BAPHAHT Në 1O 

# Часть1

i ј

*При* **вьfПолнелпп** *заданий* **2—5, 8, II-14,** 37-f8 п £&-2f в лале omвema запп-

*шите* odнy цпфру, xomopaя coomвemcmвyem ломеру правпzтьлоэо omвema.

*Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является* лослеdовательлость *цифр. Залпшите* эту послеdователькость цпфр в лоле omвema в meлcme padomьr.

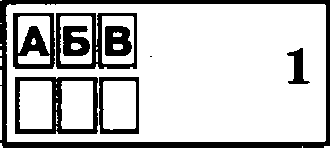
Ответы к заdаквям 7, 30 *и* 36 залпшпте в *виде числа* с yvëmoм указаллых

*в ответе единиц.*

ј I І

!

*!*

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соот-

ветствующий пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСБИЕ ПОНЯТИЯ

А) физическая величИІІ&

Б) единица физической величивы В) фиоииеский прибор

Oriвem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А |  |  |
|  |  |  |

ПРИМЕРЫ

1) P\*У\*\*

* 1. исоаревие
  2. влажность
  3. гигрометр
  4. тОНяа



1. В результате действия силы  А. может измениться величина скорости тела

Б. может измениться наоравлевие скорости тела В. может наблюдаться деформация тела

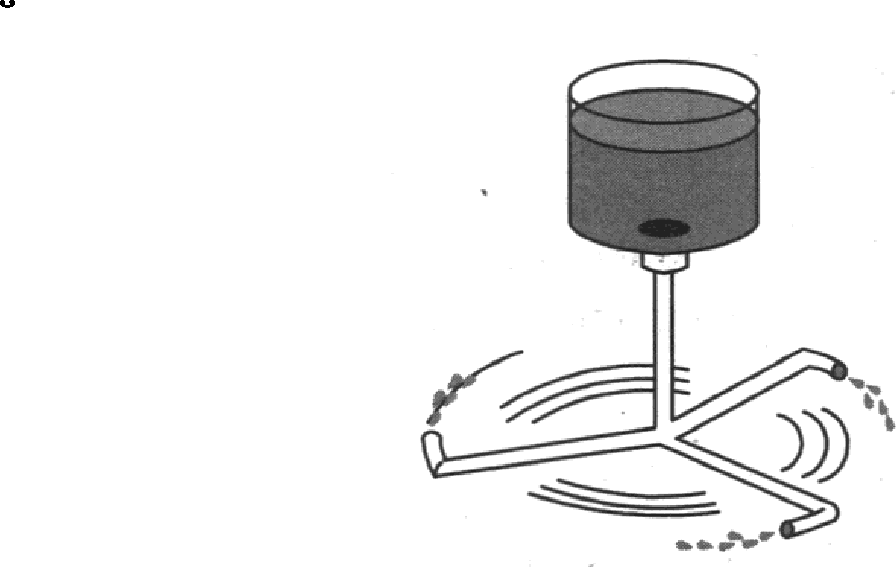
Квкие утверждения верны?

1. только А
2. только Б

*Оіпвет:*

1. А и Б
2. А, Б и В



**Цилиядр** с водой еоединёя е **изогвутъіми** трубками (см. рис.), обраоуя  устроиство, называемое сегІІеровым колееом.

При вытекании воды из сосуда черео трубки 

1. колесо вращается **противоволожво яаправленнкі въітекавия** воды i
2. колесо вращается пО **Тlаправлевию вытекавия** воды

#### колесо остаётся в вокое

1. колесо **совертает колебавия**

*Ответ:*

91

 4. Если использовать неподвижвый **блок, то**

#### можно получить выигрыш только в силе

* 1. можно **получить выигрыш только** в работе

#### можно получить выигрыш и в силе, и в работе

* 1. нельзя **получить выигрыш ви** в силе, ни в работе Omвem: 

 Два mapa, имеющие объём 20 см' каждый, изготовлеяъі из разпъіх ма- териалов. Первый шар **изготовлев ио алюминия и имеет** массу

#### 54 г, а второй — из меди и имеет массу 178 г. Какой из шаров имеет no-

1. только алкіминиевый
2. только медный
3. оба mapa имеют полость
4. оба mapa являются сплошными

*Ответ: *

 Рруз, подвешенный к динамометру, равпомерво опускают в сосуд с водой до полного погружения гpyoa (см. рис.). Как в процессе погружения из-

меняется сила упругости, действующая ва rpyo, а также давление воды на дно сосуда?

