



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 7

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Роборест
наименование олимпиады

по физике
профиль олимпиады

Веткина Тедгия Валерьевна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

воход в туалет
13:02 - 13:04 Афф -

Дата

«12» апреля 2025 года

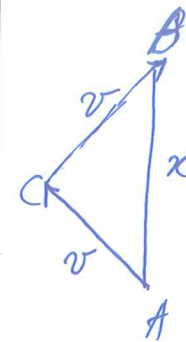
Подпись участника

Веткина

76-67-40-30
(156.1)

Чистовик

№ 1. (Вопрос)

Пусть $AB = x$ Рассмотрим $\triangle ABC$: $AC = CB = v$ — катеты AB — гипотенуза.

По теореме Пифагора:

$$AC^2 + CB^2 = AB^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 + CB^2}$$

$$AB = \sqrt{v^2 + v^2}$$

$$AB = \sqrt{2v^2}$$

$$AB = v\sqrt{2}$$

$$x = v\sqrt{2}$$

Ответ: скорость лодки относительно земли равна $v\sqrt{2}$

№ 2 (Вопрос)

Андреас Целсий основал свою температурную шкалу на свойствах воды, приняв за 0°C температуру замерзания воды, а за 100°C температуру ее кипения.

№ 4 (Вопрос)

$\Delta v = v_0 - \mu g t$ — изменение скорости
 t — время

 S — расстояние

$$S = \Delta v \cdot t = (v_0 - \mu g t) t$$

$$S = v_0 t - \mu g t^2$$

ответа
нет

Чистовик.
13 (вопрос)

