

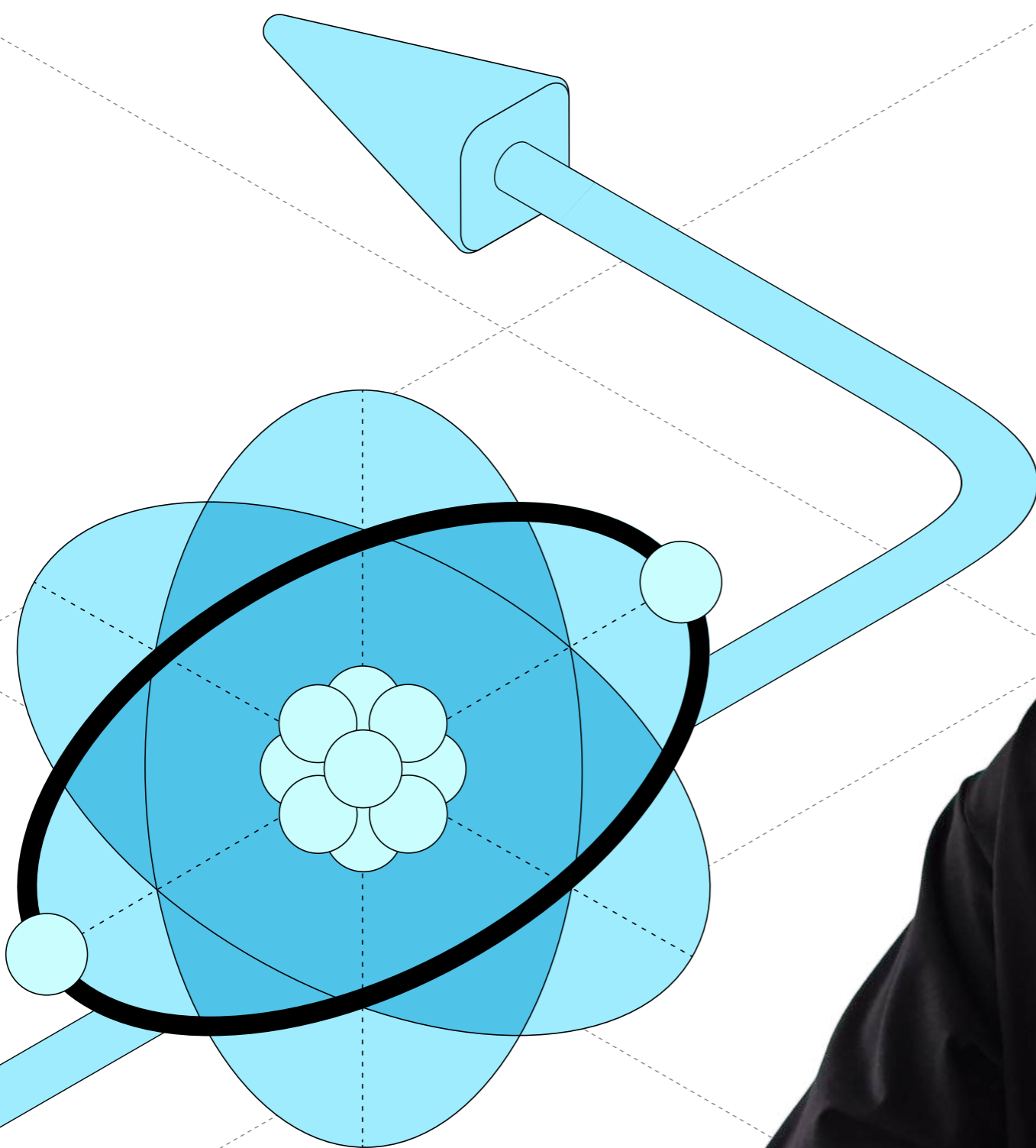
Разбор ДОСРОКА – 6 мая ОГЭ по физике 2026 Вариант из Челябинской области

Задания + ответы

Тим Гук

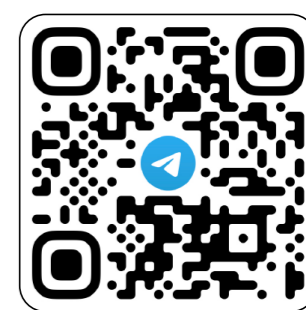
ОГЭ

Физика



Тим и Решалы | Физика ОГЭ 🖱️

Жми сюда и забирай полезные файлы в закрепке тг канала



Задание №1 (2 балла)

Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическое явление
- Б) физическая величина
- В) единица физической величины

ПРИМЕРЫ

- 1) внутренняя энергия
- 2) джоуль
- 3) калориметр
- 4) конденсация
- 5) молекула

А	Б	В

Решение:

- А) Физическое явление – конденсация.
- Б) Физическая величина – внутренняя энергия.
- В) Единица физической величины – джоуль.

Ответ: 412

Задание №2 (2 балла)

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

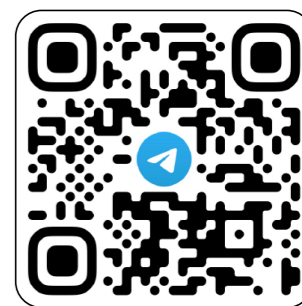
- А) реостат
- Б) амперметр

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) зависимость силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, от силы тока в проводнике
- 2) зависимость силы отталкивания одноимённых зарядов от их величины
- 3) зависимость сопротивления проводника от его длины
- 4) зависимость силы тока на участке цепи от напряжения на её концах

А	Б

Ответ: 31



Задание №3 (1 балл)

На горизонтальном гладком столике в купе движущегося поезда лежит мячик. При ускорении поезда мячик начинает катиться против направления движения поезда. Какое физическое явление объясняет движение мячика?

- 1) инерция
- 2) трение скольжения
- 3) закон сохранения механической энергии
- 4) всемирное тяготение

Решение:

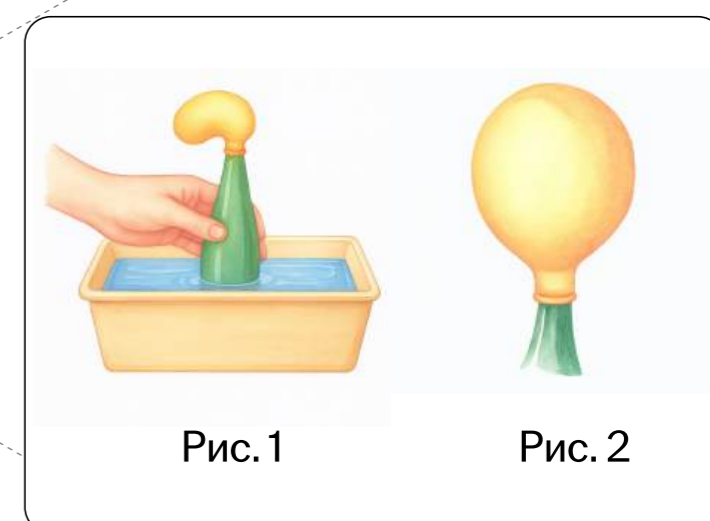
Изначально мяч имеет некую инерцию относительно системы отсчета, связанной с Землей. При ускорении поезда мяч продолжает некоторое время двигаться с той же инерцией, хотя поезд уже приобрел большую скорость. В результате, мяч катится против направления движения.

