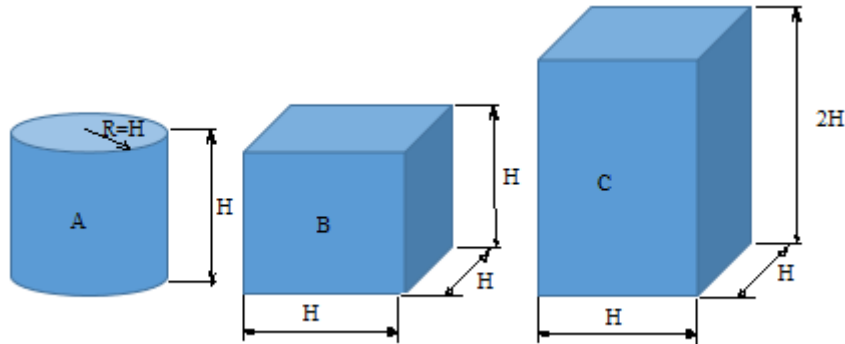


## Задания для олимпиады по физике (1 тур) 8 класс.

### Задание 1.

Маша вылепила из пластилина постоянной плотности три фигуры: цилиндр А, квадрат В и параллелепипед С.

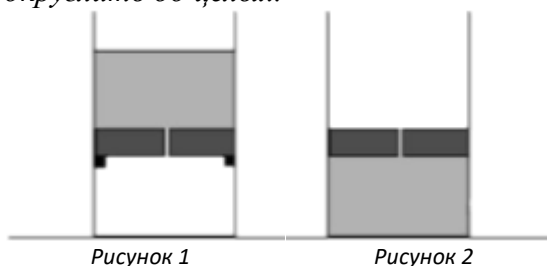


№	Вопрос	Ответ	Балл
1.	Сравните давление тел на стол $p_A = p_B = p_C$ $p_A > p_B > p_C$ $p_A < p_B < p_C$ $p_A < p_B = p_C$ $p_A = p_B < p_C$	$p_A = p_B < p_C$	Точное совпадение ответа — 2 балла
2.	Во сколько раз объем тела С больше объема тела В?	2	Точное совпадение ответа — 2 балла
3.	Сравните силу давления тел на стол $F_A = F_B = F_C$ $F_A > F_B = F_C$ $F_A = F_B > F_C$ $F_A > F_B > F_C$ $F_B < F_C < F_A$	$F_B < F_C < F_A$	Точное совпадение ответа — 2 балла
4.	Маша поставила на тело А сверху тело В, а затем тело С. Чему в этом случае равно давление подделки на стол, если плотность пластилина $1,2 \text{ г/см}^3$ , а высота $H=10 \text{ см}$ . Ответ выразите в Па, округлите до целых.	4800	Точное совпадение ответа — 4 балла

### Задание 2

В цилиндрическом сосуде площадью сечения  $S = 200 \text{ см}^2$  закреплен поршень массой  $m = 2 \text{ кг}$ , в котором сделано маленькое отверстие. Если на поршень налить слой воды толщиной  $h = 10 \text{ см}$ , вода начнет вытекать через отверстие со скоростью  $v = 1 \text{ мл/с}$  (см. рис.1). Трение между поршнем и стенками сосуда отсутствует, но вода между стенками сосуда и поршнем просачиваться не может.

Ответ выразить в с, округлить до целых.



№	Вопрос	Ответ	Балл
1.	Чему равен перепад давлений в момент начала вытекания воды. Ответ выразить в Па, округлить до целых и записать в виде числа без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.	1000	Точное совпадение ответа — 2 балла
2.	За какое время поршень опустится на дно сосуда, если его освободить, на дно сосуда налить слой воды толщиной $h = 10$ см, а поршень положить сверху на воду (рис. 2). Ответ выразить в с, округлить до целых и записать в виде числа без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.	2000	Точное совпадение ответа — 6 баллов
3.	Чему равно избыточное давление под поршнем во втором случае. Ответ выразить в Па, округлить до целых и записать в виде числа без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.	1000	Точное совпадение ответа — 2 балла

### Задание 3

Для постройки небольших хижин эскимосы заготавливают около 60 снежных кирпичей размером  $60 \times 60 \times 20$  см<sup>3</sup>. При кладке кирпичи скрепляют водой. Вход в хижину ориентируется под углом 90 градусов к направлению господствующих ветров. При горении жировых светильников температура в хижине поддерживается около 2 градусов. Если же в хижине развести очаг и стены покрыть шкурами животных, то температура в ней на высоте 1,5 м над полом может подняться до 25 °С. Плотность снежного кирпича принять за 900 кг/м<sup>3</sup>, удельная теплота плавления льда равна  $3,4 \cdot 10^5$  Дж/кг, удельная теплота сгорания древесины равна  $9,7 \cdot 10^6$  Дж/кг.

№	Вопрос	Ответ	Балл
1.	Рассчитайте массу одного кирпича. Ответ выразить в кг, округлить до десятых.	64,8	Точное совпадение ответа — 2 балла
2.	Сколько энергии потребуется, чтобы растопить один кирпич, находящийся при температуре 0 °С. Ответ выразить в МДж, округлить до целых.	22	Точное совпадение ответа — 4 балла
3.	Сколько дров потребуется, чтобы растопить все кирпичи. Ответ выразить в кг, округлить до целых.	136	Точное совпадение ответа — 4 балла