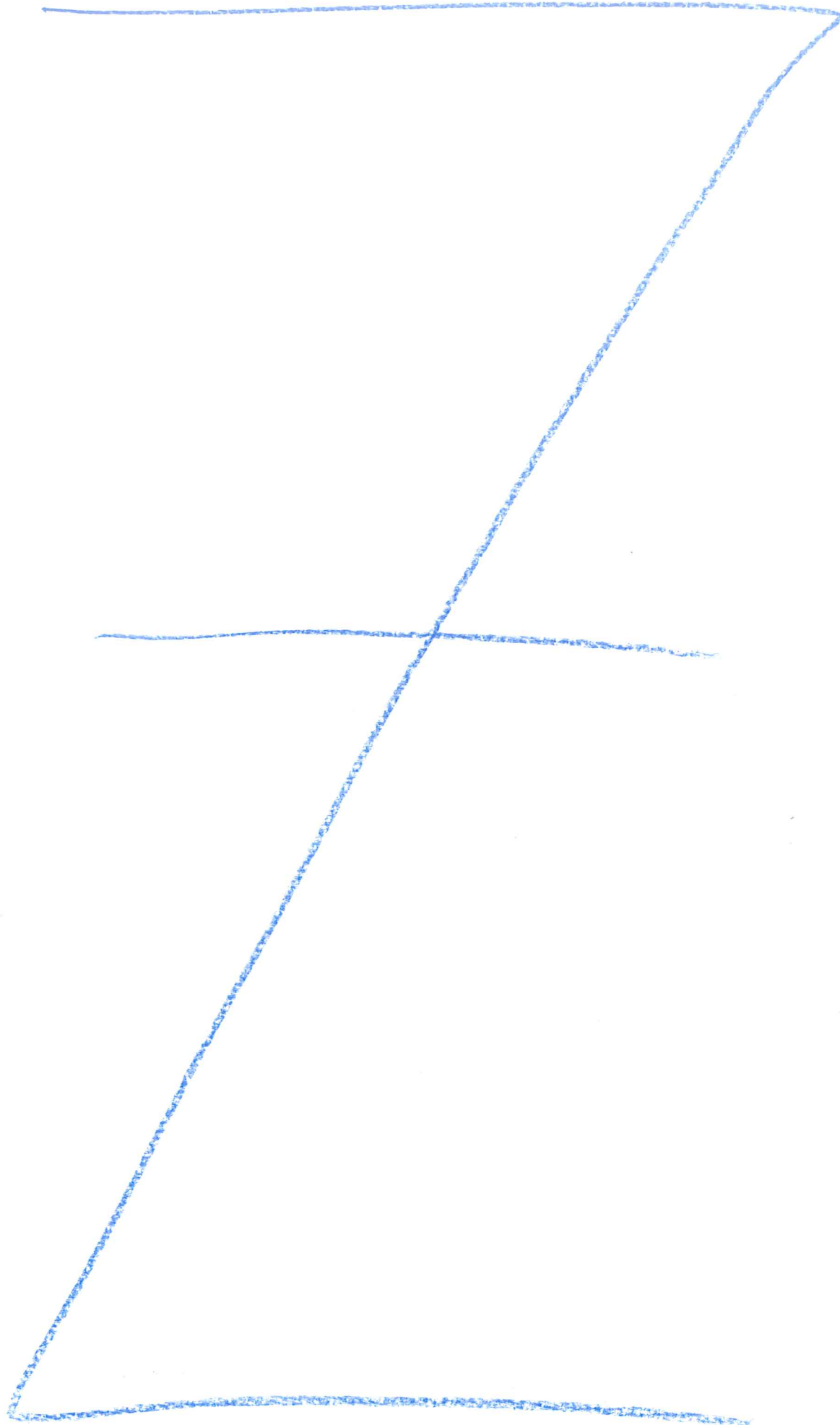
$$p = \rho \cdot g \cdot h +$$

$$F_A = \rho \cdot g \cdot V_n = \rho \cdot g \cdot S_n \cdot h_n$$

$$F_A = p \cdot S$$

$$\frac{p}{F_A} = \frac{\rho \cdot g \cdot h \cdot S}{\rho \cdot g \cdot S_n \cdot h_n} = \frac{h \cdot S}{S_n \cdot h_n} = \frac{12}{4 S_n} = \frac{3}{S_n}$$

Ответ: в 3 раза.



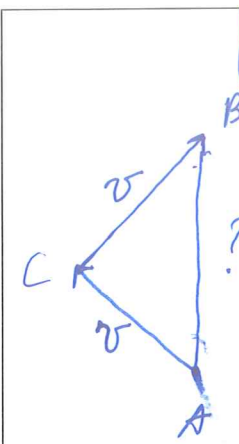
Уравнение.

$$F_A = \rho \cdot v_n \cdot g = \rho \cdot S_n \cdot h_n \cdot g$$

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

$$\frac{F_A}{p} = \frac{\rho \cdot S_n \cdot h_n \cdot g}{\rho \cdot g \cdot h} = \frac{S_n \cdot h_n}{h} = \frac{4 S_n}{12} = \frac{S_n}{3}$$

76-67-40-30
(156.1)



Черновик

Пусть $AB = x$

Вопрос 1.

Рассмотрим $\triangle ABC$: AC и CB - катеты и равны v AB - гипотенузаПо теореме Пифагора: $a^2 + b^2 = c^2$

$$AC^2 + CB^2 = AB^2$$

$$v^2 + v^2 = x^2$$

$$2v^2 = x^2$$

$$x = \sqrt{2v^2}$$

$$x = v\sqrt{2}$$

Ответ: скорость A относительно земли равна $v\sqrt{2}$

Вопрос 2.

Цельсий основал свою температурную шкалу на физических свойствах воды, т.к. вода замерзает при 0°C , а закипает при 100°C .

Вопрос 3.

$$p = \rho g h, \quad F_A = \rho_0 \cdot V_n = \rho_0 \cdot S \cdot h, \quad \rho = \frac{m}{V}$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho V g}{S} = \frac{\rho S h g}{S} = \rho g h, \quad m =$$

Вопрос 4.

$$v = v_0 - \mu \cdot g \cdot t$$

$$t = t$$

$$S = v \cdot t = (v_0 - \mu g t) t = v_0 t - \mu g t^2$$