

Ростов - на - Дону

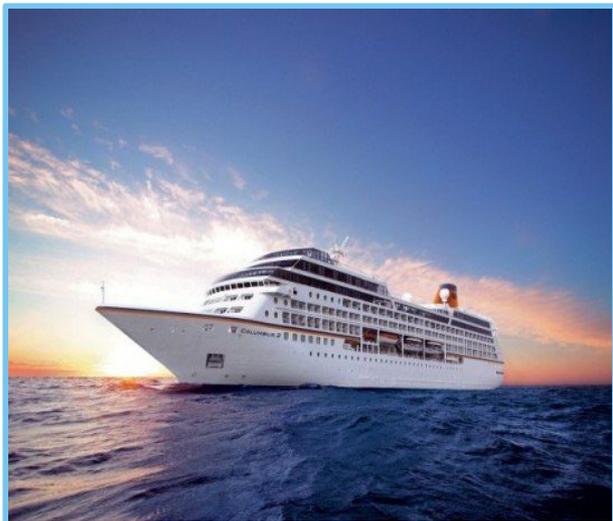


Природа Дона





Условия плавания тел



Группа №1.
Задание.

Исследование глубины погружения в жидкость в зависимости от плотности.

Группа № 2.
Задание.

Исследование условий плавания жидкостей.

Группа № 3.
Задание.

Исследование условий плавания тел в зависимости от плотности жидкости

Условия плавания тел

Тела тонут

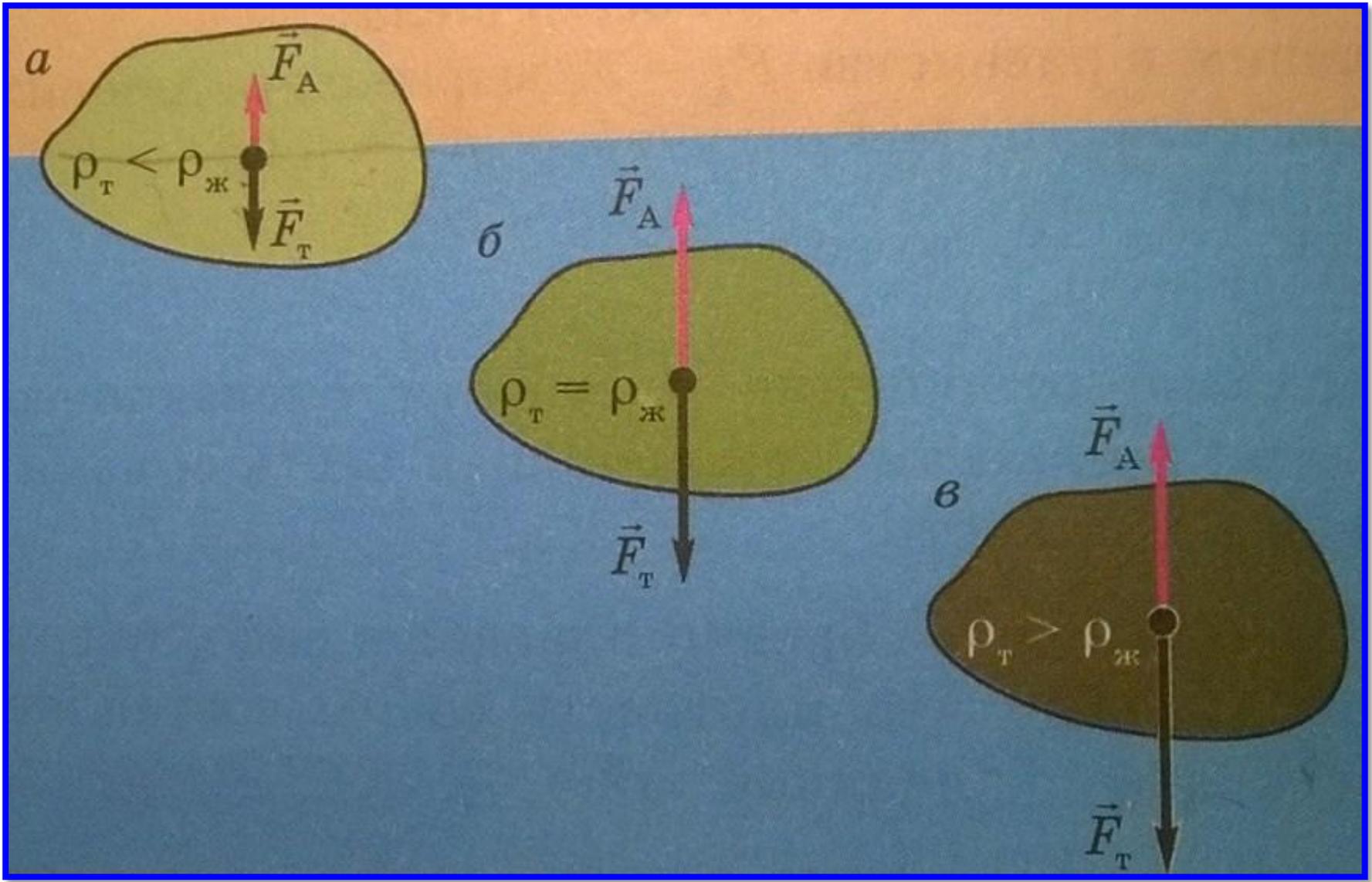
**Тела
всплывают
на
поверхность**

**Тела
плавают
внутри
жидкости**

$\rho \text{ тела} > \rho \text{ жидкости}$

$\rho \text{ тела} < \rho \text{ жидкости}$

$\rho \text{ тела} = \rho \text{ жидкости}$



Условия плавания тел

Тела тонут	Тела всплывают на поверхность	Тела плавают внутри жидкости
$\rho_{\text{тела}} > \rho_{\text{жид}}$	$\rho_{\text{тела}} < \rho_{\text{жид}}$	$\rho_{\text{тела}} = \rho_{\text{жид}}$
$F_{\text{тяж}} > F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} < F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} = F_{\text{А}}$

