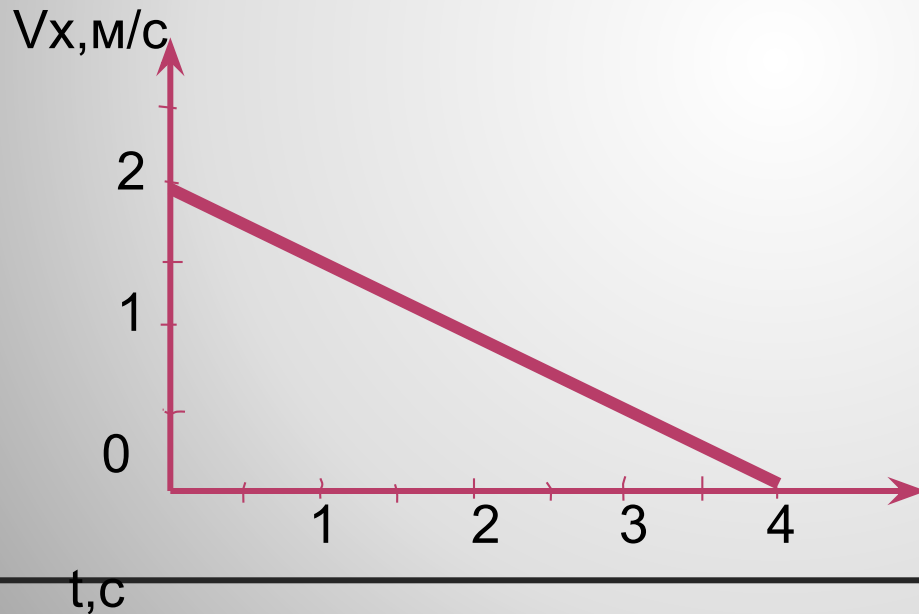


Тренировочная работа №1

По физике

- Материальная точка движется вдоль оси ОХ. График зависимости проекции скорости $V_x(t)$ приведен на рисунке. Какой формулой описывается зависимость $V_x(t)$?



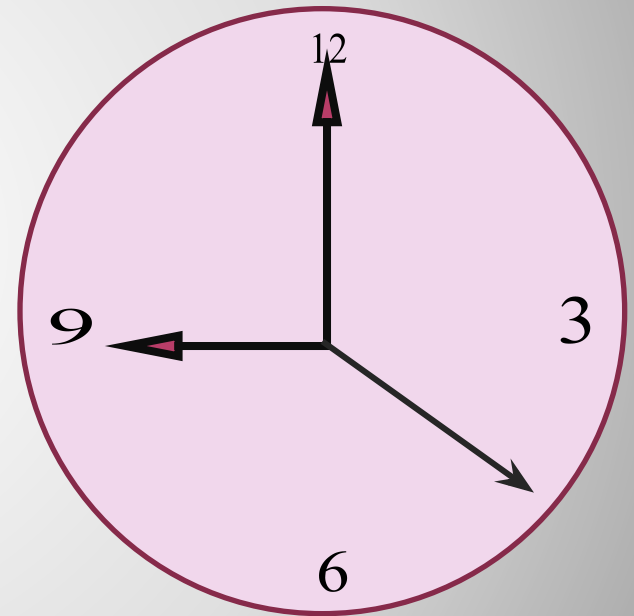
А1 Часть 1

- 1) $V_x = 4 - 2t$
- 2) $V_x = 2 - 4t$
- 3) $V_x = 2 + 0,5t$
- 4) $V_x = 2 - 0,5t$

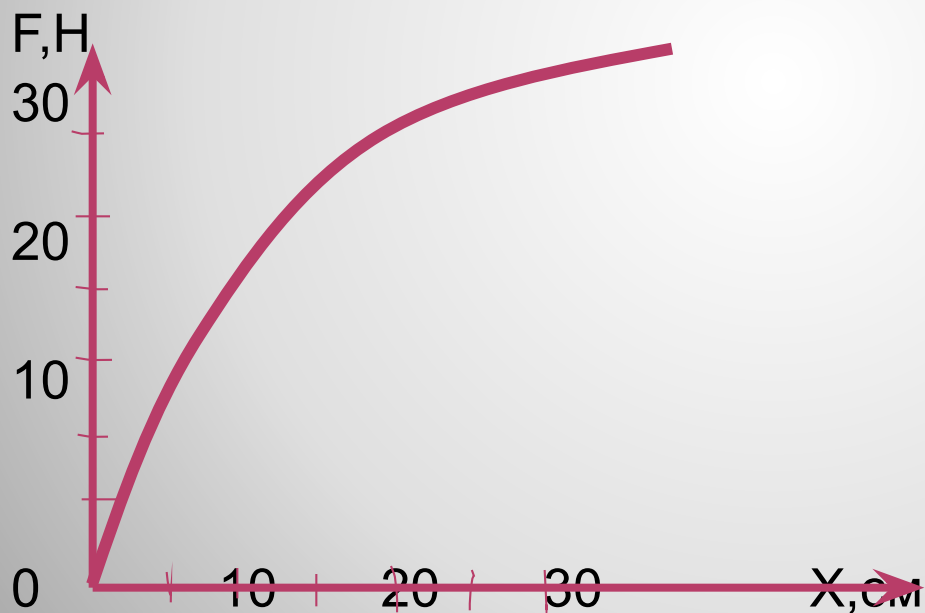
- На часах имеются три стрелки: Часовая, минутная и секундная. Частота вращения секундной стрелки

