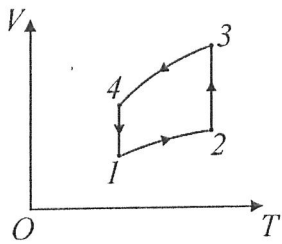


1.3.3. Дайте определение силы тяжести. Как зависит сила тяжести от высоты?

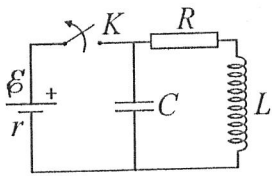
Задача. Мешок с песком массой $M = 5$ кг подвешен на веревке длиной $l = 3$ м. В мешок попадает горизонтально летящая пуля и застревает в нем. Найти максимальную силу T_{\max} натяжения веревки в процессе колебаний мешка, если известно, что масса пули $m = 10$ г, а ее скорость непосредственно перед попаданием в мешок $v = 500$ м/с. Ускорение свободного падения примите равным $g = 10$ м/с². Размером мешка по сравнению с длиной веревки можно пренебречь.

2.1.3. Сформулируйте основные положения молекулярно-кинетической теории. Каковы масса и размер молекул по порядку величины?



Задача. На рисунке представлена VT -диаграмма циклического процесса, совершаемого над идеальным газом. В процессах $1-2$ и $3-4$ объем газа изменяется пропорционально его давлению. Определить объем V_3 этого газа в состоянии 3, если известно, что $V_1 = 1$ л, $V_2 = 1,4$ л и $V_4 = 1,5V_2$.

3.8.3. Запишите формулы для вычисления емкости последовательно и параллельно соединенных конденсаторов.



Задача. В схеме, показанной на рисунке, ключ K длительное время был замкнут. В некоторый момент времени ключ размыкают. Определите количество теплоты Q , которое выделится после этого на резисторе с сопротивлением R за достаточно большой промежуток времени. ЭДС батареи \mathcal{E} , её внутреннее сопротивление r , емкость конденсатора C , индуктивность катушки L , а ее сопротивление пренебрежимо мало.

4.8.3. Приведите примеры построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах.

Задача. Оптическая система состоит из двух тонких линз, главные оптические оси которых совпадают. Первая линза — рассеивающая, а вторая — собирающая. Фокусное расстояние собирающей линзы $F = 10$ см. Расстояние между линзами равно $2F$. На рассеивающую линзу падает вдоль её главной оптической оси параллельный пучок света. После прохождения системы все лучи пучка собираются в точке, расположенной за собирающей линзой на расстоянии $a = 1,25F$ от нее. Определите оптическую силу D_1 рассеивающей линзы.