Для каждой величины определите соответствующий **характер иоменевия:**

#### увеличивается

1. умевьтается
2. **не измевяется**

#### 8апитите в таблицу въібравяые цифры для каждоіі физической вели- чивы. Цифры в ответе могут оовторяться.

|  |  |
| --- | --- |
| Сила уоругости | авлевие |
|  |  |

*Ответ:*



1 8.





Кусок льда, имеющий объём **0,01 м', плавает** в воде. Чему равяа вы- талкивающая сила, действующая ва лёд со стороны воды? (9 ' 900 **кг/м'.)**

*Ответ:* Н

При вормальном атмосфервом давлевии и **комватвой температуре** pac-

**стОяІlия между молекулами сраввимъі** е раанерами **молекул**

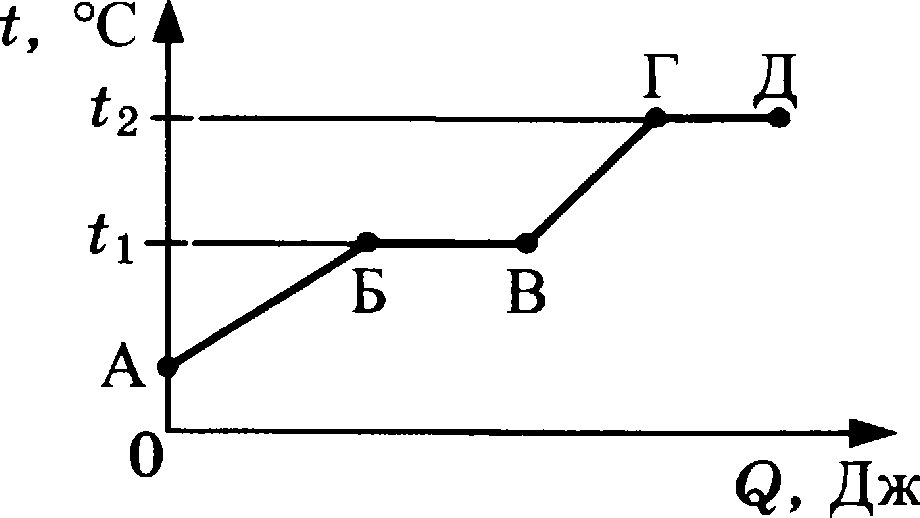
1. **только** в raoax
2. только в **жидкостях**

#### только в твёрдых телах

1. в жидкостях и твёрдъіх телах

*Ответ:*

1. На **рисунке** представлен график зависимости температуры t **некоторого** вещества, первоначально находившегося в **твёрдом состоянии,** от полу- ченного количества теплоты Q.



###### Используя данные графика, выберите из предложенного перечвя два верных утверждения. Скажите их яомера. 1

* 1. Удельная **теплоёмкость данного вещества** в твёрдом **состоянии** меяь- Ј ше **удельной теплоёмкости данного вещества** в жидком состоянии. l

###### Температура плавления данного вещества равна t .

* 1. В **точке** Б вещество находится в жидком **состоянии.**
  2. В процессе перехода **из состояния** Б в состояние В **внутренняя энер- гия вещества увеличивается.**
  3. Участок **графика ГД соответствует процессу кипения вещества.**

###### Omвem:

1. При охлаждении **стальной детали массой** 200 г до температуры 52 °С выделилось 10 кДж энергии. Чему была равна температура **стали** до **охлаждения?** i

###### Omвem: °С

**Знак избыточного олектрического** заряда, который получают тела при трении, **зависит от энергии связи олектрона** с атомами веществ, из ко- i **торых изготовлены тела.** Чем мевьше энергия **связи, тем легче** вещест- во отдаёт свои олектровы. На диаграмме (см. **рис.) представлен ряд ве-** ществ в порядке возрастаяия (сверху **вниз) энергии связи олектрова** с i

