

## I этап Вступительных испытаний

\_\_\_ . \_\_\_ . 2024

Вступительное испытание по физике  
Для поступающих в 8 класс  
по направлению/профилю ФМ  
Вариант №3

Уважаемый Участник отбора!

Обращаем твоё внимание, что перед тобой находится лист заданий. Он не проверяется. Все свои решения ты должен записать в специальные бланки для записи решений. Бланки для записи решений и ответов двусторонние. Лицевая часть сканируется и проверяется, черновики при проверке работ не учитываются. Ответы на бланках без решений оцениваются 0 баллов. Внимательно читай задания.

Желаем удачи!

**Табличные данные:**

**ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$**

**плотность меди  $\rho_c = 7800 \text{ кг/м}^3$**

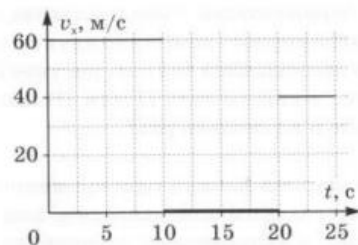
**плотность воды  $\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$**

**плотность керосина  $\rho_k = 0,8 \text{ г/см}^3$**

**плотность ртути  $\rho_r = 13,6 \text{ г/см}^3$**

**плотность масла  $\rho_m = 0,9 \text{ г/см}^3$**

1. На графике представлена зависимость проекции скорости на ось X от времени. Определите по графику, какое расстояние было пройдено телом за 25 секунд? Найдите среднюю скорость тела в интервале времени с 5 до 22,5 секунд. Постройте график зависимости координаты X от времени, если известно, что тело стартует из точки с координатой  $x_0 = 10 \text{ м}$ .



2. Группа туристов, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью 3,6 км/ч, растянулась на 220 м. Замыкающий посылает велосипедиста к руководителю, который находится впереди группы. Велосипедист едет со скоростью 8 м/с. Выполнив поручение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Определите через сколько времени после получения поручения велосипедист вернулся обратно?

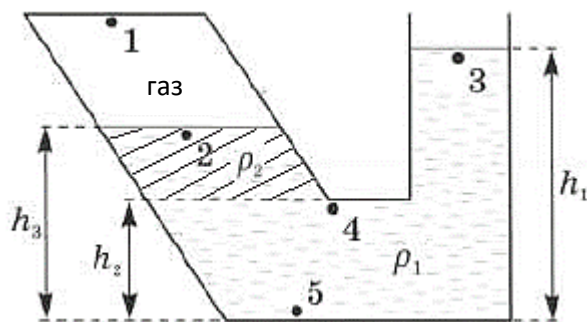
3. Брусок массой  $m = 200 \text{ г}$  с помощью динамометра равномерно перемещают по горизонтальному столу. При этом пружина динамометра удлинилась на  $x = 5 \text{ мм}$ , жесткость пружины равна  $k = 200 \text{ Н/м}$ . Определите значения всех сил, действующих на брусок и вес бруска. Найдите, чему равен коэффициент трения между бруском и столом. Сделайте рисунок и изобразите силы, действующие на брусок в масштабе.

4. Моток медной проволоки сечением  $4 \text{ мм}^2$  имеет массу 17,8 кг. Определите длину проволоки в мотке.



5. В сообщающиеся сосуды налита ртуть. Поверх нее в один сосуд налит столб масла высотой  $h_1 = 51$  см, а в другой - столб керосина высотой  $h_2 = 0,15$  м. Определите разность уровней ртути в обоих сосудах.

6. Определите давления в обозначенных точках сосуда, заполненного несмешивающимися жидкостями, запирающими в левом колене порцию газа. Все указанные на рисунке величины считайте известными. Атмосферное давление воздуха принять равным  $p_0$ .



### Вариант 3. Ответы к заданиям:

№ задания	Ответ	Технический балл	Весовой множитель
1	0,8 км 22,9 м/с	5	3,33
2	55,9 с	5	3,33
3	0,5 1 Н 2 Н	5	3,33
4	570,5 м	5	3,33
5	2,5 см	5	3,33
6	$p_1 = p_0 + r_1 g h_1 - r_1 g h_2 - r_2 g h_3 + r_2 g h_2$ $p_2 = p_0 + r_1 g (h_1 - h_3)$ $p_3 = p_0$ $p_4 = p_0 + r_1 g (h_1 - h_2)$ $p_5 = p_0 + r_1 g h_1$	5	3,33