- 1) больше частоты вращения минутной стрелки в 60 раз
- 2) меньше частоты вращения минутной стрелки в 60 раз
- 3) больше частоты вращения минутной стрелки в 12 раз
- 4) меньше частоты вращения минутной стрелки в 12 раз

A2



- На рисунке показан график зависимости силы упругости F пружины от ее растяжения x . Чему будет равно удлинение пружины, если один ее конец закрепить, а к другому ее концу подвесить груз массой 2 кг?



A3

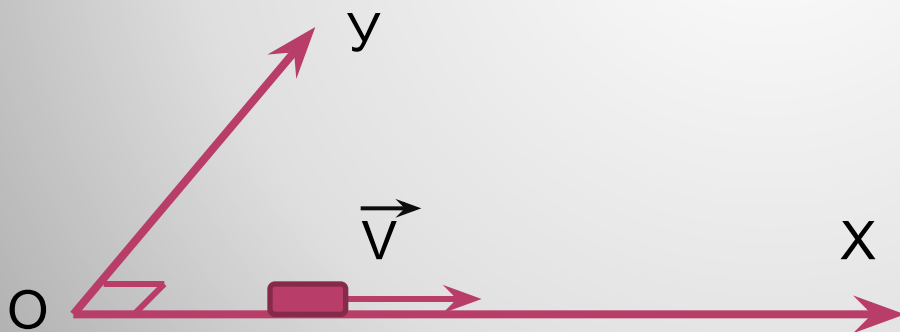
1) 10 см

2) 20 см

3) 3 см

4) 2 см

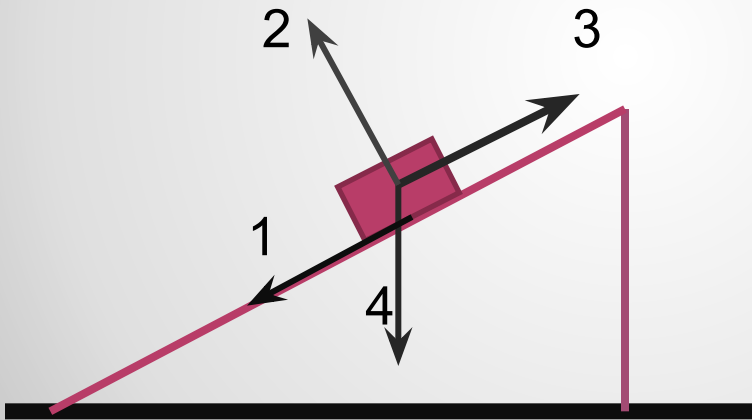
- Точечное тело массой 2 кг свободно движется по горизонтальному столу вдоль оси Ox с постоянной скоростью 4 м/с. В некоторый момент времени на тело начинает действовать сила 8 Н, направленная вдоль стола в положительном направлении оси Oy . Через 1с после начала действия силы импульс



A4

- 1) Будет направлен вдоль оси Ox
- 2) будет составлять с осью Ox угол 30°
- 3) Будет составлять с осью Ox угол 45°
- 4) Будет составлять с осью Ox угол 60°

- Тело втаскивают вверх по шероховатой наклонной плоскости. Какая из изображенных на рисунке сил совершает положительную работу?



A5

1)1

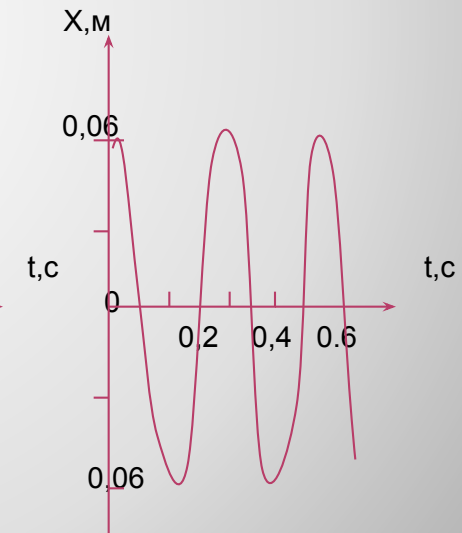
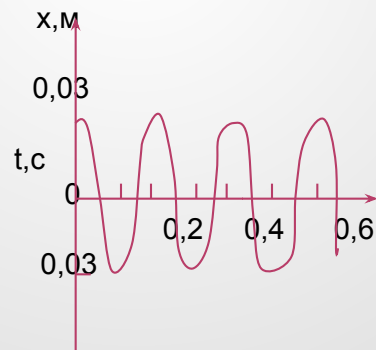
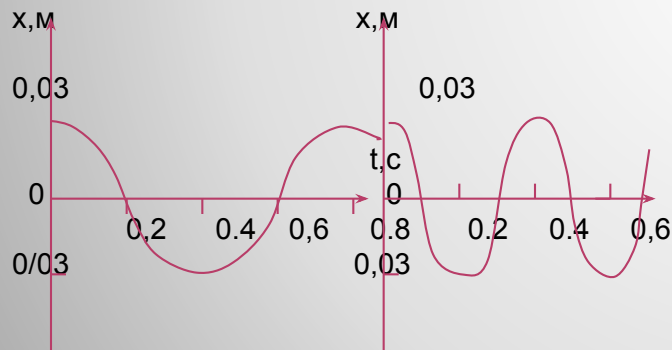
2)2