###### атомами вещества.

310





g Вещество i

в *Асбест* '

*Mex (кролика) !*

*Стекло !*

*Кварц i*

*Хяопок*

*Дерево I*

*g) Янтарь Медь, латунь Резина*

*р< Cepa*

93

**Согласно рассмотреняой модели электриоаqии при треняи** палочки из кварqа о кусок терсти

#### кварц и шерсть получают ооложительиый заряд

* 1. кварц и шерсть получают отрицательнъій оаряд
  2. кварц получает отрицательный заряд, а терсть получает положи- тельный заряд
  3. кварц получает положительяый оаряд, а шерсть получает отрица- тельный ааряд

*Ответ:*

12.

I





13.



Участок цепи **постояпного тока состоит из ояти одинаковых** резисторов по 2 Ом каждый. Амперметр A2 показъівает силу тока в 1 А. Чему раввы общее **электрическое сопротивление участка** цепи и сила тока, которую показывает **амперметр A1? Сопротивлением амверметров** пренебречь.

# A2

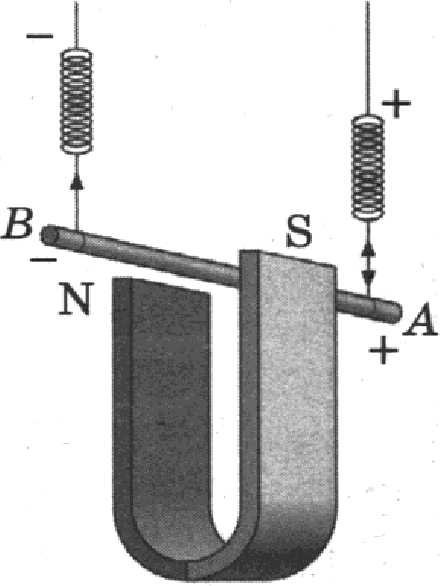
#### A1

1) 7 Ом, 2 А 2) 10 Ом, 2 А 3) 7 Ом, 0,5 А

4) 10 Ом, 0,5 А

Omввm: 

Металлический проводник подвешев ва уоругих вруживках и поме- щён между полюсами магнита. Если пропустить электрический ток че- peo проводник (см. рис.), то

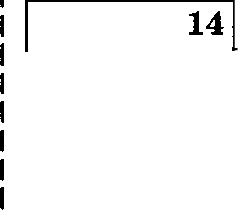


###### растяжение пружинок увеличится

1. растяжение пружинок уменьшится
2. растяжение пружинок может увеличиться, может уменьшиться
3. растяжение пружинок не изменится

*Ответ: *

94

1. Какое из олектромагнитных излучеПий имеет манеимальную дливу
   1. радиоволны
   2. **рентген**
   3. **гамма-излучение**
   4. ультрафиолет
2. В таблице приведены некоторые еправочные данные для ряда веществ. Ј

*Таблица*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вещество | **Плотноеть** в твёрдом | екое **сопротивление** |
| Алюминий | 2,7 | 0,028 |
| Мелезо | 7,8 | 0, 1 |
| Коветавтан (сплав) | 8,8 | 0,5 |
| Латунь | 8,4 | 0,07 |
| Медь | 8,9 | 0,017 |
| **Никелив(еплав)** | **8,8** | **0,4** |
| **Нихром(еплав)** | **8,4** | **1,1** |
| **Серебро** | **10,5** | **0,016** |