Ответ: 1

Задание №4 (2 балла)

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Наденем на пустую бутылку воздушный шарик и опустим бутылку на несколько минут в сосуд с (А) _____ водой (рис. 1). Мы увидим, что шарик надулся (рис. 2). Это связано с тем, что при (Б) _____ скорость теплового движения молекул увеличивается, поэтому (В) _____ воздуха изнутри увеличивается, и шарик увеличивается в объёме. Шарик надувается до тех пор, пока действие на резиновую оболочку изнутри шарика не станет (Г) _____ действию снаружи.

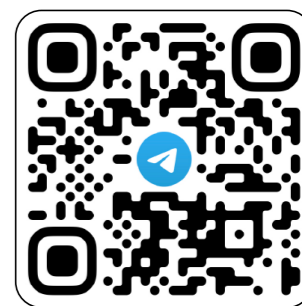


Список слов:

- 1) горячая
- 2) холодная
- 3) равный
- 4) масса
- 5) давление
- 6) нагревание
- 7) охлаждение

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г
1	6	5	3



Задание №5 (1 балл)

Отрицательно заряженную эбонитовую палочку подносят, не касаясь, к гильзе из фольги, подвешенной на нити (см. рисунок). Гильза притягивается к палочке.

Можно ли сделать однозначный вывод, что изначально гильза была заряжена?

1) Можно, так как электростатическое притяжение может наблюдаться только для разноимённо заряженных тел.

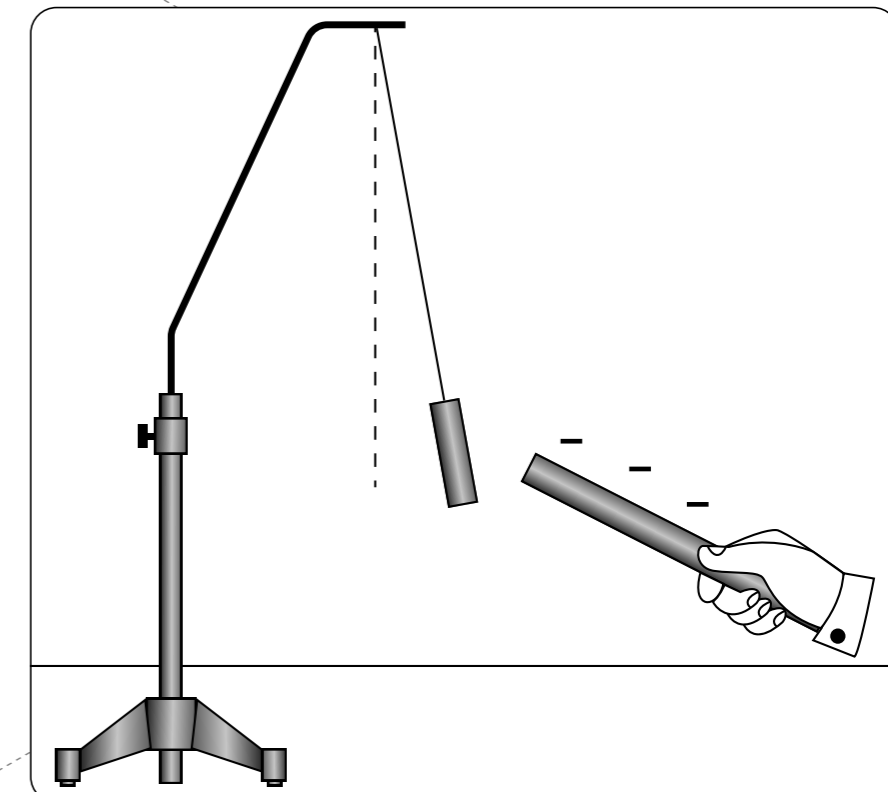
Следовательно, гильза изначально имела положительный заряд.

2) Нельзя, так как фольга относится к проводникам электричества. Заряд легко перетекает с палочки на гильзу, что приводит к их взаимодействию.

3) Можно, потому что фольга относится к диэлектрикам и не проводит электрический заряд. Следовательно, гильза изначально была заряжена.

4) Нельзя, так как изначально незаряженная гильза в электрическом поле палочки могла наэлектризоваться через влияние и благодаря этому притянуться к палочке.

Ответ: 4



Задание №6 (1 балл)

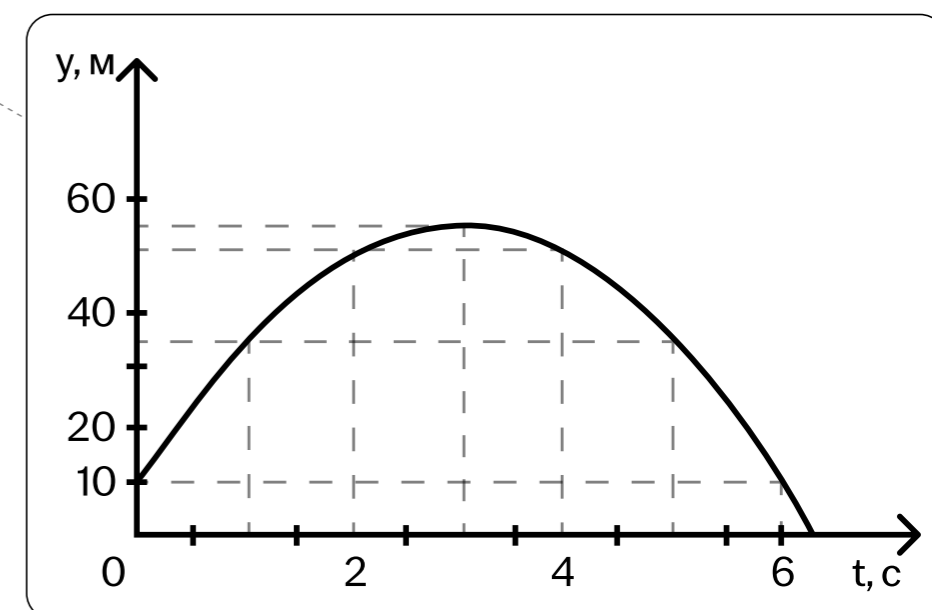
На рисунке представлен график зависимости координаты x от времени для тела, брошенного с высоты 10 м вертикально вверх. Чему равен путь, пройденный телом к моменту времени $t = 2$ с?

