

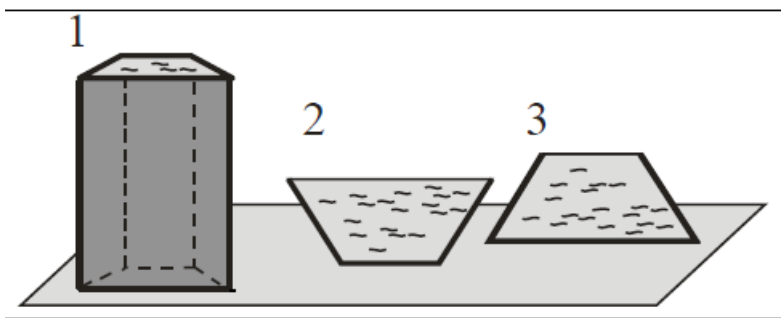
Турнир академбоев по физике
2024/25 год
Игра № 1
гимназия № 1 – лицей прикладных наук
16 ноября 2024 г.

Задача № 1

Два велосипедиста стартуют из одной точки круговой дорожки в одном направлении и движутся по ней с постоянными скоростями. Известно, что в первые 30 минут движения расстояние между ними возрастало, а затем начало убывать. Через какое время после этого момента оно уменьшится вдвое?

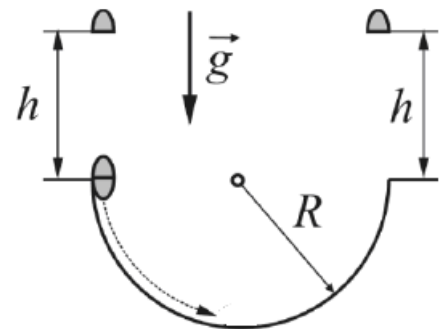
Задача № 2

Закрытый сосуд, имеющий форму призмы, заполнен водой. Если поставить его на боковую грань (см. рис. 1), то сила давления воды на дно составит 12 Н, а если на меньшее основание (рис. 2) – 10 Н. Какова будет сила давления воды на дно, если поставить сосуд на большее основание (рис. 3)?



Задача № 3

Капсула, содержащая пороховой заряд, состоит из двух одинаковых половинок. Капсула удерживается на краю закрепленной гладкой полусферы радиуса R . Если подорвать капсулу в начальном положении, то обе ее половинки поднимутся на высоту h над краями полусферы. На какую высоту поднимется каждая из половинок, если отпустить капсулу без начальной скорости и подорвать в нижней точке полусферы? Сопротивлением воздуха пренебречь.



Задача № 4

Большой аквариум имеет зеркальный потолок и плоскую вертикальную переднюю стенку. Малолетний хулиган Вовочка светит лазерной указкой в точку на стенке аквариума, находящуюся на высоте h . Определите минимальное расстояние от его ног до "зайчика", оставляемого лучом указки на дне аквариума. Высота потолка H , Вовочка держит указку на высоте l над полом. Показатель преломления воды n , стенку можно считать тонкой, луч указки лежит в вертикальной плоскости, перпендикулярной стенке аквариума.

