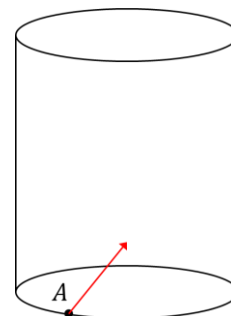


ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 21771 для 7-го класса

1. Проект строительства новой автомобильной дороги включает в себя создание многослойного основания («подушки») из песка, щебенки и гравия. Объясните основное назначение этих слоёв.

2. Цилиндрическая банка отполирована изнутри как зеркало. Из точки A выходит луч света, и, отразившись несколько раз от стенок и доньшек банки (но не от ребер), возвращается в исходную точку. Определите минимальное число отражений.



3. Пустой тонкостенный сферический сосуд плавает на границе раздела воды (плотность $\rho_1 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) и керосина ($\rho_2 = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) так, что в воду погружено 20% объема сосуда. После того, как сосуд на $1/12$ часть заполнили неизвестной жидкостью, граница раздела воды и керосина прошла через центр сосуда. Определите плотность налитой в сосуд жидкости.

4. На уроке физкультуры проходит разминка на свежем воздухе. Девочки бегут со скоростью $v_1 = 2$ м/с с интервалом $l_1 = 4$ м. Мальчики бегут со скоростью $v_2 = 3$ м/с с интервалом $l_2 = 6$ м. Учитель бежит так, что в тот момент, когда он обгоняет девочку, его обгоняет мальчик. Все бегут по прямой в одном направлении. С какой скоростью бежит учитель?

5. Две невесомые пружины в недеформированном состоянии имеют длины l_1 и l_2 . Коэффициенты жесткости пружин равны k_1 и k_2 соответственно. Каждая пружина закреплена одним концом на потолке, а за свободные концы пружин подвешен массивный стержень, длина которого равна расстоянию между пружинами. Определите массу стержня, если он неподвижно висит в горизонтальном положении, а пружины вертикальны.