3)3

4)4

A6

В первом опыте груз совершает гармонические колебания по закону $x(t)=3 \cos(5 \pi t)$, где координата измеряется в см. Во втором опыте период колебаний увеличивают в 2 раза, оставив амплитуду неизменной. Какой из приведенных графиков правильно отражает зависимость координаты от времени во втором опыте?



- Четыре бруска одинаковой массы изготовлены из алюминия (молярная масса 27 г/моль), золота (молярная масса 197 г/моль), свинца (молярная масса 207 г/моль) и цинка (молярная масса 65 г/моль). Наибольшее число атомов содержится в бруске из

A7

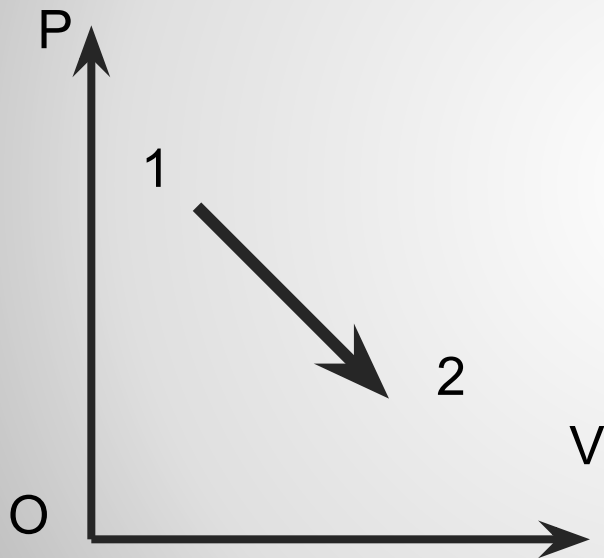
1)Алюминия

2)Золота

3)Свинца

4)Цинка

- В процессе, изображенном на PV -диаграмме, температура некоторой массы идеального газа



A8

- 1) Все время убывает
- 2) Все время возрастает
- 3) Все время остается неизменной
- 4) Может как убывать, так и возрастать

A9

- Парциальное давление водяного пара при температуре t равно P , давление насыщенных паров при этой температуре P_n , а плотность воздуха ρ . Относительная влажность воздуха φ определяется формулой

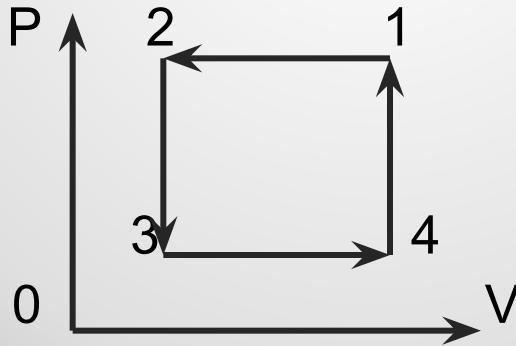
$$1) \varphi = \frac{P_n}{\rho} \cdot 100\%$$

$$2) \varphi = p \cdot \rho \cdot 100\%$$

$$3) \varphi = \frac{\rho}{P_n}$$

$$4) \varphi = \frac{P}{P_n} \cdot 100\%$$

- На PV –диаграмме изображен циклический процесс 1-2-3-4-1, совершаемый над идеальным газом. На участке 1-2 газ обменивается с окружающими телами количеством теплоты 1245 Дж, а на участке 2-3 – количеством теплоты 2075 Дж. Чему равен КПД этого циклического процесса, если газ за один цикл совершает работу 207,5 Дж?



