

Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

Физика, 8 класс, 2026 год

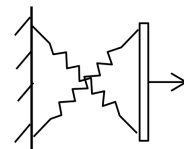
1. После того, как на дно цилиндрического сосуда, заполненного водой до высоты 10 см, поставили куб с ребром 8 см, уровень воды в сосуде поднялся до 14 см. Каким станет уровень воды в сосуде, если на первый куб поставить такой же второй? Плотность материала кубов больше плотности воды.

Уровень воды поднимется до 18 см

2. 2026 одинаковых тел имеют температуры, отличающиеся на 1°C , температура самого холодного равна 1°C . Какой установится температура тел после приведения их всех в тепловой контакт между собой?

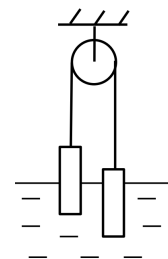
$1013,5^\circ\text{C}$

3. Планка длиной 1 м прикреплена к стенке двумя недеформированными пружинами, являющимися диагоналями квадрата со стороной 1 м (см. рис.). Какую силу требуется приложить к планке, чтобы отодвинуть ее от стенки на 1 см? Жесткости пружин одинаковы и равны 100 Н/м. Пружины не касаются друг друга.



Н 1

4. На концах переброшенной через блок нити висят два цилиндра одинакового размера, частично погруженные в воду (см. рис.). Один цилиндр сделан из льда с плотностью 900 кг/м^3 и погружен в воду наполовину, второй — из пластика с плотностью 1300 кг/м^3 . На ледяной цилиндр нанесено теплоизолирующее покрытие так, что лед может получать тепло только через нижнее основание цилиндра и таять только снизу.



1. Какая часть пластикового цилиндра погружена в воду?
2. На какую часть своей длины переместится пластиковый цилиндр после того, как в результате таяния льда длина ледяного цилиндра уменьшится на 40%?
3. В каком направлении переместится пластиковый цилиндр?
4. Какая часть льда должна растаять, чтобы пластиковый цилиндр утонул?

Считать, что вода находится в широком сосуде, так что ее уровень не меняется. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 .

но полностью утонет, когда растает $2/3 \approx 0,67$ ($\approx 67\%$) льда

(4) должно растаять $10/19 \approx 0,53$ ($\approx 53\%$) льда, чтобы пластиковые цилиндры утонули;

(1) на 0,9 (90%) своей длины; (2) на 0,02 длины цилиндра; (3) вверх;