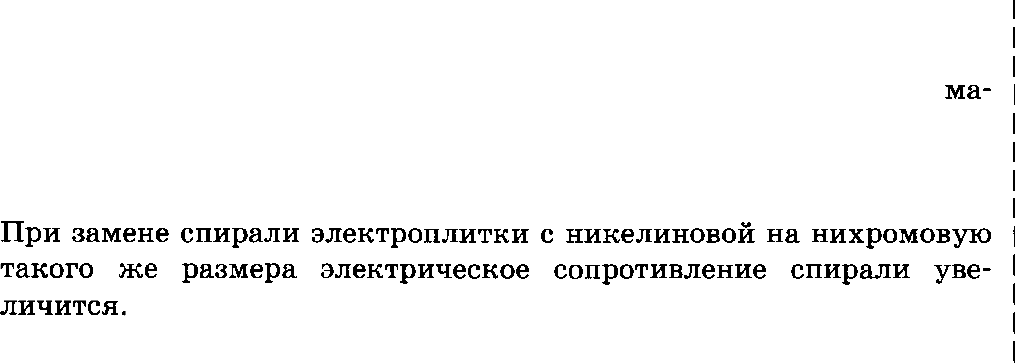
!

1

1

I

верных утверждения. Скажите их номера.

* 1. При равных размерах проводник из латуни будет иметь меньтую I массу и меньшее электричеекое сопротивление по сравнению с пpo- водником из меди.

###### При равных размерах проводник из ееребра будет иметь самую

**ленькую** массу.

 Проводники **из константана и никелина при одинаковых размерах**

###### будут иметь одинаковые электрические совротивления.

4)

 **При поеледовательном включении проводников** из железа и ни- келина, имеющих одинаковые размеры, **потребляемая мощность** у 1 никелина будет в 4 раза больше.

###### Ответ: I

1. Паяльник еопротивлением 400 Ом включёв в цепь напряжением 220 В. Какое количество теплоты выделится в паяльвике за 5 мин ра- боты?

###### Овtвевt: кДж

1 316



#### 17. На рисуяке ориведён фрагмент Периодической системы химических элементов. Определите состав ядра кислорода с массовым числом 17.

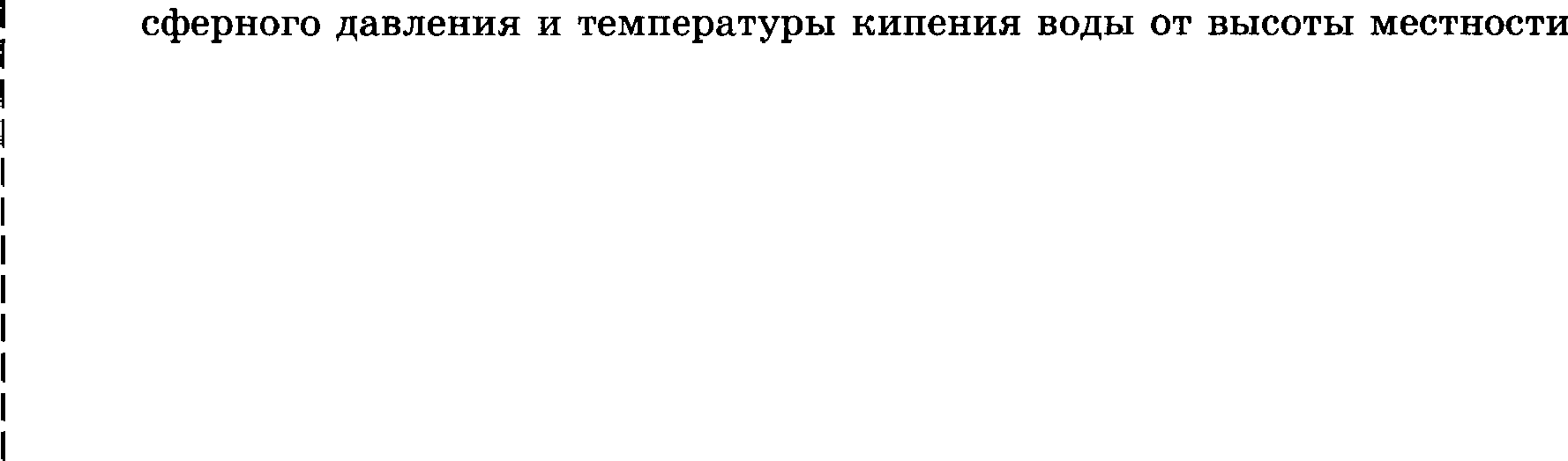
i

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Li  6, 94 | 3 | Be 4  9, 013 | 10,82 | Бор | Углерод 12,011 | N  Азот  14,008 | 8  Кислород 16 | 19 | F  Фтор |

