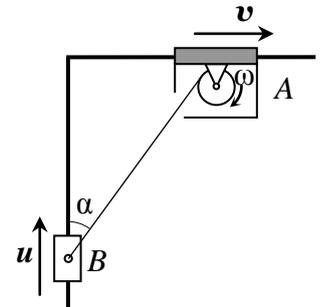


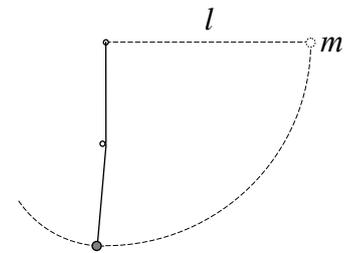
Отборочный тест по физике в 10 класс Заочной школы

1. Начальная скорость гранаты, выпущенной подствольным гранатомётом ГП-25, по величине равна $v_0 = 76 \text{ м/с}$. Можно ли из этого гранатомёта поразить свободно падающую торпеду, сброшенную с вертолётa, который «завис» на высоте $h = 300 \text{ м}$ над уровнем моря на расстоянии $s = 350 \text{ м}$ (по горизонтали) от стрелка? Сопротивлением воздуха пренебречь. В качестве ответа укажите: да или нет.

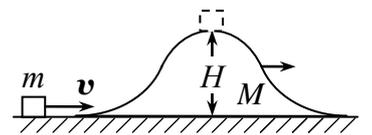
2. На два взаимно перпендикулярных жёстких стержня насажены муфты, могущие легко по ним скользить. Внутри полой муфты A расположена лебёдка, барабан которой имеет радиус $r = 15 \text{ см}$ и вращается с угловой скоростью $\omega = 50 \text{ с}^{-1}$. На барабан наматывается нерастяжимая нить, другой конец которой прикреплен к муфте B . При этом муфта A движется вправо со скоростью $v = 10 \text{ м/с}$. Найдите величину u скорости муфты B , если нить образует с вертикалью угол $\alpha = 60^\circ$. Ответ выразите в единицах СИ и округлите до десятых.



3. В вертикальную стену наполовину забиты два гвоздя, один строго под другим. К верхнему привязывают нить длиной l с шариком массой $m = 10 \text{ кг}$, образующие математический маятник. Маятник отклоняют в горизонтальное положение и отпускают без начальной скорости, так чтобы, двигаясь, он не касался стены. Найдите силы F_1 и F_2 , с которыми нить действует соответственно на верхний и нижний гвозди сразу после её касания нижнего гвоздя, если расстояние между гвоздями равно $l/2$, а коэффициент трения между нитью и нижним гвоздём равен μ . Ускорение свободного падения считайте равным 10 м/с^2 . Ответы выразите в единицах СИ, округлите до целых и запишите через точку с запятой (вначале для F_1 ; затем для F_2).



4. На гладкой горизонтальной поверхности находится подвижная колоколообразная «горка» массой $M = 40 \text{ кг}$ и высотой $H = 1 \text{ м}$. В начальный момент «горка» покоится. Небольшому кубику массой $m = 10 \text{ кг}$ сообщается горизонтальная начальная скорость $v = 10 \text{ м/с}$, такая, что кубик въезжает на горку и останавливается на её вершине. Какую работу $A_{тр}$ совершит при этом сила трения, если коэффициент трения кубик — горка равен μ ? Ускорение свободного падения считайте равным 10 м/с^2 . Ответ выразите в единицах СИ и округлите до целых.



5. Два бруска A и B массами соответственно $m = 1 \text{ кг}$ и $2m$ лежат на гладкой горизонтальной плоскости. Между ними вставлена однородная пружина жёсткостью $k = 600 \text{ Н/м}$, сжатая на величину $x = 10 \text{ см}$. Какую проекцию v_x скорости на горизонтальную ось x будет иметь центр пружины сразу после того, когда она освободится? Массой пружины по сравнению с массами брусков пренебречь. Ответ выразите в единицах СИ и округлите до сотых.

