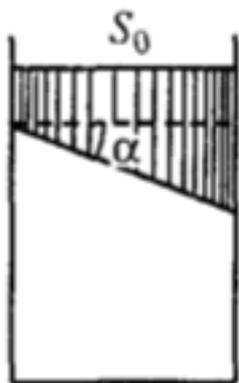


## Занятие 10

### Домашнее задание на 14.12.2023

1. В цилиндре под поршнем массы  $m = 6$  кг находится воздух. Поршень имеет форму, показанную на рисунке. Площадь сечения цилиндра  $S_0 = 20$  см<sup>2</sup>. Атмосферное давление  $p_0 = 0,1$  МПа. Найти массу груза  $M$ , который надо положить на поршень, чтобы объём воздуха в цилиндре изотермически сжать в два раза. Трением пренебречь.



2. Из затонувших подводных лодок иногда спасались, открывая сначала нижние клапаны (кингстоны), а затем верхний люк, и с пузырьём воздуха выскакивали на поверхность. Какая доля  $k$  объёма лодки не заливалась водой после открытия кингстонов, если лодка находилась на глубине  $h = 42$  м? Плотность морской воды  $\rho = 1,03 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Начальное давление воздуха в лодке  $p_0 = 0,10$  МПа.

3. В ртутный барометр попал пузырёк воздуха, вследствие чего барометр показывает давление меньше истинного. При сверке его с точным барометром оказалось, что при давлении  $p = 768$  мм рт. ст. барометр показывает  $p' = 748$  мм рт. ст., причём расстояние от уровня ртути до верхнего основания трубки  $l = 80$  мм. Каково истинное давление, если барометр показывает  $p_1' = 734$  мм рт. ст.? Температура воздуха постоянная.