A10

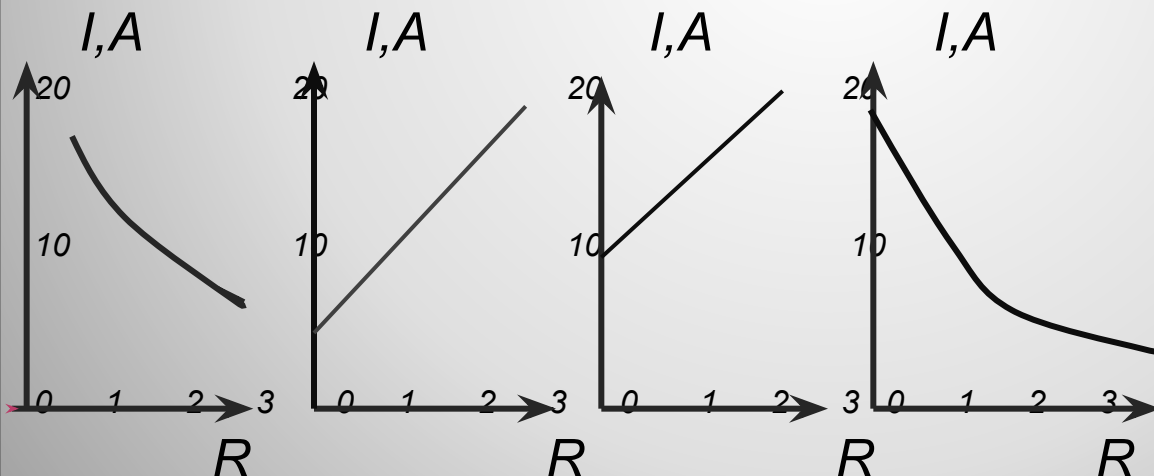
- 1) 16,7%
- 2) 10%
- 3) 6,25%
- 4) 25%

- Точечный заряд – 4 нКл перемещают в электростатическом поле из точки А с потенциалом 10 В в точку С с потенциалом 14 В . В результате такого перемещения потенциальная энергия этого заряда в электростатическом поле

A11

- 1) Увеличивается на 16 нДж
- 2) Уменьшается на 16 нДж
- 3) Увеличивается на 1 нДж
- 4) Уменьшается на 1 нДж

- Электрическая цепь состоит из источника постоянного напряжения с ЭДС $\xi = 40$ В и внутренним сопротивлением $r = 2$ Ом, резистором с переменным сопротивлением и амперметра. На каком из графиков правильно показана зависимость силы тока I , идущего через резистор, от сопротивления R резистора?



A12

1)1

2)2

3)3

4)4

A13

- Прямой тонкий провод длиной 1,5 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл. По проводу течет постоянный электрический ток силой 5 А. Чему может быть равна по модулю действующая на провод сила Ампера?

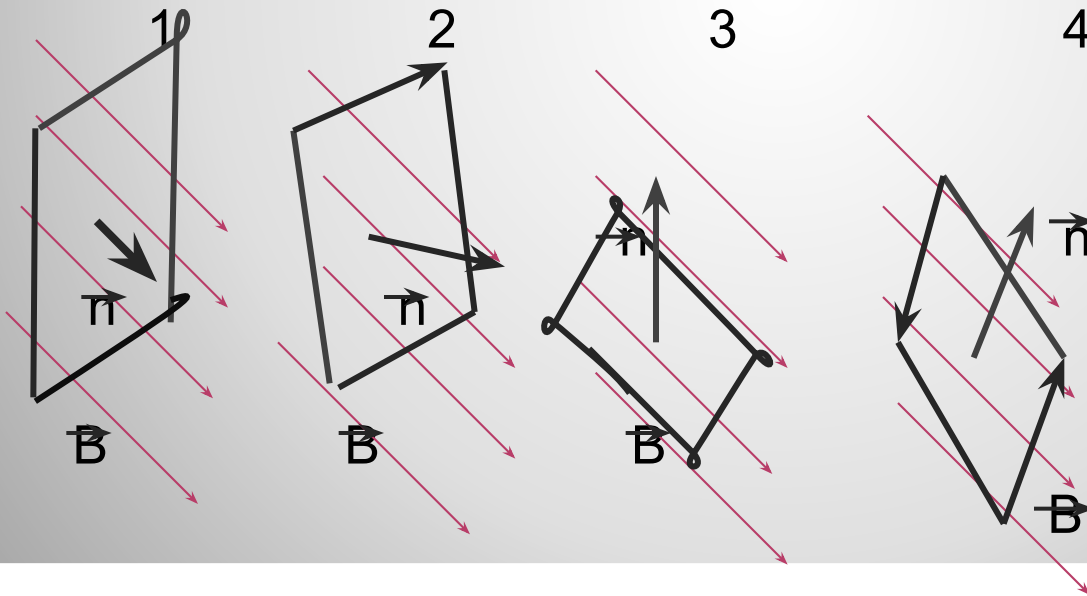
1) 3 Н

2) От 0 Н до 3 Н

3) От 3 Н до 6 Н

4) Модуль силы Ампера может принимать любое значение

На рисунках показано положение рамки с током I , находящейся в однородном магнитном поле с индукцией B . При каком положении рамки магнитный поток, пронизывающий рамку, будет максимальным?