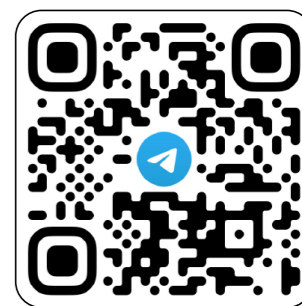
Ответ: _____ м.

Решение

По графику в момент времени $t=2$ с, тело находится на высоте $y=50$ м. В начальный момент времени тело находится на высоте $y=10$ м, значит пройденный путь равен $50 - 10 = 40$ м

Ответ: 40 м





Задание №7 (1 балл)

На рисунке показан профиль волны.

Какова амплитуда волны?

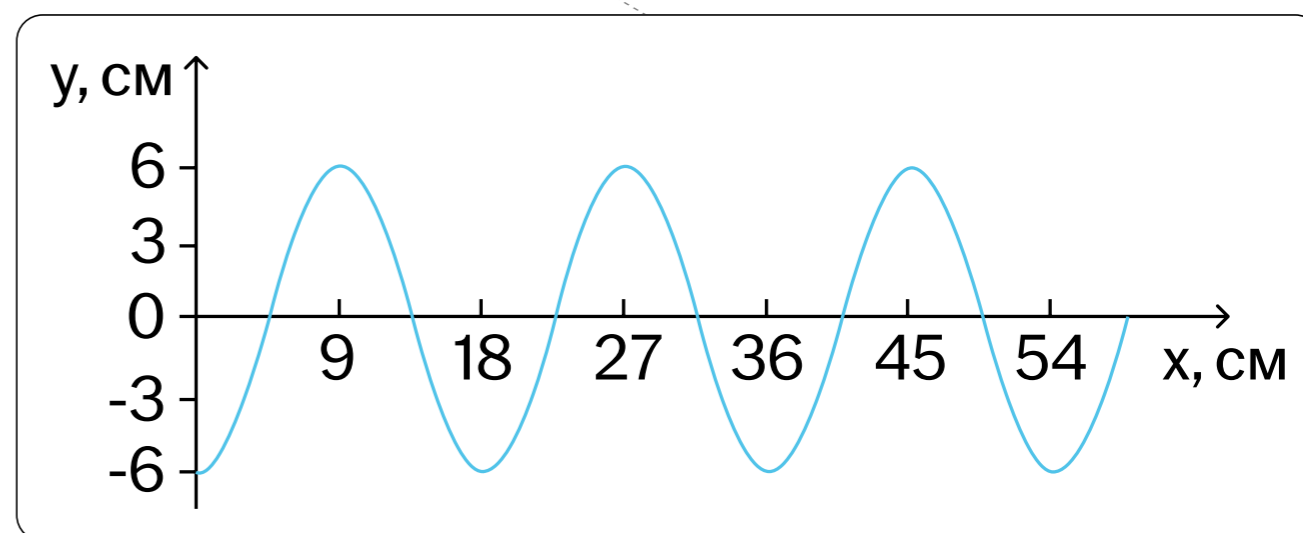
Ответ: _____ м.

Решение:

Амплитуда — максимальное отклонение от положения равновесия.

По графику она равна 6 см = 0,06 м

Ответ: 0,06 м



Задание №8 (1 балл)

Чему равна масса льда, взятого при температуре 0 °С, если на его плавление было затрачено количество теплоты, равное 66 000 Дж?

Ответ: _____ кг.

Решение:

Количество теплоты при плавлении: $Q = \lambda m \Rightarrow m = \frac{Q}{\lambda} = \frac{66000}{330000} = 0,2$ кг

Ответ: 0,2 кг.

Задание №9 (1 балл)

Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1=5$ Ом,

$R_2=2$ Ом, $R_3=2$ Ом?

Ответ: _____ Ом.

Решение:

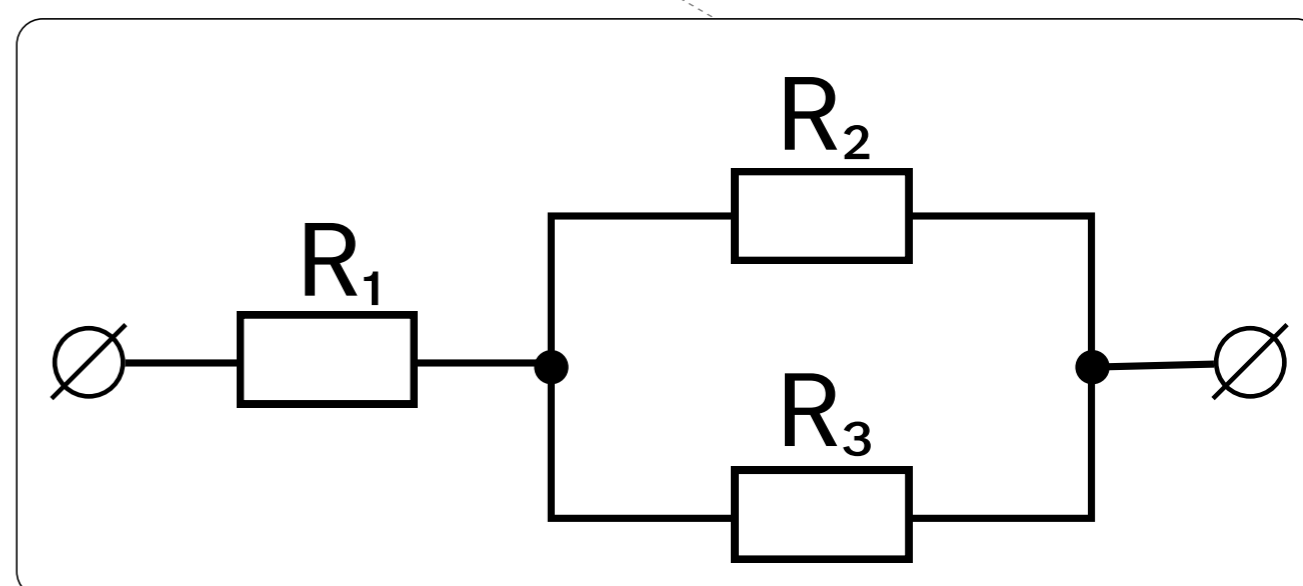
Общее сопротивление при параллельном подключении одинаковых сопротивлений:

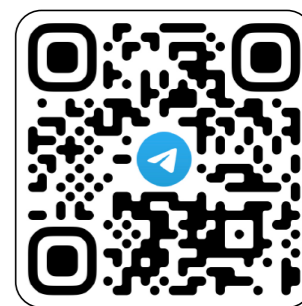
$$R_{23} = \frac{R_2}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ Ом}$$

Общее сопротивление при последовательном подключении:

$$R = R_1 + R_{23} = 1 + 5 = 6 \text{ Ом}$$

Ответ: 6 Ом





Задание №10 (1 балл)

Радиостанция работает на волне длиной 25 м. Какова частота радиосигнала?

