**Задание 17**

Используя шта­тив с муф­той и лапкой, шарик с прикреплённой к нему нитью, ли­ней­ку и часы с се­кунд­ной стрел­кой (или секундомер), со­бе­ри­те экс­пе­ри­мен­таль­ную уста­нов­ку для ис­сле­до­ва­ния за­ви­си­мо­сти ча­сто­ты сво­бод­ных ко­ле­ба­ний ни­тя­но­го ма­ят­ни­ка от длины нити. Ам­пли­ту­да ко­ле­ба­ний ма­ят­ни­ка долж­на быть малой (не более 10–15°). Опре­де­ли­те время для 30 пол­ных ко­ле­ба­ний и вы­чис­ли­те ча­сто­ту ко­ле­ба­ний для трёх случаев, когда длина нити равна, соответственно, 1 м, 0,5 м и 0,25 м. Аб­со­лют­ная по­греш­ность из­ме­ре­ния времени со­став­ля­ет ±1 с.

***В ответе:***

***1) сде­лай­те ри­су­нок экс­пе­ри­мен­таль­ной установки;***

***2) ука­жи­те ре­зуль­та­ты пря­мых из­ме­ре­ний числа ко­ле­ба­ний и вре­ме­ни ко­ле­ба­ний для трёх длин нити ма­ят­ни­ка в виде таблицы с учётом аб­со­лют­ных по­греш­но­стей из­ме­ре­ний;***

***3) вы­чис­ли­те ча­сто­ту ко­ле­ба­ний для каж­до­го случая ре­зуль­та­ты за­не­си­те в таблицу;***

***4) сфор­му­ли­руй­те вывод о за­ви­си­мо­сти ча­сто­ты сво­бод­ных ко­ле­ба­ний ни­тя­но­го ма­ят­ни­ка от длины нити.***

**Задание 17**

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, 2 груза массой 100гр, линейку соберите экспериментальную установку для определения периода свободных колебаний пружинного маятника от массы тела. Определите период колебаний пружинного маятника для двух случаев, когда масса тела равна, соответственно, 0,1 кг и 0,2кг.

***В от­ве­те:***

***1) сделайте рисунок экспериментальной установки;***

***2) укажите результаты прямых измерений удлинения пружины, силу упругости пружины, удлинение пружины в виде таблицы;***

***3) вычислите коэффициент жесткости, и период колебаний для каждого случая результаты занесите в таблицу;***

***4) сформулируйте вывод о зависимости периода свободных колебаний пружинного маятника от массы тела.***

**Задание 17**

Используя штатив с муфтой и лапкой, груз с прикреплённой к нему нитью, метровую линейку и секундомер, соберите экспериментальную установку для исследования свободных колебаний нитяного маятника. Определите время 30 полных колебаний и посчитайте частоту колебаний для случая, когда длина нити равна 50 см. Абсолютная погрешность измерения времени составляет ±0,2 с.

***В от­ве­те:***

***1) сделайте рисунок экспериментальной установки;***

***2) запишите формулу для расчёта частоты колебаний;***

***3) укажите результаты прямых измерений числа колебаний и времени колебаний с учётом абсолютных погрешностей измерений;***

***4) запишите численное значение частоты колебаний маятника.***