A14

1)1

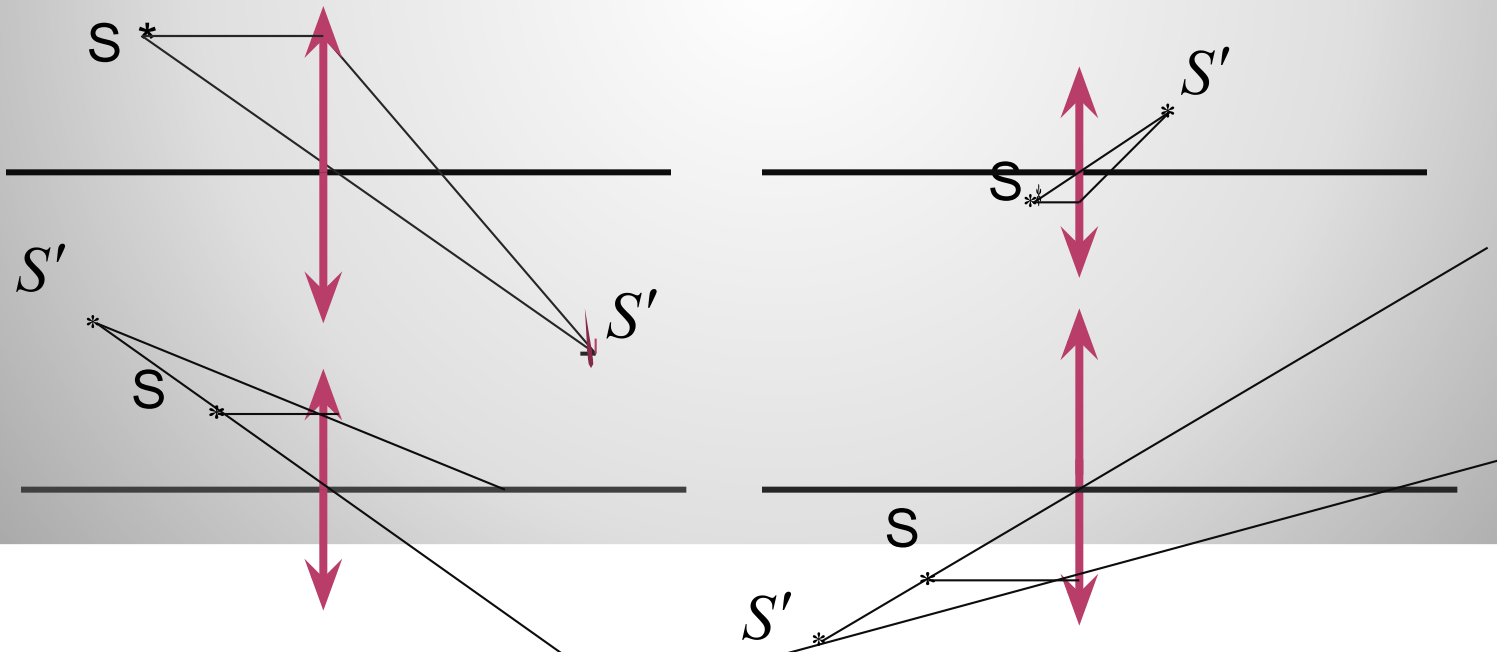
2)2

3)3

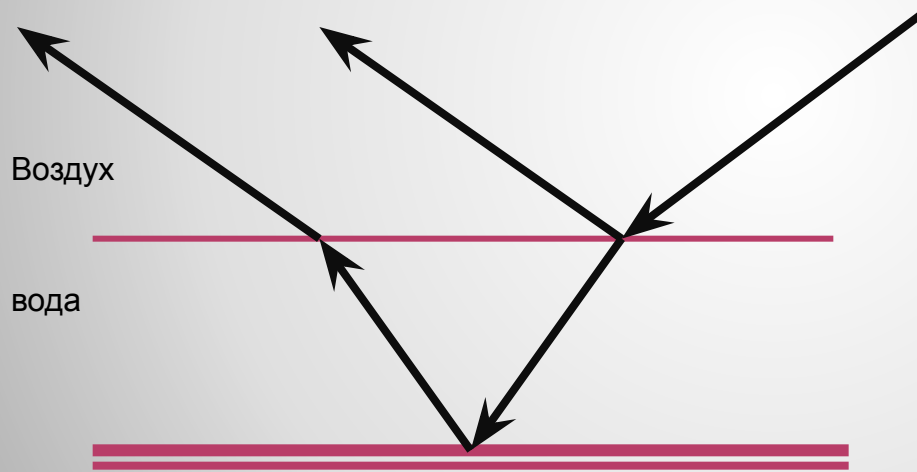
4)4

A15

- Имеются четыре тонкие собирающие линзы и точечный источник света. На приведенных ниже рисунках показаны источник S и его изображения S' , полученные с помощью этих линз. Какая из линз имеет наименьшую оптическую силу?



- В учебнике по физике помещен рисунок. Этот рисунок может служить иллюстрацией к параграфу, в котором рассматривается явление



A16

- 1) Дифракция света
- 2) Интерференция света
- 3) Дисперсия света
- 4) Фокусировки света линзой

- Исследования по изучению и объяснению явлений, наблюдающихся при облучении металлов светом, выполненные А.Г. Столетовым, А. Эйнштейном и другими учеными в конце 20- в начале 21 веков, позволили установить

A17

- 1) Закон фотоэффекта
- 2) Два закона фотоэффекта
- 3) Три закона фотоэффекта
- 4) Четыре закона фотоэффекта

A18

- Линейчатый спектр атома водорода объясняется при помощи

1) гипотезы Л. де Бройля о наличии у частиц волновых свойств

2) уравнение Эйнштейна для фотоэффекта

3) квантовых постулатов Бора

4) всех перечисленных выше теоретических положений

- На занятиях по физике при изучении темы «Законы отражения света» учитель поставил посередине класса высокое, но узкое плоское зеркало и предложил ученикам следующую игру: мальчикам сесть за свои парты, а каждой девочке сесть так, чтобы ни один из мальчиков не видел ее отражения в зеркале. В результате девочки сели так, как показано на рисунке (звездочками отмечены положения мальчиков).

