ре­дал воде и со­су­ду мень­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

3) удель­ная теплоёмкость ни­ке­ля боль­ше, ни­ке­ле­вый шар пе­ре­дал воде и со­су­ду боль­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

4) удель­ная теплоёмкость ни­ке­ля боль­ше, ни­ке­ле­вый шар пе­ре­дал воде и со­су­ду мень­шее ко­ли­че­ство теп­ло­ты

**33. За­да­ние 8 № 1059.** Два оди­на­ко­вых тер­мо­мет­ра по­ме­сти­ли в фу­тля­ры, сде­лан­ные из оди­на­ко­во­го ма­те­ри­а­ла и име­ю­щие оди­на­ко­вые раз­ме­ры. Один из фу­тля­ров сна­ру­жи был вы­кра­шен белой крас­кой, вто­рой — чёрной крас­кой. Оба фу­тля­ра вы­ста­ви­ли под пря­мые сол­неч­ные лучи. Тер­мо­метр, на­хо­дя­щий­ся в белом фу­тля­ре, по­ка­жет

1) более вы­со­кую тем­пе­ра­ту­ру, чем тер­мо­метр в чёрном фу­тля­ре

2) такую же тем­пе­ра­ту­ру, как и тер­мо­метр в чёрном фу­тля­ре

3) более низ­кую тем­пе­ра­ту­ру, чем тер­мо­метр в чёрном фу­тля­ре

4) тем­пе­ра­ту­ру воз­ду­ха сна­ру­жи, а тер­мо­метр, на­хо­дя­щий­ся в чёрном фу­тля­ре, по­ка­жет тем­пе­ра­ту­ру воз­ду­ха внут­ри фу­тля­ра

**34. За­да­ние 8 № 1086.** Две ко­ро­боч­ки оди­на­ко­вых раз­ме­ров сде­ла­ны из раз­ных ма­те­ри­а­лов: пер­вая — из по­ри­сто­го ма­те­ри­а­ла (пе­но­пла­ста), а вто­рая — из плот­но­го ма­те­ри­ла (жести). В каж­дую из ко­ро­бо­чек по­ме­сти­ли по оди­на­ко­во­му тер­мо­мет­ру, по­ка­зы­ва­ю­ще­му ком­нат­ную тем­пе­ра­ту­ру, после чего обе ко­ро­боч­ки вы­нес­ли на улицу на силь­ный мороз. Через не­сколь­ко минут пре­бы­ва­ния ко­ро­бо­чек на улице про­ве­ри­ли по­ка­за­ния обоих тер­мо­мет­ров. Тем­пе­ра­ту­ра, ко­то­рую будет по­ка­зы­вать тер­мо­метр из пер­вой ко­ро­боч­ки,

1) выше тем­пе­ра­ту­ры, ко­то­рую будет по­ка­зы­вать тер­мо­метр из вто­рой ко­ро­боч­ки

2) такая же, какую будет по­ка­зы­вать тер­мо­метр из вто­рой ко­ро­боч­ки

3) ниже тем­пе­ра­ту­ры, ко­то­рую будет по­ка­зы­вать тер­мо­метр из вто­рой ко­ро­боч­ки

4) равна ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре, а тем­пе­ра­ту­ра, ко­то­рую будет по­ка­зы­вать тер­мо­метр из вто­рой ко­ро­боч­ки, равна тем­пе­ра­ту­ре воз­ду­ха на улице

**35. За­да­ние 8 № 1143.** Колбу с воз­ду­хом, за­кры­тую проб­кой и на­хо­дя­щу­ю­ся дли­тель­ное время в ком­на­те при тем­пе­ра­ту­ре +20 °С, це­ли­ком по­гру­зи­ли в боль­шую ванну с водой. Тем­пе­ра­ту­ра воды в ванне была равна 0 °С. В ре­зуль­та­те уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия внут­рен­няя энер­гия воз­ду­ха в колбе

1) уве­ли­чит­ся 2) не из­ме­нит­ся

3) умень­шит­ся 4) ста­нет рав­ной нулю

**36. За­да­ние 8 № 1170.** Колбу с воз­ду­хом, за­кры­тую проб­кой и на­хо­дя­щу­ю­ся дли­тель­ное время в ком­на­те при тем­пе­ра­ту­ре +20 °С, це­ли­ком по­гру­зи­ли в боль­шую ванну с водой. Тем­пе­ра­ту­ра воды в ванне была равна +50 °С. В ре­зуль­та­те уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия внут­рен­няя энер­гия воз­ду­ха в колбе

1) уве­ли­чит­ся 2) не из­ме­нит­ся

3) умень­шит­ся 4) ста­нет рав­ной нулю

**37. За­да­ние 8 № 1197.** Ста­кан воды на­гре­ли от 20 °С до 50 °С. При этом

1) уве­ли­чи­лась внут­рен­няя энер­гия воды 2) уве­ли­чи­лась ки­не­ти­че­ская энер­гия воды

3) уве­ли­чи­лась по­тен­ци­аль­ная энер­гия воды 4) энер­гия воды не из­ме­ни­лась

**38. За­да­ние 8 № 1224.** При рез­ком сжа­тии воз­ду­ха его внут­рен­няя энер­гия

1) умень­ша­ет­ся 2) уве­ли­чи­ва­ет­ся

3) не из­ме­ня­ет­ся 4) может как уве­ли­чи­вать­ся, так и умень­шать­ся — в за­ви­си­мо­сти от быст­ро­ты сжа­тия

**39. За­да­ние 8 № 1251.** Из хо­ло­диль­ни­ка вы­ну­ли за­кры­тую крыш­кой ка­стрю­лю с водой, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру +5 °С. Чтобы по­до­греть воду, ка­стрю­лю с водой можно:

**А.** по­ста­вить на га­зо­вую го­рел­ку; **Б.** осве­щать свер­ху мощ­ной элек­три­че­ской лам­пой.

В каких из вы­ше­пе­ре­чис­лен­ных слу­ча­ев вода в ка­стрю­ле на­гре­ва­ет­ся в ос­нов­ном путём кон­век­ции?

1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**40. За­да­ние 8 № 1278.** Из хо­ло­диль­ни­ка вы­ну­ли за­кры­тую крыш­кой ка­стрю­лю с водой, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру +5 °С. Чтобы по­до­греть воду, ка­стрю­лю с водой можно:

**А.** по­ста­вить на га­зо­вую го­рел­ку; **Б.** осве­щать свер­ху мощ­ной элек­три­че­ской лам­пой.

В каких из вы­ше­пе­ре­чис­лен­ных слу­ча­ев вода в ка­стрю­ле на­гре­ва­ет­ся в ос­нов­ном путём из­лу­че­ния?

1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**41. За­да­ние 8 № 1314.** При охла­жде­нии стол­би­ка спир­та в тер­мо­мет­ре

1) уве­ли­чи­ва­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

2) умень­ша­ет­ся объём каж­дой мо­ле­ку­лы спир­та

3) уве­ли­чи­ва­ет­ся объём каж­дой мо­ле­ку­лы спир­та

4) умень­ша­ет­ся сред­нее рас­сто­я­ние между мо­ле­ку­ла­ми спир­та

**42. За­да­ние 8 № 1378.** На гор­лыш­ко стек­лян­ной бу­тыл­ки на­тя­ну­ли пу­стой воз­душ­ный шарик, после чего по­ме­сти­ли бу­тыл­ку в тазик с го­ря­чей водой. Шарик на­дул­ся (см. ри­су­нок). По­че­му это про­изо­шло?

1) Обо­лоч­ка ша­ри­ка на­гре­лась от бу­тыл­ки по­сред­ством теп­ло­про­вод­но­сти и рас­ши­ри­лась.

2) При на­гре­ва­нии бу­тыл­ки воз­дух в ней также на­грел­ся, рас­ши­рил­ся, про­ник в шарик и надул его.

3) В шарик про­ник­ли пары го­ря­чей воды, ко­то­рые рас­ши­ри­лись и на­ду­ли его.

4) Дав­ле­ние ат­мо­сфер­но­го воз­ду­ха над та­зи­ком с го­ря­чей водой умень­ши­лось, и это вы­зва­ло раз­ду­ва­ние ша­ри­ка.

**43. За­да­ние 8 № 1405.** В стек­лян­ную бу­тыл­ку на­ли­ли го­ря­чую воду. Через не­сколь­ко минут эту воду вы­ли­ли, а на гор­лыш­ко бу­тыл­ки на­тя­ну­ли пу­стой воз­душ­ный шарик, после чего по­ме­сти­ли бу­тыл­ку под струю хо­лод­ной воды. Шарик втя­нул­ся внутрь бу­тыл­ки (см. ри­су­нок). По­че­му это про­изо­шло?

1) При охла­жде­нии бу­тыл­ки хо­лод­ной водой над ней по­вы­си­лось ат­мо­сфер­ное дав­ле­ние.

2) Обо­лоч­ка ша­ри­ка охла­ди­лась от бу­тыл­ки по­сред­ством теп­ло­про­вод­но­сти и сжа­лась.

3) Тёплый воз­дух, ко­то­рый вна­ча­ле был в бу­тыл­ке, при охла­жде­нии сжал­ся, его дав­ле­ние упало, и на­руж­ное ат­мо­сфер­ное дав­ле­ние про­толк­ну­ло воз­душ­ный шарик в бу­тыл­ку.

4) При охла­жде­нии на­гре­тых сте­нок бу­тыл­ки они элек­три­зу­ют­ся и при­тя­ги­ва­ют к себе воз­душ­ный шарик.