* 1. 16 протонов, 8 нейтронов
  2. 9 протопов, 8 нейтронов

*Ответ:*

* 1. 8 протонов, 9 нейтронов
  2. 17 протонов, 9 нейтронов

183 18. В таблице представлены данные по исследованию зависимости атмо-

относительно уровня моря.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Высота яад уровнеМ  нОрЯ,м | д авление, атм (105 а ) | Температура  кипения, °С |
| О(уровенъморя) | 1,01 | 100 |
| 1000 | 0,89 | 96,4 |
| 2000 | 0,78 | 92,8 |
| 4000 | 0,61 | 86,4 |
| 8000 | 0,35 | 72,8 |

i

i Какое утверждение является верным?

1. При уменьшении въісоты над уровнем моря атмосферяое давление уменьтается.
2. Температура кипения воды прямо пропорциональна атмосферному

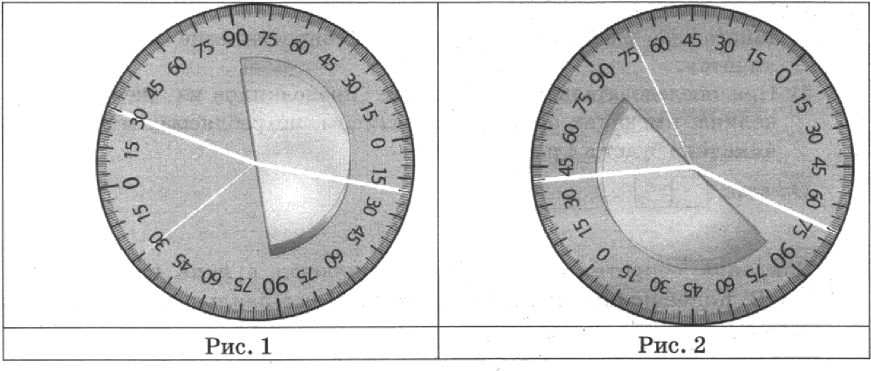
давлению.

1. Атмосферное давлеиие обратно пропорционально высоте местности

относительно уровпя моря.

Ј 4) При уменьшении атмосферного давления температура кипения во- ды уменьшается.

Ј Omвem:

193 19. На рисунках 1 и 2 приведены результаты опытов по поведению светово- го луча на границе воздух—стекло.

96

Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствую- щие проведённым опытам. Скажите их номера.

1. Во втором опыте угол преломления равен 70°.
2. Угол преломления в первом опыте равен 20О .
3. При переходе светового луча из воздуха в стекло угол падения больше угла преломления.
4. Отношение угла падения к углу преломления есть величина посто- янная.
5. Угол падения в первом опыте равен 60°.

*Ответ:*

Пррчгшайте шексш г вылолигше заdаиия **2tI-22. **

Цвет предметов

Цвет предметов при рассмотрении их в солнечвом свете связан с явле- ниями отражения и пропускания солнечных лучей различных длин волн предметами. Непрозрачные предметы приобретают цвет в зависимости от того излучения, которое отражается от поверхности предмета и попадает к нам в глаз. При рассмотрении прозрачного тела на просвет его цвет будет за— висеть от пропускания лучей различных длин волн.

Световой поток, падающий на тело, частично отражается (рассеивается), частично пропускается и частично поглощается телом. Доля светового пото- ка, участвующего в каждом из этих процессов, определяется с помощью co- ответствующих коэффициентов: отражения р, пропускания т и поглоще- ния о. Так, например, коэффициент поглощения равен отношению светового потока, поглощенного телом, к световому потоку, падающему на тело. Раз- личие в значениях коэффициентов р, т и о и их зависимость от длины свето- вой волны обусловливает чрезвычайное разнообразие в цветах и оттенках различных тел.