Ответ: _____ МГц.

Решение:

Выразим из формулы связи длины волны и частоты искомую величину:

$$\lambda = \frac{c}{\nu} \Rightarrow \nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{25} = 12 \cdot 10^6 \text{ Гц} = 12 \text{ МГц}$$

Ответ: 12

Задание №11 (1 балл)

Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов содержится в ядре свинца-206.

Ответ: _____.

79	Au	80	Hg	81	Ta	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
	Золото		Ртуть		Таллий		Свинец		Висмут		Полоний		Астатин		Радон
197		200,61		204,39		207,21		209		[210]		[210]		[222]	

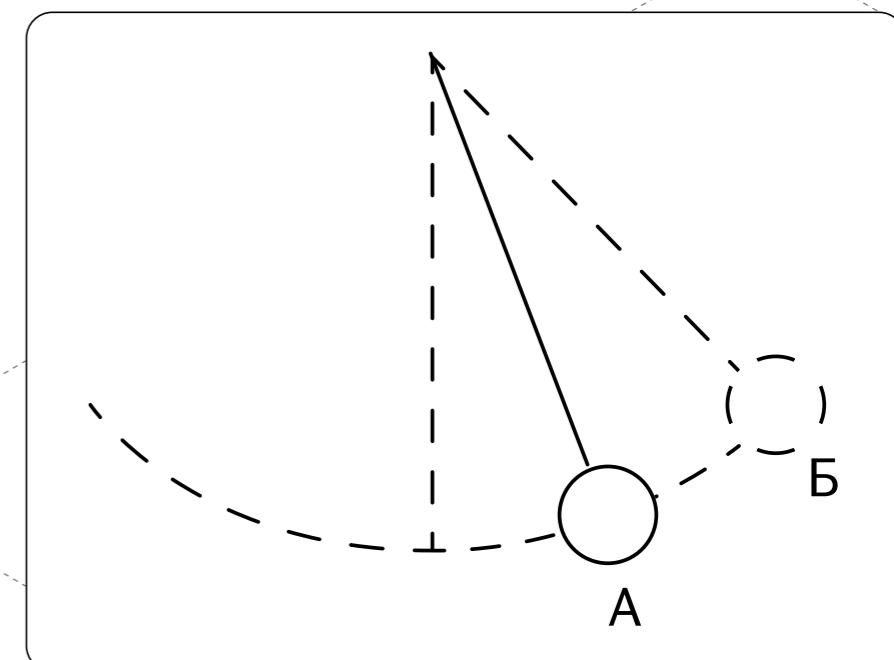
Решение:

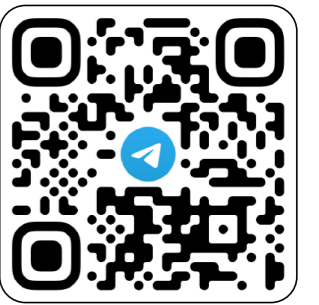
Свинец имеет порядковый номер 82, то есть, в его ядре 82 протона. Изотоп свинец-206 имеет массовое число 206 (из названия), то есть сумма протонов и нейтронов в его ядре равна 206. Следовательно, число нейтронов, равно: $206 - 82 = 124$.

Ответ: 124

Задание №12 (2 балла)

Математический маятник совершает незатухающие гармонические колебания (см. рисунок). Как изменяются полная механическая энергия и потенциальная энергия маятника при переходе из точки А в точку Б?





Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

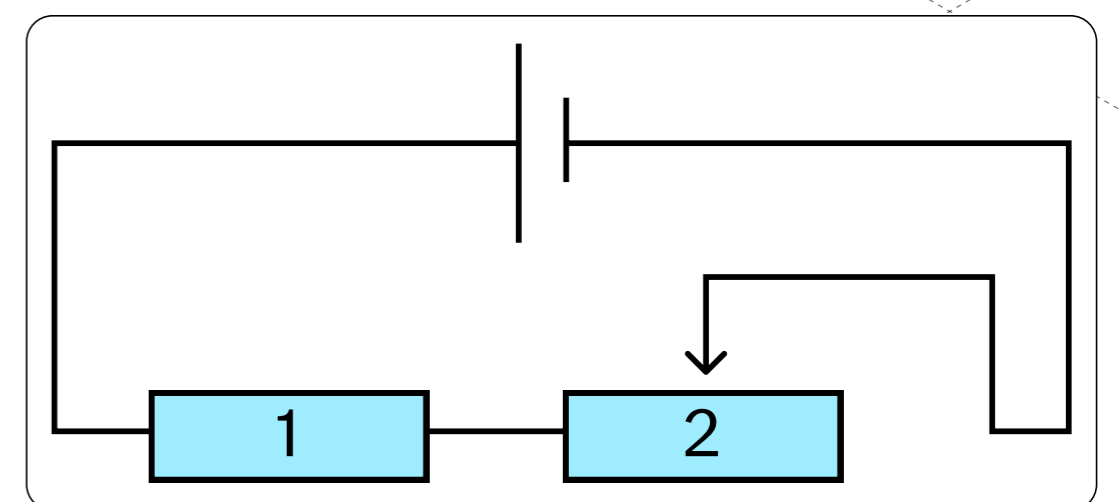
Решение:

- Полная механическая энергия маятника сохраняется.
- Маятник в точке Б поднимается на более высокую высоту, чем в точке А. Следовательно, потенциальная энергия, равная $E = mgh$, будет увеличиваться (увеличивается высота h).

Ответ: 31

Задание №13 (2 балла)

На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора 1 и реостата 2. Ползунок реостата передвигают влево. Как при этом изменяются сопротивление реостата и сила тока в цепи?



- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

Сопротивление реостата	Сила тока в цепи

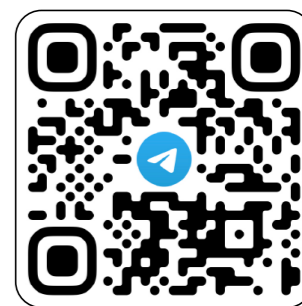
Решение:

При перемещении ползунка реостата влево длина его активной части уменьшается, поэтому сопротивление реостата $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$ **уменьшается**. Поскольку реостат соединён

последовательно с резистором, общее сопротивление цепи $R_o = R_1 + R_2$ также уменьшается. Напряжение источника U постоянно, поэтому согласно закону Ома $I = \frac{U}{R_o}$

сила тока в цепи **увеличивается**.

Ответ: 21



Задание №14 (2 балла)

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов.

Li Литий 6,94	3	Be Бериллий 9,013	4	5	B Бор 12,011	6	C Углерод 14,008	7	N Азот 16	8	O Кислород 19	9	F Фтор
---------------------	---	-------------------------	---	---	--------------------	---	------------------------	---	-----------------	---	---------------------	---	-----------

Используя данные рисунка, из предложенного перечня выберите два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Ядро лития содержит 7 нейтронов.
- 2) Ядро положительного иона фтора содержит 9 протонов.
- 3) Ядро бора содержит 10 нейтронов.
- 4) Нейтральный атом бериллия содержит 4 электрона.
- 5) В результате электронного бета-распада ядра углерода-14 образуется ядро бора-10.

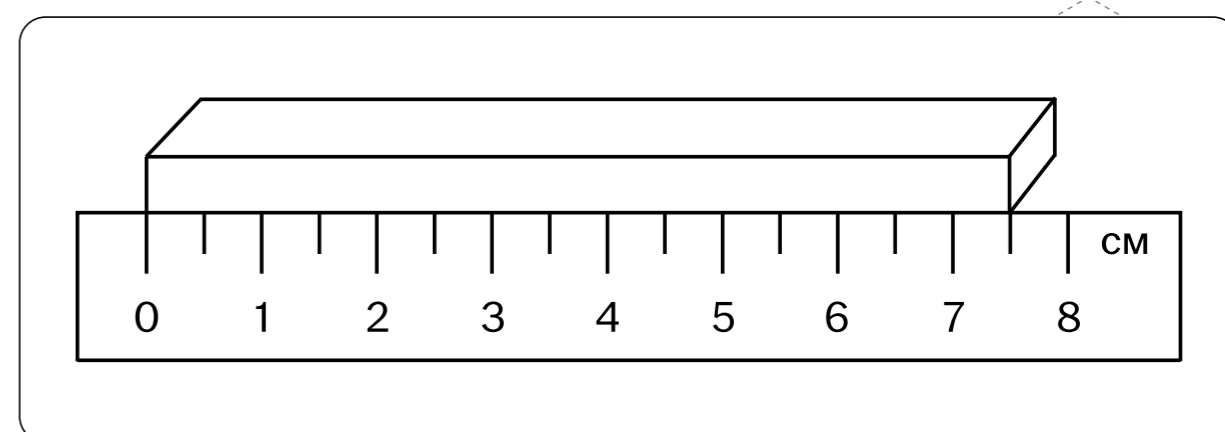
Решение:

- 1) Неверно. Ядро лития-7 содержит 3 протона и 4 нейтрона (массовое число 7, атомный номер 3).
- 2) **Верно.** Ядро фтора всегда содержит 9 протонов (атомный номер 9), независимо от того, является ли атом нейтральным или ионом.
- 3) Неверно. Ядро бора-11 содержит 5 протонов и 6 нейтронов.
- 4) **Верно.** Нейтральный атом бериллия (атомный номер 4) содержит 4 электрона, что равно числу протонов.
- 5) Неверно. При β^- -распаде углерода-14 ($^{14}_6\text{C}$) образуется азот-14 ($^{14}_7\text{N}$)

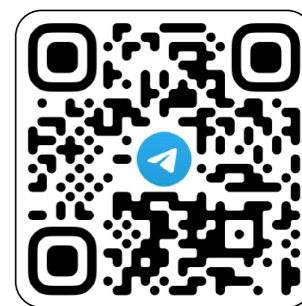
Ответ: 24

Задание №15 (1 балл)

Длину бруска измеряют с помощью линейки (см. рисунок). Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.



- 1) $(8,00 \pm 0,25)$ см
- 2) $(8,0 \pm 0,5)$ см
- 3) $(7,50 \pm 0,25)$ см
- 4) $(7,5 \pm 0,5)$ см



Решение:

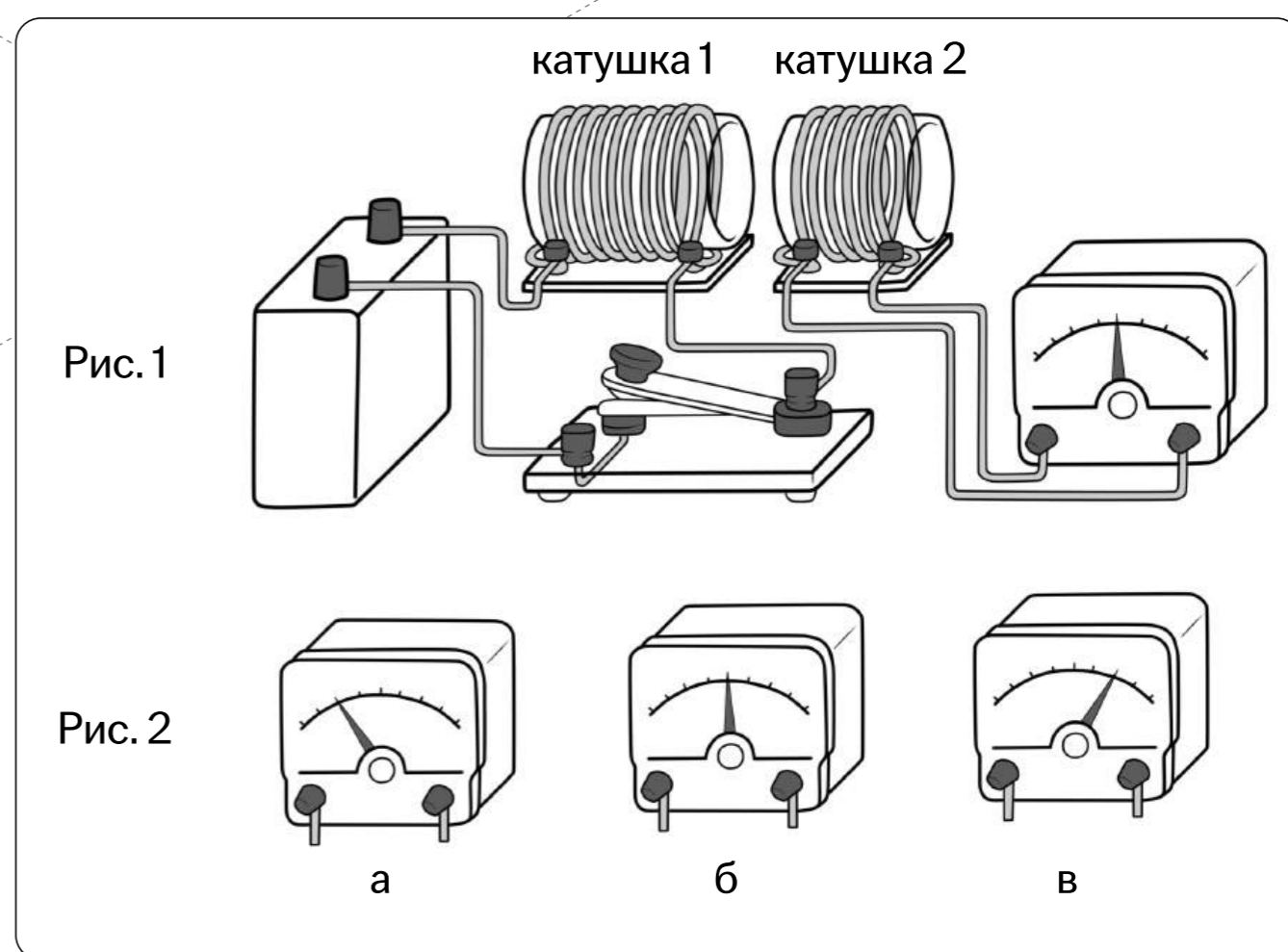
Из рисунка видно, что цена деления линейки равна $(2-1):2 = 0,5$ см, следовательно, погрешность измерения равна $0,25$ см – половина деления. Линейка отмеряет длину бруска, равную $7,5$ см, поэтому результат измерения можно записать в виде $7,50 \pm 0,25$ см.