**44. За­да­ние 8 № 1454.** В таб­ли­це при­ве­де­ны зна­че­ния ко­эф­фи­ци­ен­та, ко­то­рый ха­рак­те­ри­зу­ет ско­рость про­цес­са теп­ло­про­вод­но­сти ве­ще­ства для не­ко­то­рых стро­и­тель­ных ма­те­ри­а­лов.

|  |  |
| --- | --- |
|  **Стро­и­тель­ный****ма­те­ри­ал** | **Ко­эф­фи­ци­ент теп­ло­про­вод­но­сти****(услов­ные еди­ни­цы)** |
| Га­зо­бе­тон | 0,12 |
| Же­ле­зо­бе­тон | 1,69 |
| Си­ли­кат­ный кир­пич | 0,70 |
| Де­ре­во | 0,09 |

В усло­ви­ях хо­лод­ной зимы наи­мень­ше­го до­пол­ни­тель­но­го утеп­ле­ния при рав­ной тол­щи­не стен тре­бу­ет дом из

 1) си­ли­кат­но­го кир­пи­ча 2) га­зо­бе­то­на 3) же­ле­зо­бе­то­на 4) де­ре­ва

**45. За­да­ние 8 № 1482.** Один ста­кан с водой стоит на столе в ком­на­те, а дру­гой ста­кан с водой такой же массы и такой же тем­пе­ра­ту­ры на­хо­дит­ся на полке, ви­ся­щей на вы­со­те 80 см от­но­си­тель­но стола. Внут­рен­няя энер­гия воды в ста­ка­не на столе

1) равна нулю 2) мень­ше внут­рен­ней энер­гии воды на полке

3) боль­ше внут­рен­ней энер­гии воды на полке 4) равна внут­рен­ней энер­гии воды на полке

**46. За­да­ние 8 № 1509.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик за­ви­си­мо­сти дав­ле­ния *p* от объёма *V* при пе­ре­хо­де газа в от­сут­ствие теп­ло­пе­ре­да­чи из со­сто­я­ния 1 в со­сто­я­ние 2. При ука­зан­ном про­цес­се внут­рен­няя энер­гия газа

1) не из­ме­ня­ет­ся 2) может уве­ли­чить­ся или умень­шить­ся

3) обя­за­тель­но умень­ша­ет­ся 4) обя­за­тель­но уве­ли­чи­ва­ет­ся

**47. За­да­ние 8 № 1536.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик за­ви­си­мо­сти дав­ле­ния *p* от объёма *V* при пе­ре­хо­де газа в от­сут­ствие теп­ло­пе­ре­да­чи из со­сто­я­ния 1 в со­сто­я­ние 2. При ука­зан­ном про­цес­се внут­рен­няя энер­гия газа

1) не из­ме­ня­ет­ся 2) может уве­ли­чить­ся или умень­шить­ся

3) обя­за­тель­но умень­ша­ет­ся 4) обя­за­тель­но уве­ли­чи­ва­ет­ся

**48. За­да­ние 8 № 1569.** Утром жар­ко­го дня ветер дует с суши на море. Это объ­яс­ня­ет­ся тем, что

 1) удель­ная теп­ло­ем­кость воды боль­ше, чем удель­ная теп­ло­ем­кость суши

2) удель­ная теп­ло­ем­кость воды мень­ше, чем удель­ная теп­ло­ем­кость суши

3) теп­ло­про­вод­ность воды боль­ше, чем теп­ло­про­вод­ность суши

4) теп­ло­про­вод­ность воды мень­ше, чем теп­ло­про­вод­ность суши

**49. За­да­ние 8 № 1596.** Маль­чик под­нес снизу руку к «по­дош­ве» на­гре­то­го утюга, не ка­са­ясь ее, и ощу­тил иду­щий от утюга жар. Каким спо­со­бом, в ос­нов­ном, про­ис­хо­дит про­цесс пе­ре­да­чи теп­ло­ты от утюга к руке?

 1) путем теп­ло­про­вод­но­сти 2) путем кон­век­ции

3) путем из­лу­че­ния 4) путем теп­ло­про­вод­но­сти и кон­век­ции

**50. За­да­ние 8 № 1623.** В сосуд ак­ку­рат­но на­ли­ли, не пе­ре­ме­ши­вая, мед­ный ку­по­рос и воду. Сна­ча­ла сосуд по­ме­сти­ли в хо­ло­диль­ник, а затем пе­ре­ста­ви­ли в тёплую ком­на­ту. Что про­изойдёт со ско­ро­стью диф­фу­зии?

 1) уве­ли­чит­ся 2) умень­шит­ся

3) не из­ме­нит­ся 4) ответ за­ви­сит от ат­мо­сфер­но­го дав­ле­ния

**51. За­да­ние 8 № 1650.** Тем­пе­ра­ту­ру жид­ко­стей, в ко­то­рых про­ис­хо­дит диф­фу­зия, по­вы­си­ли. Как из­ме­ни­лась при этом ско­рость диф­фу­зии?

1) не из­ме­ни­лась 2) уве­ли­чи­лась

3) умень­ши­лась 4) ответ за­ви­сит от плот­но­сти жид­ко­стей

**Часть 2**

**1. За­да­ние 8 № 35.** В про­цес­се ки­пе­ния жид­ко­сти, пред­ва­ри­тель­но на­гре­той до тем­пе­ра­ту­ры ки­пе­ния, со­об­ща­е­мая ей энер­гия идёт

1) на уве­ли­че­ние сред­ней ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул

2) на уве­ли­че­ние сред­ней ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул и на пре­одо­ле­ние сил вза­и­мо­дей­ствия между мо­ле­ку­ла­ми

3) на пре­одо­ле­ние сил вза­и­мо­дей­ствия между мо­ле­ку­ла­ми без уве­ли­че­ния сред­ней ско­ро­сти их дви­же­ния

4) на уве­ли­че­ние сред­ней ско­ро­сти дви­же­ния мо­ле­кул и на уве­ли­че­ние сил вза­и­мо­дей­ствия между мо­ле­ку­ла­ми

**2. За­да­ние 8 № 62.** От­кры­тый сосуд с водой на­хо­дит­ся в ла­бо­ра­то­рии, в ко­то­рой под­дер­жи­ва­ет­ся опре­делённая тем­пе­ра­ту­ра и влаж­ность воз­ду­ха. Ско­рость ис­па­ре­ния будет равна ско­ро­сти кон­ден­са­ции воды в со­су­де

1) толь­ко при усло­вии, что тем­пе­ра­ту­ра в ла­бо­ра­то­рии боль­ше 25 °С

2) толь­ко при усло­вии, что влаж­ность воз­ду­ха в ла­бо­ра­то­рии равна 100%

3) толь­ко при усло­вии, что тем­пе­ра­ту­ра в ла­бо­ра­то­рии мень­ше 25 °С, а влаж­ность воз­ду­ха мень­ше 100%

4) при любой тем­пе­ра­ту­ре и влаж­но­сти в ла­бо­ра­то­рии

**3. За­да­ние 8 № 89.** Удель­ная теплоёмкость стали равна  500 Дж/кг·°С. Что это озна­ча­ет?

1) для на­гре­ва­ния 1 кг стали на 1 °С не­об­хо­ди­мо за­тра­тить энер­гию 500 Дж

2) для на­гре­ва­ния 500 кг стали на 1 °С не­об­хо­ди­мо за­тра­тить энер­гию 1 Дж

3) для на­гре­ва­ния 1 кг стали на 500 °С не­об­хо­ди­мо за­тра­тить энер­гию 1 Дж

4) для на­гре­ва­ния 500 кг стали на 1 °С не­об­хо­ди­мо за­тра­тить энер­гию 500 Дж

**4. За­да­ние 8 № 116.** Удель­ная теплоёмкость стали равна 500 Дж/кг·°С. Что это озна­ча­ет?

1) при охла­жде­нии 1 кг стали на 1 °С вы­де­ля­ет­ся энер­гия 500 Дж

2) при охла­жде­нии 500 кг стали на 1 °С вы­де­ля­ет­ся энер­гия 1 Дж

3) при охла­жде­нии 1 кг стали на 500 °С вы­де­ля­ет­ся энер­гия 1 Дж

4) при охла­жде­нии 500 кг стали на 1 °С вы­де­ля­ет­ся энер­гия 500 Дж

**5. За­да­ние 8 № 143.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от вре­ме­ни для про­цес­са на­гре­ва­ния воды при нор­маль­ном ат­мо­сфер­ном дав­ле­нии. Пер­во­на­чаль­но вода на­хо­ди­лась в твёрдом со­сто­я­нии.

Какое из утвер­жде­ний яв­ля­ет­ся не­вер­ным?

1) Уча­сток *DE* со­от­вет­ству­ет про­цес­су ки­пе­ния воды.

2) Точка *С* со­от­вет­ству­ет жид­ко­му со­сто­я­нию воды.

3) В про­цес­се *АВ* внут­рен­няя энер­гия льда не из­ме­ня­ет­ся.

4) В про­цес­се *ВС* внут­рен­няя энер­гия си­сте­мы лёд-вода уве­ли­чи­ва­ет­ся.

**6. За­да­ние 8 № 170.** КПД теп­ло­вой ма­ши­ны равен 30%. Это озна­ча­ет, что при вы­де­ле­нии энер­гии*Q* при сго­ра­нии топ­ли­ва, на со­вер­ше­ние по­лез­ной ра­бо­ты за­тра­чи­ва­ет­ся энер­гия, рав­ная

1) 1,3*Q* 2) 0,7*Q* 3) 0,4*Q* 4) 0,3*Q*

**7. За­да­ние 8 № 197.** КПД теп­ло­вой ма­ши­ны равен 30%. Это озна­ча­ет, что при вы­де­ле­нии энер­гии*Q* при сго­ра­нии топ­ли­ва, на со­вер­ше­ние по­лез­ной ра­бо­ты не ис­поль­зу­ет­ся энер­гия, рав­ная

 1) 1,3*Q* 2) 0,7*Q* 3) 0,4*Q* 4) 0,3*Q*

**8. За­да­ние 8 № 224.** На ри­сун­ке при­ведён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t*воды от вре­ме­ни *τ* при нор­маль­ном ат­мо­сфер­ном дав­ле­нии.

Какое из утвер­жде­ний яв­ля­ет­ся не­вер­ным?

 1) Уча­сток АБ со­от­вет­ству­ет про­цес­су на­гре­ва­ния воды.