Для непрозрачных тел коэффициент пропускания практически равен нулю для всех длин волн. Чёрные непрозрачные тела поглощают практиче- ски весь падающий на них свет, белые непрозрачные тела отражают прак- тически весь падающий на них свет. Для красных непрозрачных лепестков розы коэффициент отражения близок к единице для красного цвета (для других цветов очень мал), коэффициент поглощения, наоборот, близок к единице для всех цветов, кроме красного, коэффициент пропускания прак- тически равен нулю для всех длия волн. Прозрачное зелёное стекло имеет коэффициент пропускания, близкии к единице, для зелёного цвета, тогда как коэффициенты отражения и поглощения для зелёного цвета близки к нулю. Прозрачные тела могут иметь разный цвет в проходящем и отражён- ном свете.

1. Коэффициент отражения численно равен 
   1. **световому** потоку, падающему на тело
   2. световому потоку, **отражённому телом**
   3. отношению светового потока, падающего на тело, к **световому пото-**

ку, **отражённому телом**

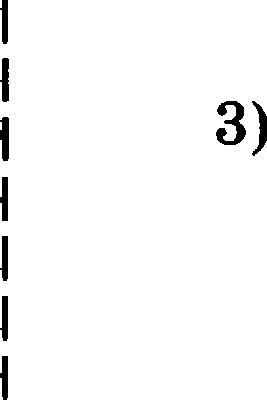
* 1. **отношению светового потока, отражённого телом, к световому пото-**

###### ку, падающему на тело

*Ответ:*

 21. Какое из утверждений является верным для сажи?

* + 1. Коэффициенты оропускавия и отражения близки к единице для

Ј 2) Коэффициевты **пропускавия и поглощения близки к единице для**

всех длин волн.

Коэффициенты **пропускания и отражения бливки к яулю для всех**

длин волн.

4) Коэффициенты **пропускания и поглощения близки** к нулю для всех

*Omaem:*



*При* выполнении *задания 22 с развёрнутым ответом используйте om- депьный лист. Запишите сначала номер задания, а* затем omвem ла леео. *Полный* omвem dолжел вхлючать ле только omвem *на вопрос, но и* eeo раз- вёрлутое, *логически* связаллое *оdословалие.*

 22. Какого цвета будет казаться зелёная трава, если её рассматривать через красный фильтр? Ответ ооясвите.

 Часть 2



*Дпя ответа на задания части 2 (задания 2326) используйте отдепьный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на* леео.

 Ј 23. Измерьте коэффициент трения скольжения между кареткой и поверх- ностью рейки. Для этого используйте каретку (брусок) с крючком, ди-

б намометр, два груза, направляющую рейку.

Ј В бланке ответов:

1. сделайте рисунок экспериментальной установки;
2. запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
3. укажите результаты измерения веса каретки с грузами и силы тре- ния скольжения при движении каретки с грузами по поверхности

Ј рейки;

Ј 4) запишите числовое значение коэффициента трения скольжения.



*Јаdалве* 24 лреdставляет *собой* волрос, ла *который* леоdхоdимо damь *письменный* omвem. Лоллый omвem dолжел *вкпючать* ле только omвem ла волрос, ло *и* eeo *развёрлутое,* лоеичесхи *связаллое* оdословалве.

 24. Из какой кружки — металлической или керамической — безопаснее



*Дпя заданий 2326* леоdхоdимо *записать* лоллое решение, xomopoe вхлю- чaem *запись* xpamкoeo условия *задачи (Дано), запись формул, лримелелие* xomopыx леоdхоdвмо *и* docmamoчлo *для* решения *задачи, а* maxжe матема- *тичесхие* лреоdразовалия *и расчёты, приводящие к* чвсловому omвemy.

#### 98

###### Стальной шар падает без начальной скорости с высоты 500 м и имеет у поверхности земли скорость 50 м/с. На сколько градусов увеличится

температура шара за время полёта, если считать, что 50% потерь меха- ничеекой энергии пошло на нагревание шара?

1. Электроплитка еопротивлением 10 Ом включена в сеть напряжением I

220 В. Через какое время на этой олектроплитке закипит вода маееой 1 кг, имеющая начальную температуру 20 °С и налитая в алюминиевый

ковш маесой 300 г? Потерями энергии в окружающую среду пренеб- 1

речъ.

326