Аня*



*
Оля



С заданием учителя

1) Справилась только Аня

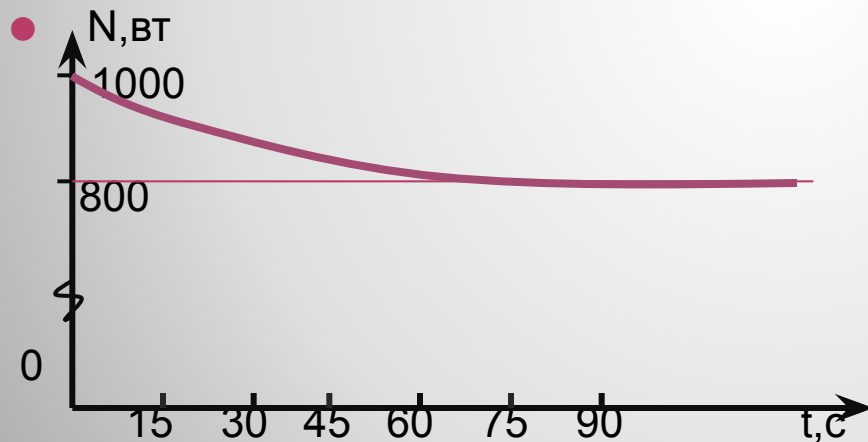
2) Справилась только Оля

3) Справилась и Аня, и Оля

4) Не справилась ни Аня, ни Оля

A21

- Нагревательная спираль может подключаться к источнику постоянного напряжения. Лаборант экспериментально исследовал зависимость мощности N , выделяющейся в спирали при протекании по ней электрического тока, от времени t , прошедшего с момента подключения. На рисунке приведен график полученной зависимости



Какие из утверждений соответствуют результатам опыта?

А. После подключения спирали ее сопротивление сначала постепенно увеличивается, а затем становится постоянным.
Б. Сила электрического тока, протекающего через спираль, все время одинакова.

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

- Человек стоит на площадке пружинных весов, которые установлены на полу кабины лифта. Лифт находится на 30 этаже высотного здания. Как изменятся следующие физические величины, если лифт начнет разгоняться вниз, двигаясь с постоянным ускорением:
модуль действующей на человека силы тяжести, модуль веса человека, потенциальная энергия человека относительно поверхности Земли?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины.
Цифры в ответе могут повторяться

В1 часть 2

Физические величины

- А) Модуль действующей на человека силы тяжести
- Б) Модуль веса человека
- В) Потенциальная энергия человека относительно поверхности Земли

Их изменения

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) не изменится

Ответ: А Б В

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

- Пружинный маятник вывели из положения равновесия и отпустили без начальной скорости. Как изменяются в течение первой четверти периода колебаний груза маятника следующие физические величины: **модуль скорости, модуль ускорения, модуль перемещения?**
- Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. *Цифры в ответе могут повторяться*

B2

Физические величины

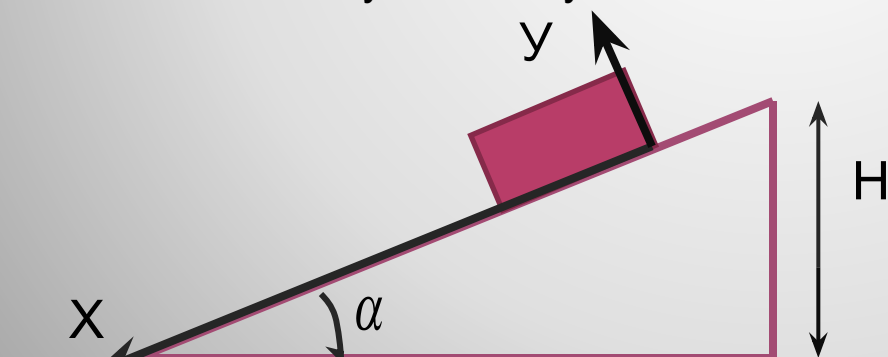
- А) Модуль скорости
- Б) Модуль ускорения
- В) Модуль перемещения

Их изменения

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) не изменится

Ответ: А Б В

- Небольшой кусок массой m начинает соскальзывать без начальной скорости с вершины наклонной плоскости с углом наклона α и высотой H . Графики А и Б представляют изменения физических величин в зависимости от времени t . Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

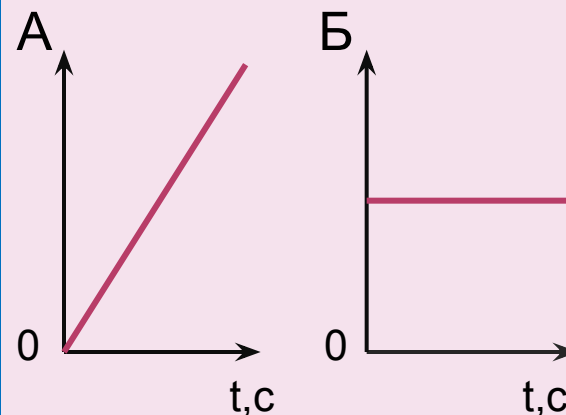


Ответ: А Б

--	--

В3

Графики



Физические величины

- 1) Кинетическая энергия бруска
- 2) Модуль действующей на брусок силы трения
- 3) Модуль скорости бруска
- 4) Потенциальная энергия бруска относительно основания наклонной плоскости