2) В про­цес­се, со­от­вет­ству­ю­щем участ­ку ЕЖ, внут­рен­няя энер­гия воды умень­ша­ет­ся.

3) Точка Е со­от­вет­ству­ет твёрдому со­сто­я­нию воды.

4) В про­цес­се, со­от­вет­ству­ю­щем участ­ку БВ, внут­рен­няя энер­гия си­сте­мы вода — пар уве­ли­чи­ва­ет­ся.

**9. За­да­ние 8 № 251.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от вре­ме­ни для про­цес­са на­гре­ва­ния слит­ка свин­ца мас­сой 1 кг. Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты по­лу­чил сви­нец за 10 мин на­гре­ва­ния?

 **При­ме­ча­ние.** *Удель­ную теплоёмкость свин­ца счи­тать рав­ной* 

 1) 1300 Дж 2) 26000 Дж 3) 29510 Дж 4) 78000 Дж

**10. За­да­ние 8 № 278.** На ри­сун­ке при­ве­ден гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры воды от вре­ме­ни. На­чаль­ная тем­пе­ра­ту­ра воды 50 °С. В каком со­сто­я­нии на­хо­дит­ся вода в мо­мент вре­ме­ни *τ*1?

1) толь­ко в га­зо­об­раз­ном 2) толь­ко в жид­ком

3) часть воды — в жид­ком со­сто­я­нии и часть воды — в га­зо­об­раз­ном

4) часть воды — в жид­ком со­сто­я­нии и часть воды — в кри­стал­ли­че­ском

**11. За­да­ние 8 № 305.** На диа­грам­ме для двух ве­ществ при­ве­де­ны зна­че­ния ко­ли­че­ства теп­ло­ты, не­об­хо­ди­мо­го для на­гре­ва­ния 1 кг ве­ще­ства на 10 °С и для плав­ле­ния 100 г ве­ще­ства, на­гре­то­го до тем­пе­ра­ту­ры плав­ле­ния. Срав­ни­те удель­ные теп­ло­ем­ко­сти *c* двух ве­ществ.



1)  2)  3)  4) 

**12. За­да­ние 8 № 332.** На диа­грам­ме для двух ве­ществ оди­на­ко­вой массы при­ве­де­ны зна­че­ния ко­ли­че­ства теп­ло­ты, не­об­хо­ди­мо­го для их на­гре­ва­ния на одно и то же число гра­ду­сов. Срав­ни­те удель­ную теп­ло­ем­кость *c*1 и *c*2 этих ве­ществ.

1)  2)  3)  4) 

**13. За­да­ние 8 № 359.** На ри­сун­ке при­ве­ден гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры спир­та от вре­ме­ни при его охла­жде­нии и по­сле­ду­ю­щем на­гре­ва­нии. Пер­во­на­чаль­но спирт на­хо­дил­ся в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии. Какой уча­сток гра­фи­ка со­от­вет­ству­ет про­цес­су кон­ден­са­ции спир­та?

1) АВ 2) ВС 3) CD 4) DE

**14. За­да­ние 8 № 413.** При опус­ка­нии в ста­кан с го­ря­чей водой де­ре­вян­ной и алю­ми­ни­е­вой ложек

 1) алю­ми­ни­е­вая ложка на­гре­ва­ет­ся быст­рее, так как плот­ность алю­ми­ния боль­ше

2) алю­ми­ни­е­вая ложка на­гре­ва­ет­ся быст­рее, так как теп­ло­про­вод­ность алю­ми­ния выше

3) де­ре­вян­ная ложка на­гре­ва­ет­ся быст­рее, так как плот­ность де­ре­ва мень­ше

4) де­ре­вян­ная ложка на­гре­ва­ет­ся быст­рее, так как теп­ло­про­вод­ность де­ре­ва ниже

**15. За­да­ние 8 № 467.** Два шара оди­на­ко­вой массы, из­го­тов­лен­ные со­от­вет­ствен­но из меди и алю­ми­ния, были на­гре­ты на 50 °С. При этом на на­гре­ва­ние мед­но­го шара по­тре­бо­ва­лось

 1) боль­ше энер­гии, так как плот­ность меди боль­ше

2) боль­ше энер­гии, так как удель­ная теплоёмкость меди боль­ше

3) мень­ше энер­гии, так как плот­ность меди мень­ше

4) мень­ше энер­гии, так как удель­ная теплоёмкость меди мень­ше

**16. За­да­ние 8 № 494.** Два шара оди­на­ко­во­го объёма, из­го­тов­лен­ные со­от­вет­ствен­но из цинка и меди, были на­гре­ты на 50 °С. При этом на на­гре­ва­ние мед­но­го шара по­тре­бо­ва­лось

 1) боль­ше энер­гии, так как масса мед­но­го шара боль­ше

2) боль­ше энер­гии, так как удель­ная теплоёмкость меди боль­ше

3) мень­ше энер­гии, так как масса мед­но­го шара мень­ше

4) мень­ше энер­гии, так как удель­ная теплоёмкость меди мень­ше

**17. За­да­ние 8 № 521.** Удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния стали равна 78 кДж/кг. Это озна­ча­ет, что

 1) для плав­ле­ния 1 кг стали при тем­пе­ра­ту­ре её плав­ле­ния по­тре­бу­ет­ся 78 кДж энер­гии

2) для плав­ле­ния 78 кг стали при тем­пе­ра­ту­ре её плав­ле­ния по­тре­бу­ет­ся 1 кДж энер­гии

3) для плав­ле­ния 1 кг стали при ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре по­тре­бу­ет­ся 78 кДж энер­гии

4) для плав­ле­ния 78 кг стали при ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре по­тре­бу­ет­ся 1 кДж энер­гии

**18. За­да­ние 8 № 548.** Какие из утвер­жде­ний верны?

А. Диф­фу­зию нель­зя на­блю­дать в твёрдых телах.

Б. Ско­рость диф­фу­зии не за­ви­сит от тем­пе­ра­ту­ры ве­ще­ства.

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) оба утвер­жде­ния верны 4) оба утвер­жде­ния не­вер­ны

**19. За­да­ние 8 № 575.** Мяч мас­сой *m* бро­са­ют вер­ти­каль­но вверх со ско­ро­стью *v* с по­верх­но­сти земли. Внут­рен­няя энер­гия мяча за­ви­сит

 1) толь­ко от массы мяча 2) толь­ко от ско­ро­сти бро­са­ния

3) от массы мяча и ско­ро­сти бро­са­ния 4) от массы и тем­пе­ра­ту­ры мяча

**20. За­да­ние 8 № 602.** Мяч мас­сой *m* под­нят на вы­со­ту *h* от­но­си­тель­но по­верх­но­сти земли. Внут­рен­няя энер­гия мяча за­ви­сит

 1) толь­ко от массы мяча 2) толь­ко от вы­со­ты подъёма

3) от массы мяча и вы­со­ты подъёма 4) от массы и тем­пе­ра­ту­ры мяча

**21. За­да­ние 8 № 629.** Удель­ная теплоёмкость свин­ца равна 130 Дж/(кг·°С). Это озна­ча­ет, что

 1) при охла­жде­нии 1 кг свин­ца на 130 °С вы­де­ля­ет­ся 1 Дж энер­гии

2) при охла­жде­нии 1 кг свин­ца на 1 °С вы­де­ля­ет­ся 130 Дж энер­гии

3) при охла­жде­нии 130 кг свин­ца на 1 °С вы­де­ля­ет­ся 1 Дж энер­гии

4) при охла­жде­нии 130 кг свин­ца на 130 °С вы­де­ля­ет­ся 1 Дж энер­гии

**22. За­да­ние 8 № 656.** Один ста­кан с водой стоит на столе в тёплом по­ме­ще­нии, дру­гой с водой такой же массы — в хо­ло­диль­ни­ке. Внут­рен­няя энер­гия воды в ста­ка­не, сто­я­щем в хо­ло­диль­ни­ке,

 1) равна внут­рен­ней энер­гии воды в ста­ка­не, сто­я­щем на столе

2) боль­ше внут­рен­ней энер­гии воды в ста­ка­не, сто­я­щем на столе

3) мень­ше внут­рен­ней энер­гии воды в ста­ка­не, сто­я­щем на столе

4) равна нулю

**23. За­да­ние 8 № 683.** При­ме­ром бро­унов­ско­го дви­же­ния яв­ля­ет­ся

 1) бес­по­ря­доч­ное дви­же­ние цве­точ­ной пыль­цы в ка­пель­ке воды

2) бес­по­ря­доч­ное дви­же­ние мошек под фонарём

3) рас­тво­ре­ние твёрдых ве­ществ в жид­ко­стях

4) про­ник­но­ве­ние пи­та­тель­ных ве­ществ из почвы в корни рас­те­ний

**24. За­да­ние 8 № 710.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* от вре­ме­ни *τ*для трёх твёрдых тел оди­на­ко­вой массы: из алю­ми­ния, из меди и из свин­ца. Тела на­гре­ва­ют на оди­на­ко­вых го­рел­ках. Опре­де­ли­те, какой гра­фик со­от­вет­ству­ет на­гре­ва­нию тела из алю­ми­ния, какой — из меди, а какой — из свин­ца.

 1) 1 — медь, 2 — алю­ми­ний, 3 — сви­нец 2) 1 — алю­ми­ний, 2 — сви­нец, 3 — медь

3) 1 — медь, 2 — сви­нец, 3 — алю­ми­ний 4) 1 — алю­ми­ний, 2 — медь, 3 — сви­нец

**25. За­да­ние 8 № 737.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки на­гре­ва­ния и плав­ле­ния двух твёрдых ве­ществ — «1» и «2» — оди­на­ко­вой массы, взя­тых при оди­на­ко­вой на­чаль­ной тем­пе­ра­ту­ре. Об­раз­цы на­гре­ва­ют­ся на оди­на­ко­вых го­рел­ках. Срав­ни­те удель­ные теплоёмко­сти этих двух ве­ществ и тем­пе­ра­ту­ры их плав­ле­ния.

