

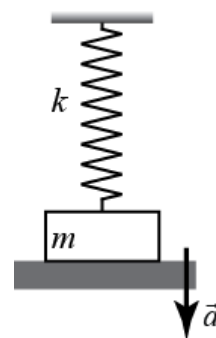


Concursul de Fizică
„In memoriam Mihai Marinciuc”
Universitatea Tehnică a Moldovei
Chişinău, Ediția a XIII-a, 20 aprilie, 2024
Clasa a X-a

1. Тело движется последовательно по двум прямолинейным равным участкам дороги, каждый длиной s . Время прохождения первого участка равно t_1 , а второго $t_2 > t_1$. Ускорение тела на протяжении всего движения постоянное. Определить:
- Начальную скорость и ускорение тела;
 - Скорости тела в конце каждого из двух участков;
 - Время и расстояние, пройденное телом после прохождения двух указанных участков дороги до окончательной остановки, считая, что движение продолжается с тем же ускорением.

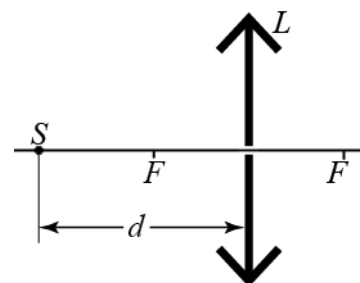
(10 баллов)

2. На подставке лежит тело массой m , подвешенное на конце пружины жесткостью k . Первоначально подставка покоится и пружина находится в недеформированном состоянии. В некоторый момент подставка начинает равноускоренное движение вертикально вниз с ускорением $a < g$. Определить:
- Через какое время после начала ускоренного движения подставки тело оторвется от нее?;
 - Каковы максимальное и минимальное значения удлинения пружины?;
 - Амплитуду колебаний подвешенного на пружине тела, возникающих после отрыва от подставки.



(10 баллов)

3. Собирающая линза с фокусным расстоянием F разрезана на две половинки вдоль плоскости, проходящей через ее оптический центр. На главной оптической оси на расстоянии $d > 2F$ от линзы расположен точечный источник света (см. рисунок). Постройте изображения источника света и определите расстояние между ними, если:
- Раздвинуть половинки линзы на расстоянии d_0 друг от друга в направлении, перпендикулярном главной оптической оси;
 - Одна из половинок линзы сдвигается вдоль главной оптической оси по направлению к источнику света на то же расстояние d_0 ;
 - Половинки линзы не сдвигаются, но ее центральная часть закрыта непрозрачным диском диаметром d_0 так, что центр диска совпадает с оптическим центром линзы.



(10 баллов)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!