Задача. Удержит ли плот, связанный из 5 сосновых бревен, в речной воде двух ребят, если объем каждого бревна $V_1 = 0,2 \text{ м}^3$, а общая масса друзей $m = 100 \text{ кг}$?

Дано:

$$V = 5 \cdot 0,2 \text{ м}^3 = 1 \text{ м}^3$$

$$m = 100 \text{ кг}$$

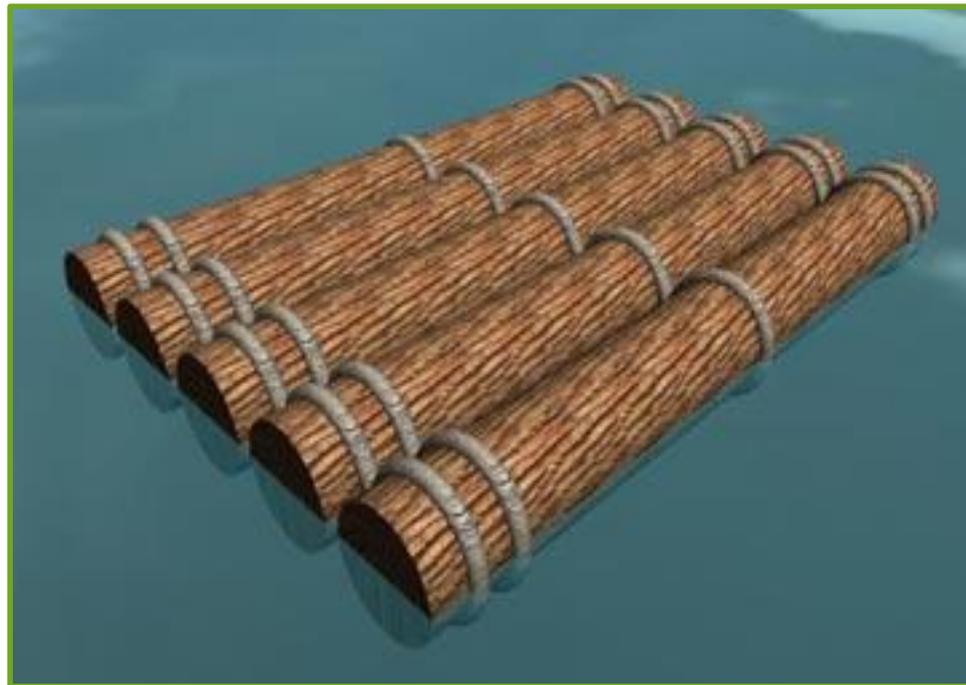
$$\rho_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{сосны}} = 850 \text{ кг/м}^3$$

$$F_{\text{А}} \text{ -?}$$

$$F_{\text{тяж}} \text{ -?}$$

Сравнить $F_{\text{А}}$ и $F_{\text{тяж}}$



Группа 1

Найти силу Архимеда,
действующую на плот

$$F_A = \rho_{\text{воды}} V_{\text{плота}} g$$

$$F_A = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 1 \text{ м}^3 \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 10\,000 \text{ Н}$$

Группа 2

Найти силу тяжести,
действующую на плот

$$F_{\text{тяж.плота}} = \rho_{\text{плота}} V_{\text{плота}} g$$

$$F_{\text{т.пл}} = 850 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 1 \text{ м}^3 \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 8500 \text{ Н}$$

Группа 3

Найти силу тяжести,
действующую на друзей

$$F_{\text{тяж.друзей}} = m_{\text{друзей}} g$$

$$F_{\text{т.др}} = 100 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 1000 \text{ Н}$$

Задача. Удержит ли плот, связанный из 5 сосновых бревен, в речной воде двух ребят, если объем каждого бревна $V_1 = 0,2\text{ м}^3$, а общая масса друзей $m = 100\text{ кг}$?

Дано:

$$V = 5 \cdot 0,2\text{ м}^3 = 1\text{ м}^3$$

$$m = 100\text{ кг}$$

$$\rho_{\text{воды}} = 1000\text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{сосны}} = 850\text{ кг/м}^3$$

$$F_A - ?$$

$$F_{\text{тяж}} - ?$$

Сравнить F_A и $F_{\text{тяж}}$

Решение.

$$F_A = 10\,000\text{ Н}$$

$$F_{\text{тяж}} = 8500\text{ Н} + 1000\text{ Н} = 9500\text{ Н}$$

$$F_A > F_{\text{тяж}}$$

Ответ: $F_A > F_{\text{тяж}}$. плот удержит ребят

Что это значит?

$$\frac{\rho_{\text{льда}}}{\rho_{\text{воды}}} = \frac{9}{10}$$



Конструируем озеро