 1) У ве­ще­ства «1» боль­ше удель­ная теплоёмкость и тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, чем у ве­ще­ства «2».

2) У ве­ще­ства «1» мень­ше удель­ная теплоёмкость, но выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, чем у ве­ще­ства «2».

3) У ве­ще­ства «1» боль­ше удель­ная теплоёмкость, но ниже тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, чем у ве­ще­ства «2».

4) У ве­ще­ства «1» такая же удель­ная теплоёмкость, как у ве­ще­ства «2», но выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния.

**26. За­да­ние 8 № 791.** Три ци­лин­дра оди­на­ко­вых вы­со­ты и ра­ди­у­са, сде­лан­ные из алю­ми­ния, цинка и меди, на­гре­ли до оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ры и по­ста­ви­ли тор­ца­ми на го­ри­зон­таль­ную по­верх­ность льда, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру 0 °С. Когда уста­но­ви­лось теп­ло­вое рав­но­ве­сие, ци­лин­дры про­пла­ви­ли во льду ци­лин­дри­че­ские углуб­ле­ния. Счи­тая, что вся теп­ло­та, от­во­ди­мая от ци­лин­дров при их осты­ва­нии, пе­ре­да­ва­лась льду, опре­де­ли­те, под каким из ци­лин­дров углуб­ле­ние по­лу­чи­лось боль­ше.

 1) под цин­ко­вым 2) под алю­ми­ни­е­вым 3) под мед­ным 4) под всеми тремя оди­на­ко­во

**27. За­да­ние 8 № 818.** Три ци­лин­дра оди­на­ко­вых вы­со­ты и ра­ди­у­са, сде­лан­ные из алю­ми­ния, цинка и меди, на­гре­ли до оди­на­ко­вой тем­пе­ра­ту­ры и по­ста­ви­ли тор­ца­ми на го­ри­зон­таль­ную по­верх­ность льда, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру 0 °С. Когда уста­но­ви­лось теп­ло­вое рав­но­ве­сие, ци­лин­дры про­пла­ви­ли во льду ци­лин­дри­че­ские углуб­ле­ния. Счи­тая, что вся теп­ло­та, от­во­ди­мая от ци­лин­дров при их осты­ва­нии, пе­ре­да­ва­лась льду, опре­де­ли­те, под каким из ци­лин­дров углуб­ле­ние по­лу­чи­лось мень­ше.

 1) под цин­ко­вым 2) под алю­ми­ни­е­вым 3) под мед­ным 4) под всеми тремя оди­на­ко­во

**28. За­да­ние 8 № 845.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки на­гре­ва­ния и плав­ле­ния двух твёрдых ве­ществ оди­на­ко­вой массы — 1 и 2. Ве­ще­ства на­гре­ва­ют­ся на оди­на­ко­вых го­рел­ках при оди­на­ко­вых усло­ви­ях. Опре­де­ли­те по гра­фи­кам, у ка­ко­го ве­ще­ства — 1 или 2 — выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния и удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния.

1) у ве­ще­ства 1 выше и тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, и удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния

2) у ве­ще­ства 1 выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, а у ве­ще­ства 2 выше удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния

3) у ве­ще­ства 2 выше тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, а у ве­ще­ства 1 выше удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния

4) у ве­ще­ства 2 выше и тем­пе­ра­ту­ра плав­ле­ния, и удель­ная теп­ло­та плав­ле­ния

**29. За­да­ние 8 № 872.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки на­гре­ва­ния трёх об­раз­цов (*А*, *Б* и *В*), со­сто­я­щих из од­но­го и того же твёрдого ве­ще­ства. Масса об­раз­ца *А* в че­ты­ре раза боль­ше массы об­раз­ца *Б*, а масса об­раз­ца *Б* в два раза мень­ше массы об­раз­ца *В*. Об­раз­цы на­гре­ва­ют­ся на оди­на­ко­вых го­рел­ках. Опре­де­ли­те, какой из гра­фи­ков со­от­вет­ству­ет об­раз­цу *А*, какой — об­раз­цу *Б*, а какой — об­раз­цу *В*.

 1) гра­фик 1 — *А*, гра­фик 2 — *Б*, гра­фик 3 — *В*

2) гра­фик 1 — *А*, гра­фик 2 — *В*, гра­фик 3 — *Б*

3) гра­фик 1 — *В*, гра­фик 2 — *Б*, гра­фик 3 — *А*

4) гра­фик 1 — *Б*, гра­фик 2 — *В*, гра­фик 3 — *А*

**30. За­да­ние 8 № 909.** Для опре­де­ле­ния удель­ной теп­ло­ты сго­ра­ния топ­ли­ва не­об­хо­ди­мо знать

 1) энер­гию, вы­де­лив­шу­ю­ся при пол­ном сго­ра­нии топ­ли­ва, его объём и на­чаль­ную тем­пе­ра­ту­ру

2) энер­гию, вы­де­лив­шу­ю­ся при пол­ном сго­ра­нии топ­ли­ва, и его массу

3) энер­гию, вы­де­лив­шу­ю­ся при пол­ном сго­ра­нии топ­ли­ва, и его плот­ность

4) удель­ную теплоёмкость ве­ще­ства, его массу, на­чаль­ную и ко­неч­ную тем­пе­ра­ту­ры

**31. За­да­ние 8 № 970.** Какое(-ие) из ни­же­при­ведённых утвер­жде­ний являе(-ю)тся пра­виль­ным(-и)?

 А. Ве­ще­ство со­сто­ит из мель­чай­ших ча­стиц — ато­мов или мо­ле­кул, и до­ка­за­тель­ством этому слу­жит яв­ле­ние теп­ло­про­вод­но­сти.

Б. Ве­ще­ство со­сто­ит из мель­чай­ших ча­стиц — ато­мов или мо­ле­кул, и одним из ар­гу­мен­тов в поль­зу этого слу­жит яв­ле­ние диф­фу­зии.

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**32. За­да­ние 8 № 997.** Какое(-ие) из ни­же­при­ведённых утвер­жде­ний являе(-ю)тся пра­виль­ным(-и)?

А. Мо­ле­ку­лы или атомы в ве­ще­стве на­хо­дят­ся в не­пре­рыв­ном теп­ло­вом дви­же­нии, и одним из ар­гу­мен­тов в поль­зу этого слу­жит яв­ле­ние диф­фу­зии.

Б. Мо­ле­ку­лы или атомы в ве­ще­стве на­хо­дят­ся в не­пре­рыв­ном теп­ло­вом дви­же­нии, и до­ка­за­тель­ством этому слу­жит яв­ле­ние кон­век­ции.

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**33. За­да­ние 8 № 1060.**

Из трёх раз­ных хо­ло­диль­ни­ков при­нес­ли три твёрдых тела (про­ну­ме­ру­ем их 1, 2 и 3) оди­на­ко­вой массы и на­ча­ли на­гре­вать их на оди­на­ко­вых го­рел­ках. На ри­сун­ке при­ве­де­на за­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры*t* этих трёх тел от вре­ме­ни *τ* при пе­ре­да­че им теп­ло­ты от го­ре­лок (по­лу­ча­е­мая те­ла­ми от го­ре­лок мощ­ность по­сто­ян­на). Удель­ные теплоёмко­сти c ма­те­ри­а­лов, из ко­то­рых из­го­тов­ле­ны тела, со­от­но­сят­ся как

1) *с*1 > *с*2 > *с*3 2) *с*1 < *с*2 < *с*3 3) *с*2 > *с*1 > *с*3 4) *с*1 = *с*2 = *с*3

**34. За­да­ние 8 № 1087.**

Оди­на­ко­вую жид­кость раз­ли­ли в три со­су­да, причём в пер­вый сосуд на­ли­ли жид­кость мас­сой m, во вто­рой сосуд — мас­сой 2*m*, а в тре­тий сосуд — мас­сой 3*m*, после чего на­ча­ли на­гре­вать каж­дый сосуд на от­дель­ной го­рел­ке. Все го­рел­ки оди­на­ко­вые, вы­де­ля­е­мая ими теп­ло­та пол­но­стью пе­ре­даётся жид­ко­стям. На ри­сун­ке по­ка­за­на за­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры *t* жид­ко­стей в трёх со­су­дах от вре­ме­ни *τ*при пе­ре­да­че им теп­ло­ты от го­ре­лок (мощ­ность го­ре­лок по­сто­ян­на). Ука­жи­те, какой гра­фик со­от­вет­ству­ет со­су­ду с жид­ко­стью мас­сой *m*, какой — со­су­ду с жид­ко­стью мас­сой 2*m*, какой — со­су­ду с жид­ко­стью с мас­сой 3*m*. Теплоёмко­стью со­су­дов можно пре­не­бречь.

 1) 1 — 3*m*, 2 — 2*m*, 3 — *m* 2) 1 — 3*m*, 2 — *m*, 3 — 2*m*

3) 1 — 2*m*, 2 — *m*, 3 — 3*m* 4) 1 — *m*, 2 — 2*m*, 3 — 3*m*

**35. За­да­ние 8 № 1144.** На ри­сун­ке при­ве­де­на за­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры *T* не­ко­то­ро­го ве­ще­ства мас­сой *m* от вре­ме­ни *t*. Ве­ще­ство в еди­ни­цу вре­ме­ни по­лу­ча­ет по­сто­ян­ное ко­ли­че­ство теп­ло­ты. В мо­мент вре­ме­ни *t* = 0 ве­ще­ство на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии. В те­че­ние ка­ко­го ин­тер­ва­ла вре­ме­ни про­ис­хо­ди­ло плав­ле­ние этого ве­ще­ства?