- Через катушку протекает постоянный электрический ток силой I . При этом сечение катушки пронизывает поток Φ вектора магнитной индукции. Установите соответствие между физическими величинами и формулами. По которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

B4

Физические величины

А) запасенная в катушке энергия магнитного поля

Б) Индуктивность катушки

Формулы

1) $\frac{\Phi}{I}$

2) $\frac{\Phi^2}{2I}$

3) $\frac{\Phi^2}{I}$

4) $\frac{\Phi I}{2}$

Ответ: А Б

- Если подвесить к легкой упругой пружине некоторый груз. То пружина, находясь в равновесии, окажется растянутой на 10 см. Чему будет равен период свободных колебаний этого груза, подвешенного на этой пружине?

A22 Часть 3

1) 6,3с

2) 63с

3) 0,63с

4) 0,31с

- Один моль идеального одноатомного газа находится в закрытом сосуде. Давление газа 2 атм., средняя кинетическая энергия теплового движения молекулы газа $2,5 \cdot 10^{-21}$ Дж. Объем сосуда, в котором находится газ, равен

A23

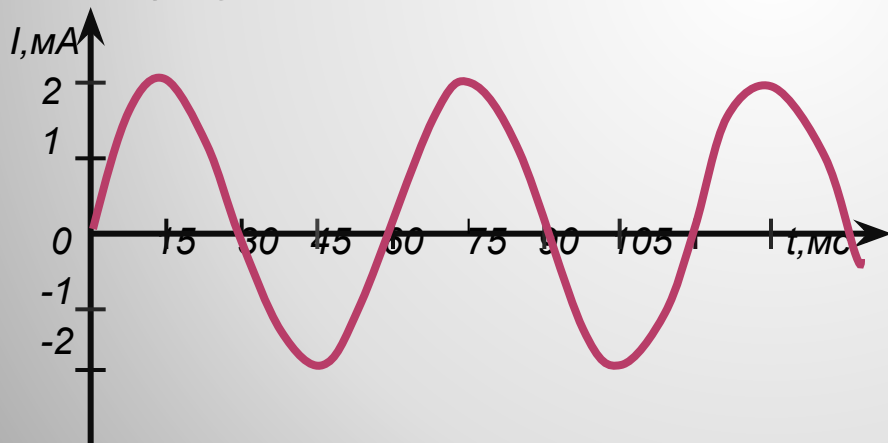
1) 22.4 л

2) 5 л

3) 11 л

4) 15 л

- На графике показана зависимость от времени силы переменного тока I , протекающего через катушку индуктивностью 5 мГн . Чему равен модуль ЭДС самоиндукции, действующей в катушке, в момент времени $t=10\text{ мс}$?



A24

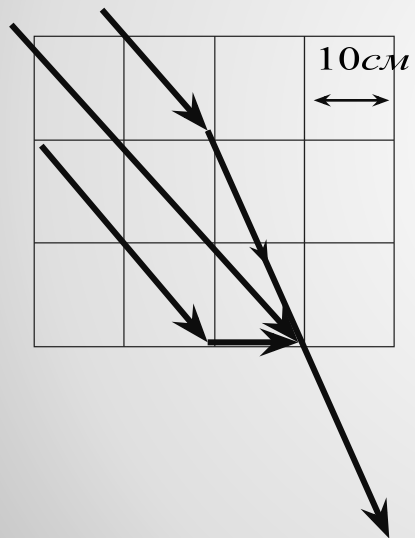
1) 8,7 мкВ

2) 50 мкВ

3) 0,5 мкВ

4) 0,9 мкВ

- На рисунке показан ход лучей параллельного светового пучка при его падении на линзу. Чему равна оптическая сила этой линзы?



A25

1) +20 дптр

2) +10 дптр

3) +5 дптр

4) +1 дптр

C1

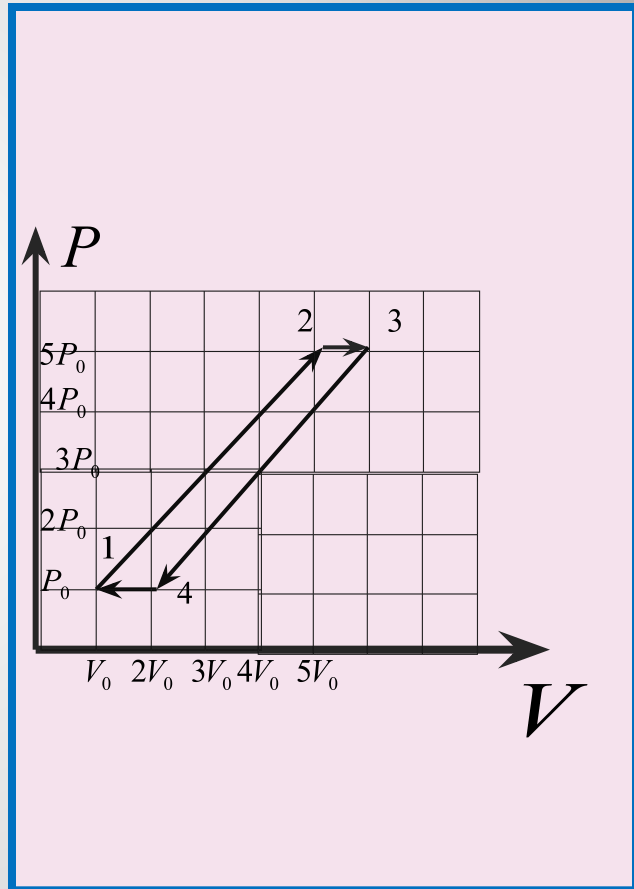
- В герметичную банку , сделанную из очень тонкой жести и снабженную наверху завинчивающейся крышкой, налили немного воды(заполнив малую часть банки) при комнатной температуре и поставили на газовую плиту, на огонь, не закрывая крышку. Через некоторое время, когда почти вся вода выкипела, банку сняли с огня, сразу же плотно завинтили крышку и облили банку холодной водой. Опишите физические явления, которые происходили на различных этапах этого опыта. А также предскажите и объясните его результат.