Ответ: 3

Задание №16 (2 балла)

Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции.

На рисунке 1 представлена схема эксперимента, а на рисунке 2 - показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (рис. 2, а), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (рис. 2, б), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (рис. 2, в).



Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В момент размыкания и замыкания цепи в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 2) Сила индукционного тока зависит от величины магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 3) В постоянном магнитном поле сила индукционного тока в катушке 2 принимает максимальное значение.
- 4) Экспериментальная установка позволяет наблюдать возникновение индукционного тока в катушке 2.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.

Решение:

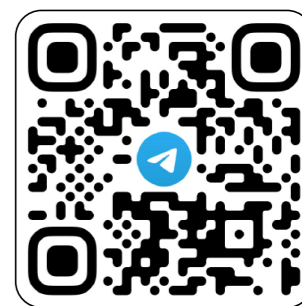
1) **Верно.** Из рисунка 2а и 2в видно, что в момент замыкания и размыкания ключа во второй катушке фиксируется ток.

Если же ключ замкнут, то ток во второй катушке равен 0 – рисунок 2б.

2) Неверно. В эксперименте сила тока в цепи меняется одинаково при замыкании и размыкании ключа, поэтому сделать вывод п. 2 из опыта нельзя.

3) Неверно. Постоянное индукционное поле возникает при замкнутом ключе.

В этот момент сила тока во второй катушке равна 0 как это показано на рисунке 2б.



- 4) **Верно.** Амперметр подключен ко второй катушке, следовательно, при возникновении в ней индукционного тока, стрелка амперметра будет отклоняться.
- 5) Неверно. В опыте не менялись магнитные свойства среды, поэтому сделать такой вывод нельзя.

Ответ: 14

Задание №17 (3 балла)

Комплект №6

Используя рычаг, три груза, штатив и динамометр, соберите установку для исследования равновесия рычага.

Подвесьте два груза слева от оси вращения рычага на расстоянии 10 см и один груз – слева от оси вращения на расстоянии 15 см. Определите момент силы, которую необходимо приложить к правому концу рычага на расстоянии 10 см от оси вращения рычага для того, чтобы он оставался в равновесии в горизонтальном положении

Абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной $\pm 0,1$ Н,

абсолютную погрешность измерения расстояния с помощью линейки принять равной ± 2 мм.

В бланке ответов №2:

- 1) зарисуйте схему экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта момента силы;
- 3) укажите с учётом погрешности результаты измерений приложенной силы и длины плеча;
- 4) запишите числовое значение момента силы.

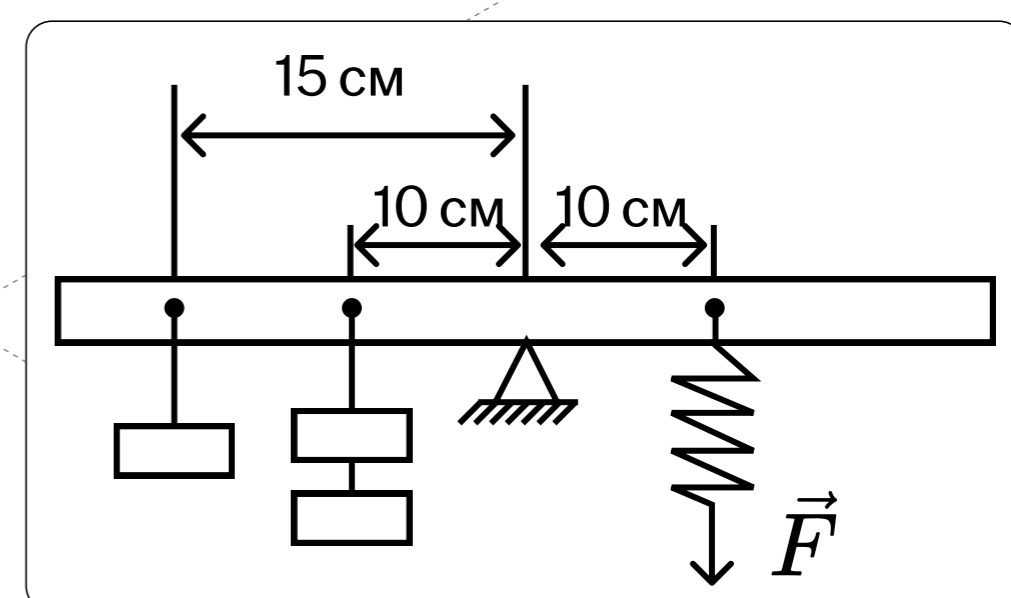
Решение:

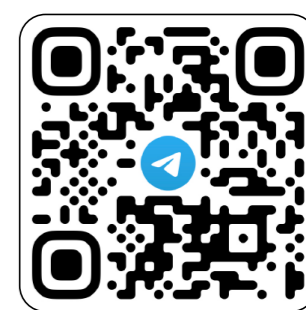
1. Схема экспериментальной (см. рисунок):

2. $M = FL$

3. $F = (3,5 \pm 0,1)$ Н
 $L = (0,100 \pm 0,002)$ м

4. $M = 3,5 \cdot 0,1 = 0,35$ Н·м





Прочитайте текст и выполните задание №18

Крутильные весы

Открытие Исааком Ньютоном закона всемирного тяготения явилось важнейшим событием в истории физики.