1) от 0 до *t*1 2) от *t*1 до *t*2 3) от *t*2 до *t*3 4) от *t*3 до *t*4

**36. За­да­ние 8 № 1171.** На ри­сун­ке при­ве­де­на за­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры *T* не­ко­то­ро­го ве­ще­ства мас­сой *m* от вре­ме­ни *t*. Ве­ще­ство в еди­ни­цу вре­ме­ни по­лу­ча­ет по­сто­ян­ное ко­ли­че­ство теп­ло­ты. В мо­мент вре­ме­ни *t* = 0 ве­ще­ство на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии. В те­че­ние ка­ко­го ин­тер­ва­ла вре­ме­ни про­ис­хо­ди­ло на­гре­ва­ние этого ве­ще­ства в жид­ком со­сто­я­нии?

 1) от 0 до *t*1 2) от *t*1 до *t*2 3) от *t*2 до *t*3 4) от *t*3 до *t*4

**37. За­да­ние 8 № 1198.** В алю­ми­ни­е­вой ка­стрю­ле, по­став­лен­ной на элек­три­че­скую плит­ку, на­гре­ва­ет­ся вода. На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки за­ви­си­мо­сти ко­ли­че­ства по­лу­чен­ной теп­ло­ты *Q* от вре­ме­ни *t* для ка­стрюли (гра­фик 1) и для воды (гра­фик 2). По­те­ри теп­ло­ты в окру­жа­ю­щую среду пре­не­бре­жи­мо малы. Масса воды

 1) боль­ше массы ка­стрюли 2) мень­ше массы ка­стрюли

3) равна массе ка­стрюли 4) может быть как боль­ше, так и мень­ше массы ка­стрюли

**38. За­да­ние 8 № 1225.** В сталь­ной ка­стрю­ле, по­став­лен­ной на элек­три­че­скую плит­ку, на­гре­ва­ет­ся вода. На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки за­ви­си­мо­сти ко­ли­че­ства по­лу­чен­ной теп­ло­ты *Q* от вре­ме­ни *t* для ка­стрюли (гра­фик 1) и для воды (гра­фик 2). По­те­ри теп­ло­ты в окру­жа­ю­щую среду пре­не­бре­жи­мо малы. Масса ка­стрюли

 1) боль­ше массы воды 2) мень­ше массы воды

3) равна массе воды 4) может быть как боль­ше, так и мень­ше массы воды

**39. За­да­ние 8 № 1252.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки 1, 2 и 3 за­ви­си­мо­стей тем­пе­ра­ту­ры *t* трёх мед­ных об­раз­цов от ко­ли­че­ства сообщённой им теп­ло­ты *Q*. Из­вест­но, что массы об­раз­цов равны 100 г, 200 г, 300 г, со­от­вет­ствен­но. Ука­жи­те, какая масса об­раз­ца со­от­вет­ству­ет каж­до­му гра­фи­ку.

 1) 1 — 300 г 2 — 200 г 3 — 100 г 2) 1 — 100 г 2 — 200 г 3 — 300 г

3) 1 — 200 г 2 — 100 г 3 — 300 г 4) 1 — 100 г 2 — 300 г 3 — 200 г

**40. За­да­ние 8 № 1279.** На ри­сун­ке пред­став­ле­ны гра­фи­ки 1, 2 и 3 за­ви­си­мо­стей тем­пе­ра­ту­ры *t* трёх алю­ми­ни­е­вых об­раз­цов от ко­ли­че­ства сообщённой им теп­ло­ты *Q*. Из­вест­но, что массы об­раз­цов равны 10 г, 20 г, 30 г, со­от­вет­ствен­но. Ука­жи­те, какая масса об­раз­ца со­от­вет­ству­ет каж­до­му гра­фи­ку.

1) 1 — 10 г 2 — 20 г 3 — 30 г 2) 1 — 30 г 2 — 20 г 3 — 10 г

3) 1 — 20 г 2 — 30 г 3 — 10 г 4) 1 — 10 г 2 — 30 г 3 — 20 г

**41. За­да­ние 8 № 1315.** Ис­па­ре­ние и ки­пе­ние — два про­цес­са пе­ре­хо­да ве­ще­ства из од­но­го аг­ре­гат­но­го со­сто­я­ния в дру­гое. Общей ха­рак­те­ри­сти­кой этих про­цес­сов яв­ля­ет­ся то, что они

**А.** пред­став­ля­ют собой про­цесс пе­ре­хо­да ве­ще­ства из жид­ко­го со­сто­я­ния в га­зо­об­раз­ное.

**Б.** про­ис­хо­дят при опре­делённой тем­пе­ра­ту­ре.

 Пра­виль­ным(-и) яв­ля­ет­ся(-ются) утвер­жде­ние(-я)

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**42. За­да­ние 8 № 1379.** Ве­ду­щий те­ле­про­грам­мы, рас­ска­зы­ва­ю­щий о по­го­де, со­об­щил, что в на­сто­я­щее время от­но­си­тель­ная влаж­ность воз­ду­ха со­став­ля­ет 50%. Это озна­ча­ет, что

 1) Кон­цен­тра­ция во­дя­ных паров, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе, в 2 раза мень­ше мак­си­маль­но воз­мож­ной при дан­ной тем­пе­ра­ту­ре.

2) Кон­цен­тра­ция во­дя­ных паров, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе, в 2 раза боль­ше мак­си­маль­но воз­мож­ной при дан­ной тем­пе­ра­ту­ре.

3) 50% объёма воз­ду­ха за­ни­ма­ет во­дя­ной пар.

4) Число мо­ле­кул воды рав­ня­ет­ся числу мо­ле­кул дру­гих газов, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе.

**43. За­да­ние 8 № 1406.** Ве­ду­щий те­ле­про­грам­мы, рас­ска­зы­ва­ю­щий о по­го­де, со­об­щил, что в на­сто­я­щее время от­но­си­тель­ная влаж­ность воз­ду­ха со­став­ля­ет 25%. Это озна­ча­ет, что

 1) Кон­цен­тра­ция во­дя­ных паров, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе, в 4 раза мень­ше мак­си­маль­но воз­мож­ной при дан­ной тем­пе­ра­ту­ре.

2) Кон­цен­тра­ция во­дя­ных паров, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе, в 4 раза боль­ше мак­си­маль­но воз­мож­ной при дан­ной тем­пе­ра­ту­ре.

3) 25% объёма воз­ду­ха за­ни­ма­ет во­дя­ной пар.

4) Число мо­ле­кул воды в 3 раза мень­ше числа мо­ле­кул дру­гих газов, со­дер­жа­щих­ся в воз­ду­хе.

**44. За­да­ние 8 № 1455.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от по­лу­чен­но­го ко­ли­че­ства теп­ло­ты для об­раз­цов рав­ной массы из двух раз­ных ве­ществ. Пер­во­на­чаль­но каж­дое из ве­ществ на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии. Срав­ни­те зна­че­ния удель­ной теплоёмко­сти с этих ве­ществ в твёрдом и жид­ком со­сто­я­нии.

1) В твёрдом со­сто­я­нии *с*1 < *с*2; в жид­ком со­сто­я­нии *с*1 > *с*2

2) В твёрдом со­сто­я­нии *с*1 > *с*2; в жид­ком со­сто­я­нии *с*1 < *с*2

3) В твёрдом со­сто­я­нии *с*1 > *с*2; в жид­ком со­сто­я­нии *с*1 > *с*2

4) В твёрдом со­сто­я­нии *с*1 < *с*2; в жид­ком со­сто­я­нии *с*1 < *с*2

**45. За­да­ние 8 № 1483.** Ис­па­ре­ние и ки­пе­ние — два про­цес­са пе­ре­хо­да ве­ще­ства из од­но­го аг­ре­гат­но­го со­сто­я­ния в дру­гое. Раз­ли­чие между ними за­клю­ча­ет­ся в том, что

А. ки­пе­ние про­ис­хо­дит при опре­делённой тем­пе­ра­ту­ре, а ис­па­ре­ние — при любой тем­пе­ра­ту­ре.

Б. ис­па­ре­ние про­ис­хо­дит с по­верх­но­сти жид­ко­сти, а ки­пе­ние — во всём объёме жид­ко­сти.

Пра­виль­ным(-и) яв­ля­ет­ся(-ются) утвер­жде­ние(-я)

 1) толь­ко А 2) толь­ко Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**46. За­да­ние 8 № 1510.** Удель­ная теп­ло­та па­ро­об­ра­зо­ва­ния спир­та 9,0·105 Дж/кг. Это озна­ча­ет, что

 1) в про­цес­се об­ра­зо­ва­ния 9,0·105 кг паров из жид­ко­го спир­та, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре ки­пе­ния, вы­де­ля­ет­ся ко­ли­че­ство теп­ло­ты 1 Дж

2) для об­ра­зо­ва­ния 9,0·105 кг паров из жид­ко­го спир­та, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре ки­пе­ния, не­об­хо­ди­мо ко­ли­че­ство теп­ло­ты 1 Дж

3) в про­цес­се об­ра­зо­ва­ния 1 кг паров из жид­ко­го спир­та, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре ки­пе­ния, вы­де­ля­ет­ся ко­ли­че­ство теп­ло­ты 9,0·105 Дж

4) для об­ра­зо­ва­ния 1 кг паров из жид­ко­го спир­та, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре ки­пе­ния, не­об­хо­ди­мо ко­ли­че­ство теп­ло­ты 9,0·105 Дж

**47. За­да­ние 8 № 1537.** Удель­ная теплоёмкость се­реб­ра равна 250 Дж/(кг·°С). Это озна­ча­ет, что

 1) при тем­пе­ра­ту­ре 0°С 1 кг се­реб­ра вы­де­ля­ет ко­ли­че­ство теп­ло­ты, рав­ное 250 Дж

2) для на­гре­ва­ния 1 кг се­реб­ра на 1°С не­об­хо­ди­мо ко­ли­че­ство теп­ло­ты, рав­ное 250 Дж

3) при со­об­ще­нии куску се­реб­ра мас­сой 250 кг ко­ли­че­ства теп­ло­ты, рав­но­го 250 Дж, его тем­пе­ра­ту­ра по­вы­ша­ет­ся на 1°С

4) для на­гре­ва­ния 1 кг се­реб­ра на 250°С за­тра­чи­ва­ет­ся ко­ли­че­ство теп­ло­ты, рав­ное 1 Дж

**48. За­да­ние 8 № 1570.** КПД теп­ло­вой ма­ши­ны равен 25%. Это озна­ча­ет, что при вы­де­ле­нии энер­гии *Q* при сго­ра­нии топ­ли­ва на со­вер­ше­ние по­лез­ной ра­бо­ты не ис­поль­зу­ет­ся энер­гия, рав­ная

 1) 0,75*Q* 2) 0,6*Q* 3) 0,4*Q* 4) 0,25*Q*

**49. За­да­ние 8 № 1597.** Воду, цинк и алю­ми­ний рав­ной массы на­гре­ли в оди­на­ко­вых усло­ви­ях на оди­на­ко­вых го­рел­ках. Какой из гра­фи­ков со­от­вет­ству­ет из­ме­не­нию тем­пе­ра­ту­ры цинка?