C2

- Школьник летом на даче жил недалеко от военного аэродрома, на который постоянно садилась военно-транспортные самолеты, которые летели всегда по одной и той же траектории («глиссаде»), проекция которой на землю являлась прямой линией, отстоящей на расстояние $L=800\text{м}$ от дачи школьника. Он вооружился секундомером и точным угломерным инструментом. Оказалось, что когда самолет находился на минимальном расстоянии от школьника, угол между горизонталью и направлением на самолет составлял $\alpha=37^\circ$, а звук его двигателей был слышен в месте нахождения школьника спустя время $t=3\text{с}$. За это время самолет успевал удалиться от точки максимального сближения со школьником на угловое расстояние $\varphi=14^\circ$. Исходя из этих данных, школьник определил скорость v самолета.

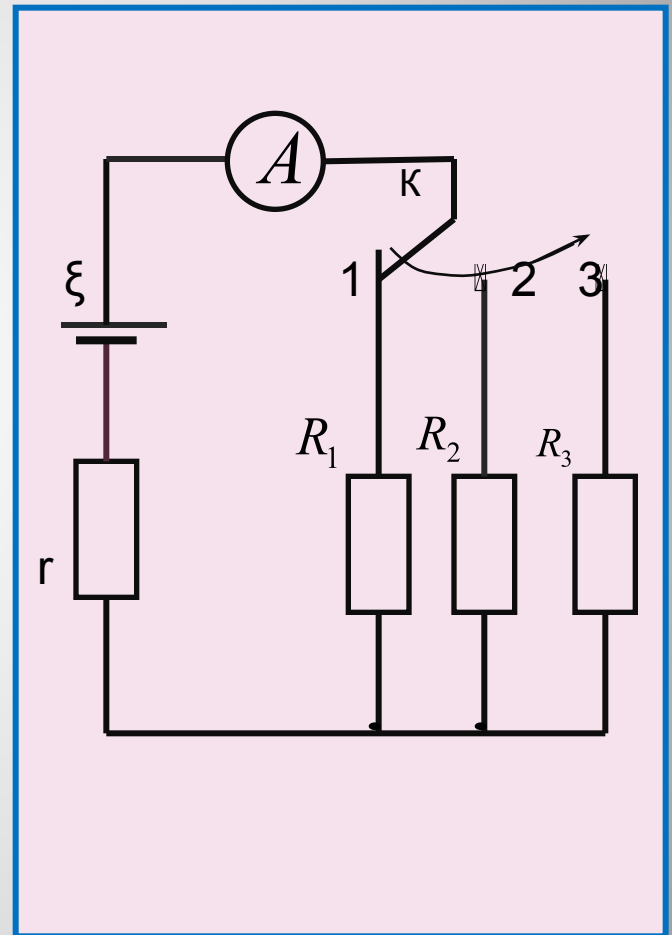
- С одним молем идеального одноатомного газа совершают циклический процесс 1-2-3-4-1. Во сколько раз η КПД данного цикла меньше, чем КПД идеальной тепловой машины, работающей при тех же максимальной и минимальной температурах?

С3



- На уроке физики школьник собрал схему. Ему было известно. Что сопротивления резисторов были равны $R_1 = 10\text{ Ом}$ и $R_2 = 20\text{ Ом}$. Токи, измеренные школьником при помощи идеального амперметра при последовательном подключении ключа К к контактам 1, 2 и 3, оказались равными, соответственно, $I_1 = 3\text{ А}$, $I_2 = 2\text{ А}$, $I_3 = 1,5\text{ А}$. Чему было равно сопротивление R_3 ?

C4



C5

- В одном из вариантов опыта, поставленного А.К. Тимирязевым для демонстрации закона сохранения и превращения энергии, груз массой $m=1$ кг, подвешенный на шнурке, перекинутом через блок, опускался с постоянной скоростью 1 м/с, вращая динамо-машину, на вал которой был намотан другой конец шнурка. Динамо-машина питала электрическую лампочку, рассчитанную на напряжение $U=6$ В и ток $I=0,5$ А, причем лампочка горела с нормальным накалом. Каков был КПД превращения механической энергии в электрическую, выделяющуюся в лампочке в виде света и теплоты?