Его значение определяется, прежде всего, универсальностью гравитационного взаимодействия.

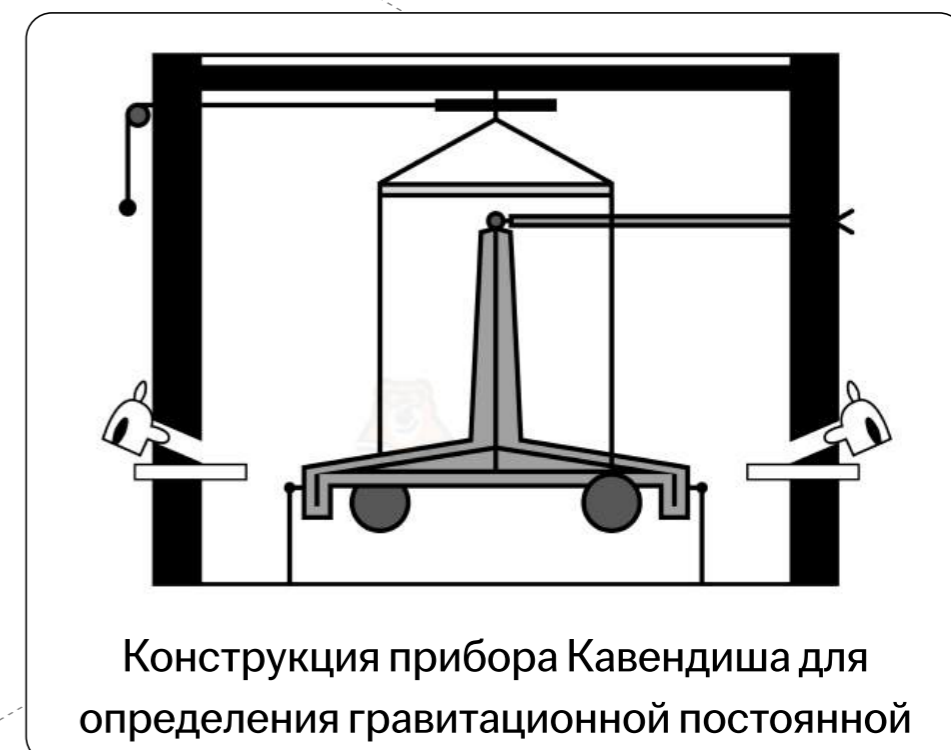
На законе всемирного тяготения основывается один из центральных разделов астрономии — небесная механика.

До начала XIX века константа G в закон всемирного тяготения не вводилась, так как во времена Ньютона были определены размеры Земли, но масса Земли не была известна. И для всех расчётов в небесной механике использовали константу GM (произведение гравитационной постоянной на массу Земли).

Мы ежедневно наблюдаем силу притяжения тел к Земле, однако притяжение малых тел друг к другу неощутимо. Требовалось экспериментально доказать справедливость закона всемирного тяготения и для обычных тел.

Исторически первым экспериментальным доказательством закона всемирного тяготения для обычных тел, а также измерением гравитационной постоянной явился опыт английского ученого Генри Кавендиша с крутильными весами.

Установка, которую использовал Г. Кавендиш, представляла собой деревянное коромысло с прикреплёнными к его концам небольшими однородными свинцовыми шарами массой по 775 г каждый. Коромысло было подвешено на нити из посеребрённой меди длиной 1 м. К шарам подносили более тяжёлые однородные шары массой 49,5 кг, сделанные также из свинца. Установка была заключена в камеру, что защищало установку от внешних конвекционных потоков. Угол закручивания нити измерялся при помощи телескопа, так как был очень маленьким. Упругость нити на кручение определялась исходя из периода свободных колебаний коромысла. Измерив силу взаимодействия, массы шаров и расстояние между их центрами, можно было определить гравитационную постоянную из формулы закона всемирного тяготения.



Конструкция прибора Кавендиша для определения гравитационной постоянной

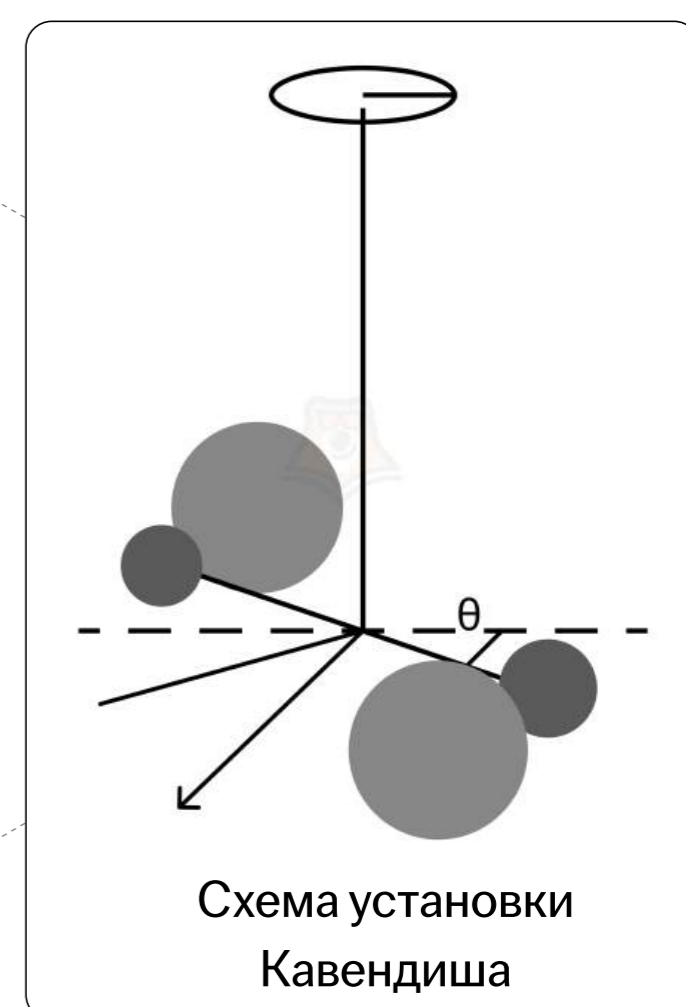
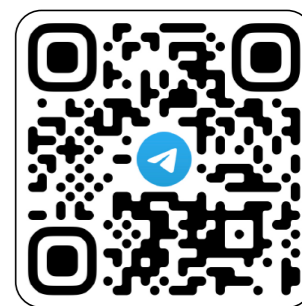


Схема установки Кавендиша



Задание №18 (2 балла)

Опыт Кавендиша часто называют опытом по взвешиванию Земли. О чём идёт речь? Ответ поясните.