 1) 1 2) 2 3) 3 4) од­но­знач­но­го от­ве­та быть не может

**50. За­да­ние 8 № 1624.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* ве­ще­ства от вре­ме­ни τ в про­цес­се не­пре­рыв­но­го от­во­да теп­ло­ты. Пер­во­на­чаль­но ве­ще­ство на­хо­ди­лось в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии. Какой про­цесс со­от­вет­ству­ет от­рез­ку *CD*?

 1) охла­жде­ние пара 2) кон­ден­са­ция 3) охла­жде­ние жид­ко­сти 4) на­гре­ва­ние жид­ко­сти

**51. За­да­ние 8 № 1651.** На ри­сун­ке при­ведён гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* спир­та от вре­ме­ни τ при на­гре­ва­нии. Пер­во­на­чаль­но спирт на­хо­дил­ся в жид­ком со­сто­я­нии. Какая точка гра­фи­ка со­от­вет­ству­ет на­ча­лу про­цес­са ки­пе­ния спир­та?

 1) А 2) В 3) С 4) D

**52. За­да­ние 8 № 1687.** В от­кры­тый сосуд, за­пол­нен­ный водой, в об­ла­сти А (см. ри­су­нок) по­ме­сти­ли кру­пин­ки мар­ган­цов­ки (пер­ман­га­на­та калия). В каком(-их) на­прав­ле­нии(-ях) пре­иму­ще­ствен­но будет про­ис­хо­дить окра­ши­ва­ние воды от кру­пи­нок мар­ган­цов­ки, если на­чать на­гре­ва­ние со­су­да с водой так, как по­ка­за­но на ри­сун­ке?

1) 1 2) 2 3) 3 4) во всех на­прав­ле­ни­ях оди­на­ко­во

**Задания 10. Тепловые явления**

**1. За­да­ние 10 № 36.** Сколь­ко лит­ров воды при 83 °С нужно до­ба­вить к 4 л воды при 20 °С, чтобы по­лу­чить воду тем­пе­ра­ту­рой 65 °С? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щей сре­дой пре­не­бречь.

 1) 10 л 2) 1,6 л 3) 4 л 4) 6,25 л

**2. За­да­ние 10 № 63.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты вы­де­лит­ся при кон­ден­са­ции 2 кг пара, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре ки­пе­ния, и по­сле­ду­ю­ще­го охла­жде­ния воды до 40 °С при нор­маль­ном ат­мо­сфер­ном дав­ле­нии?

 1) 504 кДж 2) 4600 кДж 3) 4936 кДж 4) 5104 кДж

**3. За­да­ние 10 № 90.** Три литра воды, взя­той при тем­пе­ра­ту­ре 20 °С, сме­ша­ли с водой при тем­пе­ра­ту­ре 100 °С. Тем­пе­ра­ту­ра смеси ока­за­лась рав­ной 40 °С. Чему равна масса го­ря­чей воды? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щей сре­дой пре­не­бречь.

 1) 1 кг 2) 3 кг 3) 4 кг 4) 6 кг

**4. За­да­ние 10 № 117.** В воду, взя­тую при тем­пе­ра­ту­ре 20 °С, до­ба­ви­ли 1 л воды при тем­пе­ра­ту­ре 100 °С. Тем­пе­ра­ту­ра смеси ока­за­лась рав­ной 40 °С. Чему равна масса хо­лод­ной воды? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щей сре­дой пре­не­бречь.

 1) 1 кг 2) 2 кг 3) 3 кг 4) 5 кг

**5. За­да­ние 10 № 144.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты не­об­хо­ди­мо, чтобы на­греть 1 л воды от 20 °С до 100 °С? Вода на­гре­ва­ет­ся в алю­ми­ни­е­вой ка­стрю­ле мас­сой 200 г. Теп­ло­вы­ми по­те­ря­ми пре­не­бречь.

 1) 14,72 кДж 2) 336 кДж 3) 350,72 кДж 4) 483,2 кДж

**6. За­да­ние 10 № 171.** Сколь­ко спир­та надо сжечь, чтобы на­греть воду мас­сой 2 кг на 29 °С? Счи­тать, что вся энер­гия, вы­де­лен­ная при сго­ра­нии спир­та, идёт на на­гре­ва­ние воды.

 1) 4,2 г 2) 8,4 г 3) 4,2 кг 4) 8,4 кг

**7. За­да­ние 10 № 198.** Сколь­ко ке­ро­си­на надо сжечь, чтобы на­греть 3 кг воды на 46 °С? Счи­тать, что вся энер­гия, вы­де­лен­ная при сго­ра­нии ке­ро­си­на, идёт на на­гре­ва­ние воды.

 1) 12,6 г 2) 8,4 г 3) 4,6 г 4) 4,2 г

**8. За­да­ние 10 № 225.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты не­об­хо­ди­мо для плав­ле­ния куска свин­ца мас­сой 2 кг, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре 27 °С?

 1) 50 кДж 2) 78 кДж 3) 89 кДж 4) 128 кДж

**9. За­да­ние 10 № 252.** В ста­кан, со­дер­жа­щий лед при тем­пе­ра­ту­ре −5 °С, на­ли­ли воду, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру 40 °С. Ка­ко­во от­но­ше­ние массы воды к массе льда, если весь лед рас­та­ял и в ста­ка­не уста­но­ви­лась тем­пе­ра­ту­ра 0 °С? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щим воз­ду­хом пре­не­бречь.

 1) 2,02 2) 1,86 3) 0,5 4) 0,06

**10. За­да­ние 10 № 279.** По ре­зуль­та­там на­гре­ва­ния кри­стал­ли­че­ско­го ве­ще­ства мас­сой 5 кг по­стро­ен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры этого ве­ще­ства от ко­ли­че­ства под­во­ди­мо­го тепла.



Счи­тая, что по­те­ря­ми энер­гии можно пре­не­бречь, опре­де­ли­те, какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты по­тре­бо­ва­лось для на­гре­ва­ния 1 кг этого ве­ще­ства в жид­ком со­сто­я­нии на 1 °С?

 1) 750 Дж 2) 1200 Дж 3) 2000 Дж 4) 150000 Дж

**11. За­да­ние 10 № 306.** В сосуд на­ли­ли 1 кг воды при тем­пе­ра­ту­ре 90 °С. Чему равна масса воды, взя­той при 30 °С, ко­то­рую нужно на­лить в сосуд, чтобы в нём уста­но­ви­лась тем­пе­ра­ту­ра воды, рав­ная 50 °С? По­те­ря­ми энер­гии на на­гре­ва­ние со­су­да и окру­жа­ю­ще­го воз­ду­ха пре­не­бречь.

 1) 1 кг 2) 1,8 кг 3) 2 кг 4) 3 кг

**12. За­да­ние 10 № 333.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты вы­де­лит­ся при кри­стал­ли­за­ции воды мас­сой 1 кг, взя­той при тем­пе­ра­ту­ре 10 °С?

 1) 42 кДж 2) 330 кДж 3) 351 кДж 4) 372 кДж

**13. За­да­ние 10 № 360.** Лит­ро­вую ка­стрю­лю, пол­но­стью за­пол­нен­ную водой, из ком­на­ты вы­нес­ли на мороз. За­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры воды от вре­ме­ни пред­став­ле­на на ри­сун­ке. Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты вы­де­ли­лось при кри­стал­ли­за­ции и охла­жде­нии льда?



**При­ме­ча­ние.** *Удель­ную теп­ло­ту плав­ле­ния льда счи­тать рав­ной* 

 1) 414 кДж 2) 372 кДж 3) 246 кДж 4) 42 кДж

**14. За­да­ние 10 № 414.** При охла­жде­нии сталь­ной де­та­ли мас­сой 100 г до тем­пе­ра­ту­ры 32 °С вы­де­ли­лось 5 кДж энер­гии. Тем­пе­ра­ту­ра стали до охла­жде­ния со­став­ля­ла

 1) 168 °С 2) 132 °С 3) 100 °С 4) 68 °С

**15. За­да­ние 10 № 468.** При на­гре­ва­нии куска ме­тал­ла мас­сой 200 г от 20 °С до 60 °С его внут­рен­няя энер­гия уве­ли­чи­лась на 2400 Дж. Удель­ная теплоёмкость ме­тал­ла со­став­ля­ет

 1) 600 Дж/(кг·°С) 2) 300 Дж/(кг·°С) 3) 200 Дж/(кг·°С) 4) 120 Дж/(кг·°С)

**16. За­да­ние 10 № 495.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты по­тре­бу­ет­ся, чтобы в алю­ми­ни­е­вом чай­ни­ке мас­сой 700 г вски­пя­тить 2 кг воды? Пер­во­на­чаль­но чай­ник с водой имели тем­пе­ра­ту­ру 20 °С.

