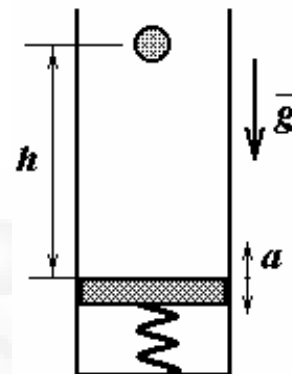




**Белорусская
республиканская физическая олимпиада
Барановичи, 2001 год**

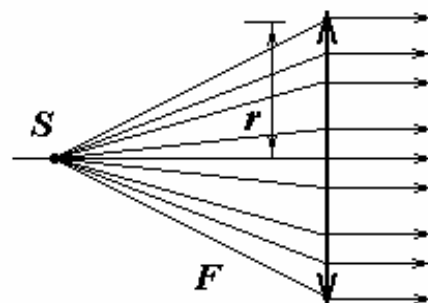
11 класс

1. (13 баллов). Небольшие упругие шарики в произвольные моменты времени бросают с высоты $h = 1,0 \text{ м}$ на массивную горизонтальную платформу, которая колеблется в вертикальном направлении по гармоническому закону с амплитудой $a = 1,0 \text{ см}$ и частотой $\nu = 50 \text{ Гц}$. Удары шариков о платформу абсолютно упругие, сопротивлением воздуха можно пренебречь. Определите, какая доля шариков после удара подпрыгнет выше первоначального уровня. С какой частотой ν_1 должна колебаться платформа (при той же амплитуде), чтобы 99% шариков подпрыгнуло выше первоначального уровня?



2. (11 баллов). Изотропный точечный источник света S , полная энергетическая световая мощность которого равна I , расположен в фокусе собирающей линзы радиуса r . Фокусное расстояние линзы равно F .

Пренебрегая поглощением и дисперсией света, найдите величину и направление силы светового давления на линзу.



3. (8 баллов). Для установки обелиска высотой h насыпан холм с углом уклона равным α . Обелиск лежит на склоне холма, опираясь своей нижней

частью на фундамент. К вершине обелиска прикрепляют прочный трос, который натягивают с помощью лебедки, расположенной на расстоянии $l = 2h$ от основания обелиска. При каком минимальном коэффициенте трения обелиска о фундамент μ , подъем обелиска мог

