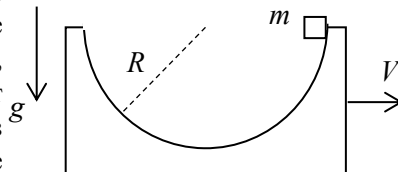


ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ” 2025/26
Физика, II тур

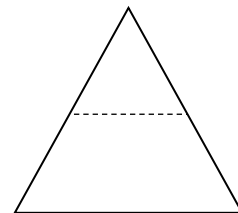
11 класс

1. (25 баллов) Тело бросили с земли под углом к горизонту так, что через половину времени полета оно оказалось на том же расстоянии от точки броска, что и в момент приземления. Под каким углом было брошено тело? Через какую часть времени полета тело еще раз оказывалось на том же расстоянии от точки броска?

2. (25 баллов) Брусок с выемкой в виде полуцилиндра радиуса R двигают в горизонтальном направлении со скоростью V , удерживая в верхней точке выемки кубик массы m (см. рис.). В некоторый момент кубик освобождают, продолжая двигать брусок с прежней скоростью. Какую работу совершит над кубиком сила реакции бруска к моменту, когда кубик, скользя без трения по поверхности выемки, достигнет ее нижней точки? Ускорение свободного падения равно g .



3. (25 баллов) По тонкой непроводящей пластинке в форме правильного треугольника равномерно распределен электрический заряд. Принимая потенциал на бесконечности равным нулю, найти, во сколько раз изменится потенциал в центре пластины, если четверть площади пластины в виде правильного треугольника (см. рис.) отрезать и удалить на бесконечность. *Указание.* Потенциал в центре заряженного треугольника пропорционален заряду треугольника и обратно пропорционален длине его стороны.



4. (25 баллов) На гладкой горизонтальной плоскости находятся два бруска одинаковой массы m , соединенные пружиной жесткости k . Один из брусков касается вертикальной стенки (см. рис.). Другой брусок сдвинули к стенке на расстояние L и отпустили. Найти максимальное растяжение пружины. Через какое время оно будет достигнуто?