 **При­ме­ча­ние.** *Удель­ную теплоёмкость алю­ми­ния счи­тать рав­ной* 

 1) 51,52 кДж 2) 336 кДж 3) 672 кДж 4) 723,52 кДж

**17. За­да­ние 10 № 522.** Какой объём воды можно на­греть от 20 °С до ки­пе­ния, со­об­щив ей 1,68 МДж теп­ло­ты?

 1) 4 л 2) 5 л 3) 20 л 4) 50 л

**18. За­да­ние 10 № 549.** Как из­ме­нит­ся внут­рен­няя энер­гия пре­вра­ще­ния 500 г льда, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре 0 °С, в воду, име­ю­щую тем­пе­ра­ту­ру 20 °С? По­те­ря­ми энер­гии на на­гре­ва­ние окру­жа­ю­ще­го воз­ду­ха пре­не­бречь.

 1) умень­шит­ся на 42 кДж 2) уве­ли­чит­ся на 42 кДж 3) умень­шит­ся на 207 кДж 4) уве­ли­чит­ся на 207 кДж

**19. За­да­ние 10 № 576.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от по­лу­чен­но­го ко­ли­че­ства теп­ло­ты для ве­ще­ства мас­сой 1 кг. Пер­во­на­чаль­но ве­ще­ство на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии. Опре­де­ли­те удель­ную теплоёмкость ве­ще­ства в твёрдом со­сто­я­нии.



 1) 217 Дж/(кг·°С) 2) 250 Дж/(кг·°С) 3) 478 Дж/(кг·°С) 4) 550 Дж/(кг·°С)

**20. За­да­ние 10 № 603.** Ки­ло­грам­мо­вый кусок льда внес­ли с мо­ро­за в тёплое по­ме­ще­ние. За­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры льда от вре­ме­ни пред­став­ле­на на ри­сун­ке. Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты было по­лу­че­но в ин­тер­ва­ле вре­ме­ни от 50 мин до 60 мин?



 1) 84 кДж 2) 42 кДж 3) 126 кДж 4) 330 кДж

**21. За­да­ние 10 № 630.** На диа­грам­ме для двух ве­ществ при­ве­де­ны зна­че­ния ко­ли­че­ства теп­ло­ты, не­об­хо­ди­мо­го для на­гре­ва­ния 1 кг ве­ще­ства на 10 °С и для плав­ле­ния 100 г ве­ще­ства, на­гре­то­го до тем­пе­ра­ту­ры плав­ле­ния. Срав­ни­те удель­ную теп­ло­ту плав­ле­ния (*λ*1 и *λ*2) двух ве­ществ.



1)  2)  3)  4) 

**22. За­да­ние 10 № 657.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от вре­ме­ни для про­цес­са на­гре­ва­ния слит­ка свин­ца мас­сой 1 кг. Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты по­лу­чил сви­нец за 10 мин на­гре­ва­ния?

 **При­ме­ча­ние.** *Удель­ную теплоёмкость свин­ца счи­тать рав­ной* 

 1) 26 кДж 2) 29,51 кДж 3) 39 кДж 4) 42,51 кДж

**23. За­да­ние 10 № 684.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры от по­лу­чен­но­го ко­ли­че­ства теп­ло­ты для ве­ще­ства мас­сой 2 кг. Пер­во­на­чаль­но ве­ще­ство на­хо­ди­лось в твёрдом со­сто­я­нии. Опре­де­ли­те удель­ную теп­ло­ту плав­ле­ния ве­ще­ства.



 1) 25 кДж/кг 2) 50 кДж/кг 3) 64 кДж/кг 4) 128 кДж/кг

**24. За­да­ние 10 № 711.** На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* от вре­ме­ни *τ* для куска льда мас­сой 480 г, помещённого при тем­пе­ра­ту­ре −20°С в ка­ло­ри­метр. В тот же ка­ло­ри­метр помещён на­гре­ва­тель. Най­ди­те, какую мощ­ность раз­ви­вал на­гре­ва­тель при плав­ле­нии льда, счи­тая эту мощ­ность в те­че­ние всего про­цес­са по­сто­ян­ной. Теплоёмко­стью ка­ло­ри­мет­ра и на­гре­ва­те­ля можно пре­не­бречь.

 1) 330 Вт 2) 330 кВт 3) 336 Вт 4) 19,8 кВт

**25. За­да­ние 10 № 738.** Тон­ко­стен­ный сосуд со­дер­жит смесь льда и воды, на­хо­дя­щу­ю­ся при тем­пе­ра­ту­ре 0 °С. Масса льда 350 г, а масса воды 550 г. Сосуд на­чи­на­ют на­гре­вать на го­рел­ке мощ­но­стью 1,5 кВт. Сколь­ко вре­ме­ни по­на­до­бит­ся, чтобы до­ве­сти со­дер­жи­мое со­су­да до ки­пе­ния? По­те­ря­ми теп­ло­ты и удель­ной теплоёмко­стью со­су­да, а также ис­па­ре­ни­ем воды можно пре­не­бречь.

 1) ≈5,5 мин 2) 7,5 мин 3) 4,2 мин 4) 154 с

**26. За­да­ние 10 № 792.** В теп­ло­вой ма­ши­не по­те­ри энер­гии со­став­ля­ют  от энер­гии, вы­де­ля­ю­щей­ся при сго­ра­нии топ­ли­ва. КПД этой теп­ло­вой ма­ши­ны равен

 1)  2)  3)  4) 

**27. За­да­ние 10 № 819.** КПД теп­ло­вой ма­ши­ны равен . Какая часть энер­гии, вы­де­ля­ю­щей­ся при сго­ра­нии топ­ли­ва, не ис­поль­зу­ет­ся в этой теп­ло­вой ма­ши­не для со­вер­ше­ния по­лез­ной ра­бо­ты?

 1)  2)  3)  4) 

**28. За­да­ние 10 № 846.** Дви­га­тель трак­то­ра со­вер­шил по­лез­ную ра­бо­ту 23 МДж, из­рас­хо­до­вав при этом 2 кг бен­зи­на. Най­ди­те КПД дви­га­те­ля трак­то­ра.

 1) 10% 2) 25% 3) 50% 4) 100%

**29. За­да­ние 10 № 873.** Теп­ло­изо­ли­ро­ван­ный сосуд со­дер­жит смесь льда и воды, на­хо­дя­щу­ю­ся при тем­пе­ра­ту­ре 0 °С. Масса льда 40 г, а масса воды 600 г. В сосуд впус­ка­ют во­дя­ной пар при тем­пе­ра­ту­ре +100 °С. Най­ди­те массу впу­щен­но­го пара, если из­вест­но, что окон­ча­тель­ная тем­пе­ра­ту­ра, уста­но­вив­ша­я­ся в со­су­де, равна +20 ° С.

 1) ≈0,4 г 2) ≈25,4 г 3) ≈41 г 4) ≈100 г

**30. За­да­ние 10 № 910.** При на­гре­ва­нии и по­сле­ду­ю­щем плав­ле­нии кри­стал­ли­че­ско­го ве­ще­ства мас­сой 100 г из­ме­ря­ли его тем­пе­ра­ту­ру и ко­ли­че­ство теп­ло­ты, сообщённое ве­ще­ству. Дан­ные из­ме­ре­ний пред­став­ле­ны в виде таб­ли­цы. По­след­нее из­ме­ре­ние со­от­вет­ству­ет окон­ча­нию про­цес­са плав­ле­ния. Счи­тая, что по­те­ря­ми энер­гии можно пре­не­бречь, опре­де­ли­те удель­ную теп­ло­ту плав­ле­ния ве­ще­ства.



 1)  2)  3)  4) 

**31. За­да­ние 10 № 971.** В ста­кан мас­сой 100 г, долго сто­яв­ший на столе в ком­на­те, на­ли­ли 200 г воды при ком­нат­ной тем­пе­ра­ту­ре +20 °С и опу­сти­ли в неё ки­пя­тиль­ник мощ­но­стью 300 Вт. Через 4 ми­ну­ты ра­бо­ты ки­пя­тиль­ни­ка вода в ста­ка­не за­ки­пе­ла. Пре­не­бре­гая по­те­ря­ми теп­ло­ты в окру­жа­ю­щую среду, най­ди­те удель­ную теплоёмкость ма­те­ри­а­ла ста­ка­на.

 1) 15 000 Дж/(кг · °С) 2) 8150 Дж/(кг · °С) 3) 600 Дж/(кг · °С) 4) –8150 Дж/(кг · °С)

**32. За­да­ние 10 № 998.** В ста­кан мас­сой 100 г, долго сто­яв­ший на улице, на­ли­ли 200 г воды из лужи при тем­пе­ра­ту­ре +10 °С и опу­сти­ли в неё ки­пя­тиль­ник. Через 5 минут ра­бо­ты ки­пя­тиль­ни­ка вода в ста­ка­не за­ки­пе­ла. Пре­не­бре­гая по­те­ря­ми теп­ло­ты в окру­жа­ю­щую среду, най­ди­те мощ­ность ки­пя­тиль­ни­ка. Удель­ная теплоёмкость ма­те­ри­а­ла ста­ка­на равна 600 Дж/(кг · °С).

 1) 24 Вт 2) 270 Вт 3) 1 кВт 4) 24,12 кВт

**33. За­да­ние 10 № 1061.** Пла­сти­ли­но­вый шар упал без на­чаль­ной ско­ро­сти с вы­со­ты 5 м на ка­мен­ный пол. Счи­тая, что вся ки­не­ти­че­ская энер­гия шара, при­об­ретённая им за время сво­бод­но­го па­де­ния, пре­вра­ти­лась во внут­рен­нюю энер­гию пла­сти­ли­на, най­ди­те, на сколь­ко гра­ду­сов на­грел­ся шар. Удель­ная теплоёмкость пла­сти­ли­на 2,5 кДж/(кг · °С).

 1) 0,02 °С 2) 0,2 °С 3) 2,5 °С 4) 25 °С

**34. За­да­ние 10 № 1088.** Свин­цо­вый шар упал без на­чаль­ной ско­ро­сти с не­ко­то­рой вы­со­ты на сталь­ную плиту, в ре­зуль­та­те чего на­грел­ся на 0,3 °С. Счи­тая, что вся ки­не­ти­че­ская энер­гия шара, при­об­ретённая им за время сво­бод­но­го па­де­ния, пре­вра­ти­лась во внут­рен­нюю энер­гию свин­ца, най­ди­те, с какой вы­со­ты упал шар. Удель­ная теплоёмкость свин­ца 130 Дж/(кг · °С).