Решение:

1. Посчитав гравитационную постоянную из опыты Кавендиша, можно определить массу Земли.
2. У поверхности Земли можно измерить силу тяжести F для некоторого тела известной массы m и, зная радиус R Земли, посчитать массу Земли M , выразив ее из закона всемирного тяготения:

$$F = G \frac{mM}{R^2}$$

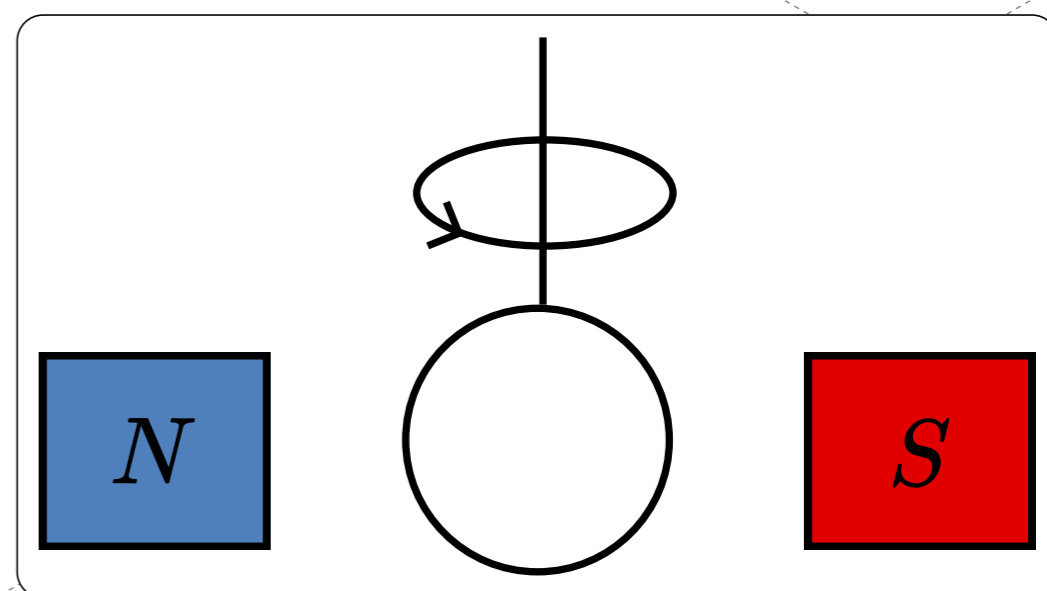
Задание №19 (2 балла)

Кольцо из медной проволоки быстро вращается между полюсами сильного магнита (см. рисунок). Будет ли происходить нагревание кольца? Ответ поясните.

Решение:

- 1) Кольцо будет нагреваться.
- 2) При вращении кольца в магнитном поле изменяется магнитный поток через него, что вызывает возникновение индукционного тока. Медное кольцо обладает сопротивлением, поэтому при протекании тока выделяется тепло (закон Джоуля—Ленца).

Ответ: да, кольцо будет нагреваться



Задание №20 (3 балла)

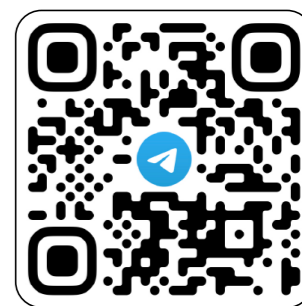
Участок цепи содержит три лампы, каждая сопротивлением 240 Ом, соединенные параллельно. Лампы включены в сеть, напряжение которой равно 120 В.

Определите мощность, потребляемую участком цепи.

Решение:

Мощность на всем участке:

$$P = \frac{U^2}{R_0}$$



Решение:

Мощность на всем участке:

$$P = \frac{U^2}{R_o}$$

Общее сопротивление на параллельном участке из 3 одинаковых ламп R:

$$R_o = \frac{R}{3} = \frac{240}{3} = 80 \text{ Ом}$$

Находим общую мощность:

$$P = \frac{120^2}{80} = 180 \text{ Вт}$$

Ответ: 180 Вт

Задание №21 (3 балла)

Автомобиль массой 1,2 т движется по горизонтальной поверхности равномерно и прямолинейно. На какое расстояние переместился автомобиль, если силой тяги была совершена работа 960 кДж? Коэффициент трения равен 0,1.

Решение:

При равномерном движении сила тяги равна силе трения: $F = F_{tr} = \mu mg$

Работа силы тяги: $A = FS = \mu mgS$

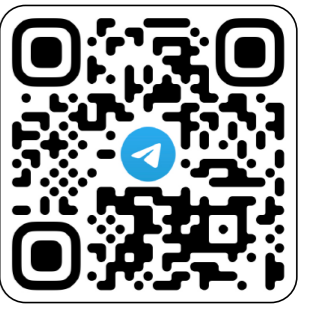
Отсюда путь: $S = \frac{A}{\mu mg}$

$$\text{Подставляем: } S = \frac{960 \cdot 10^3}{0,1 \cdot 1200 \cdot 10} = \frac{960000}{1200} = 800 \text{ м}$$

Ответ: 800 м

Задание №22 (3 балла)

Воду массой 2 кг, имеющую начальную температуру 25 °С, нагрели в электрическом чайнике до температуры кипения за 6 мин. Мощность электрического чайника равна 2 кВт. Чему равен КПД чайника?



Решение:

Формула КПД: $\eta = \frac{Q}{A} \cdot 100\%$

Формула количества теплоты: $Q = cm(t_2 - t_1)$

Связь работы и мощности: $A = P\tau$

Подставим все в формулу КПД

$$\eta = \frac{cm(t_2 - t_1)}{P\tau} \cdot 100 = \frac{4200 \cdot 2 \cdot (100 - 25)}{2000 \cdot 6 \cdot 60} \cdot 100 = 87,5 \%$$

Ответ: 87,5%