 1) 0,1 м 2) 3,33 м 3) 3,9 м 4) 10 м

**35. За­да­ние 10 № 1145.** Ав­то­мо­биль УАЗ из­рас­хо­до­вал 30 кг бен­зи­на за 2 ч. езды. Чему равна мощ­ность дви­га­те­ля ав­то­мо­би­ля, если его КПД со­став­ля­ет 30%? (Удель­ная теп­ло­та сго­ра­ния бен­зи­на 4,6·107Дж/кг).

 1) 57,5 кВт 2) 575 кВт 3) 1500 кВт 4) 6900 кВт

**36. За­да­ние 10 № 1172.** Най­ди­те массу бен­зи­на, из­рас­хо­до­ван­ную ав­то­мо­би­лем УАЗ за 3 ч. езды, если мощ­ность его дви­га­те­ля равна 57,5 кВт, а его КПД 30%? (Удель­ная теп­ло­та сго­ра­ния бен­зи­на 4,6·107Дж/кг).

 1) 0,045 кг 2) 13,5 кг 3) 45 кг 4) 72 кг

**37. За­да­ние 10 № 1199.** В тон­ко­стен­ный сосуд на­ли­ли воду мас­сой 1 кг, по­ста­ви­ли его на элек­три­че­скую плит­ку и на­ча­ли на­гре­вать. На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры воды *t°*от вре­ме­ни*τ*. Най­ди­те мощ­ность плит­ки. По­те­ря­ми теп­ло­ты и теплоёмко­стью со­су­да пре­не­бречь.

 1) 100 Вт 2) 700 Вт 3) 1 кВт 4) 30 кВт

**38. За­да­ние 10 № 1226.** В тон­ко­стен­ный сосуд на­ли­ли воду, по­ста­ви­ли его на элек­три­че­скую плит­ку мощ­но­стью 800 Вт и на­ча­ли на­гре­вать. На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры воды *t* от вре­ме­ни *τ*. Най­ди­те массу на­ли­той в сосуд воды. По­те­ря­ми теп­ло­ты и теплоёмко­стью со­су­да пре­не­бречь.

 1) 0,03 кг 2) 0,5 кг 3) 2 кг 4) 10 кг

**39. За­да­ние 10 № 1253.** Сколь­ко грам­мов спир­та нужно сжечь в спир­тов­ке, чтобы на­греть на ней воду мас­сой 580 г на 80 °С? КПД спир­тов­ки (с учётом по­терь теп­ло­ты) равен 20%. (Удель­ная теп­ло­та сго­ра­ния спир­та 2,9·107Дж/кг, удель­ная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С)).

  1) 2,2 г 2) 33,6 г 3) 580 г 4) 1,344 г

**40. За­да­ние 10 № 1280.** Сколь­ко грам­мов воды можно на­греть на спир­тов­ке на 30 °С, если сжечь в ней 21 грамм спир­та? КПД спир­тов­ки (с учётом по­терь теп­ло­ты) равен 30%. (Удель­ная теп­ло­та сго­ра­ния спир­та 2,9·107Дж/кг, удель­ная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С)).

 1) 65 г 2) 990 г 3) 1450 г 4) 16,1 г

**41. За­да­ние 10 № 1316.** 3 л воды, взя­той при тем­пе­ра­ту­ре 20 °С, сме­ша­ли с водой при тем­пе­ра­ту­ре 100 °С. Тем­пе­ра­ту­ра смеси ока­за­лась рав­ной 40 °С. Чему равна масса го­ря­чей воды? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щей сре­дой пре­не­бречь.

 1) 1 кг 2) 3 кг 3) 4 кг 4) 6 кг

**42. За­да­ние 10 № 1380.** Два од­но­род­ных ку­би­ка при­ве­ли в теп­ло­вой кон­такт друг с дру­гом (см. ри­су­нок). Пер­вый кубик из­го­тов­лен из цинка, длина его ребра 2 см, а на­чаль­ная тем­пе­ра­ту­ра *t*1= 1 °C. Вто­рой кубик из­го­тов­лен из меди, длина его ребра 3 см, а на­чаль­ная тем­пе­ра­ту­ра *t*2 = 74,2 °C. Пре­не­бре­гая теп­ло­об­ме­ном ку­би­ков с окру­жа­ю­щей сре­дой, най­ди­те тем­пе­ра­ту­ру ку­би­ков после уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия.

 1) ≈ 20 °C 2) ≈ 44 °C 3) ≈ 60 °C 4) ≈ 71 °C

 **При­ме­ча­ние.** Плот­но­сти цинка и меди со­от­вет­ствен­но: 

Удель­ные теплоёмко­сти цинка и меди со­от­вет­ствен­но: 

**43. За­да­ние 10 № 1407.** Два од­но­род­ных ку­би­ка при­ве­ли в теп­ло­вой кон­такт друг с дру­гом (см. ри­су­нок). Пер­вый кубик из­го­тов­лен из меди, длина его ребра 3 см, а на­чаль­ная тем­пе­ра­ту­ра *t*1 = 2 °C. Вто­рой кубик из­го­тов­лен из алю­ми­ния, длина его ребра 4 см, а на­чаль­ная тем­пе­ра­ту­ра *t*2 = 74 °C. Пре­не­бре­гая теп­ло­об­ме­ном ку­би­ков с окру­жа­ю­щей сре­дой, най­ди­те тем­пе­ра­ту­ру ку­би­ков после уста­нов­ле­ния теп­ло­во­го рав­но­ве­сия.

 1) ≈ 12 °C 2) ≈ 47 °C 3) ≈ 60 °C 4) ≈ 71 °C

**При­ме­ча­ние.** Плот­но­сти алю­ми­ния и меди со­от­вет­ствен­но: 

Удель­ные теплоёмко­сти алю­ми­ния и меди со­от­вет­ствен­но: 

**44. За­да­ние 10 № 1456.** Какое ми­ни­маль­ное ко­ли­че­ство теп­ло­ты не­об­хо­ди­мо для пре­вра­ще­ния в воду 500 г льда, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре –10 °С? По­те­ря­ми энер­гии на на­гре­ва­ние окру­жа­ю­ще­го воз­ду­ха пре­не­бречь.

 1) 10500 кДж 2) 175500 Дж 3) 165000 Дж 4) 10500 Дж

**45. За­да­ние 10 № 1511.** Как из­ме­нит­ся внут­рен­няя энер­гия 500 г воды, взя­той при 20°С, при её пре­вра­ще­нии в лёд при тем­пе­ра­ту­ре 0 °С?

|  |  |
| --- | --- |
|  1) умень­шит­ся на 42 кДж | 2) уве­ли­чит­ся на 42 кДж |
| 3) умень­шит­ся на 207 кДж | 4) уве­ли­чит­ся на 207 кДж |

**46. За­да­ние 10 № 1538.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты вы­де­лит­ся при осты­ва­нии и даль­ней­шей кри­стал­ли­за­ции воды мас­сой 10 кг, взя­той при тем­пе­ра­ту­ре 10 °С?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  1) 420 кДж | 2) 3300 кДж | 3) 3510 кДж | 4) 3720 кДж |

**47. За­да­ние 10 № 1571.** Дви­га­тель трак­то­ра со­вер­шил по­лез­ную ра­бо­ту 23 МДж, из­рас­хо­до­вав при этом 2 кг бен­зи­на. Най­ди­те КПД дви­га­те­ля трак­то­ра.

1) 10% 2) 25% 3) 50% 4) 100%

**48. За­да­ние 10 № 1598.** Какое ко­ли­че­ство теп­ло­ты вы­де­лит­ся при кри­стал­ли­за­ции 2 кг рас­плав­лен­но­го олова, взя­то­го при тем­пе­ра­ту­ре кри­стал­ли­за­ции, и по­сле­ду­ю­щем его охла­жде­нии до 32°С?

 1) 210 кДж 2) 156 кДж 3) 92 кДж 4) 14,72 кДж

**49. За­да­ние 10 № 1625.** В сосуд с водой по­ло­жи­ли кусок льда. Ка­ко­во от­но­ше­ние массы льда к массе воды, если весь лёд рас­та­ял и в со­су­де уста­но­ви­лась тем­пе­ра­ту­ра 0 °С? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щим воз­ду­хом пре­не­бречь. На­чаль­ные тем­пе­ра­ту­ры воды и льда опре­де­ли­те из гра­фи­ка за­ви­си­мо­сти тем­пе­ра­ту­ры *t* от вре­ме­ни τ для воды и льда в про­цес­се теп­ло­об­ме­на.

 1) 2,4 2) 1,42 3) 0,42 4) 0,3

**50. За­да­ние 10 № 1652.** В сосуд с водой по­ло­жи­ли кусок льда. Ка­ко­во от­но­ше­ние массы воды к массе льда, если весь лёд рас­та­ял и в со­су­де уста­но­ви­лась тем­пе­ра­ту­ра 0 °С? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щим воз­ду­хом пре­не­бречь. На­чаль­ную тем­пе­ра­ту­ру воды и льда опре­де­ли­те из гра­фи­ка за­ви­си­мо­сти  от вре­ме­ни  для воды и льда в про­цес­се теп­ло­об­ме­на.

 1) 2,38 2) 1,42 3) 0,42 4) 0,3

**51. За­да­ние 10 № 1689.** 3 л воды, взя­той при тем­пе­ра­ту­ре 20 °С, сме­ша­ли с водой при тем­пе­ра­ту­ре 100 °С. Тем­пе­ра­ту­ра смеси ока­за­лась рав­ной 40 °С. Чему равна масса го­ря­чей воды? Теп­ло­об­ме­ном с окру­жа­ю­щей сре­дой пре­не­бречь.