

**ЛШ-2 2024**  
**03.07.2024**

## **II этап Вступительных испытаний**

Вступительное испытание по физике  
Для поступающих в 8 класс  
Вариант №1

*Уважаемый Участник отбора!*

*Обращаем твоё внимание, что 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!*

*Плотности: воды  $1 \text{ г/см}^3$ , стали  $7800 \text{ кг/м}^3$*

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

1. Первую треть всего пути локомотив прошел со скоростью 60 км/ч. Средняя скорость локомотива на всем пути оказалась равной 30 км/ч. С какой средней скоростью двигался локомотив на оставшемся участке пути?

**Ответ: 24 км/ч**

2. Из города А выехала автомашина, движущаяся со скоростью 20 м/с, и одновременно навстречу ей из города В выехал велосипедист, движущийся со скоростью 18 км/ч. Расстояние между городами 108 км (путь прямой). Постройте график зависимости пройденного пути от времени для каждой машины. По этим графикам определите пройденные пути и время движения автомашины и велосипедиста до их встречи.

**Ответ: 1,2 ч. (4320 с.), 86,4 км (86400 м.), 21,6 км. (21600 м.) + график**

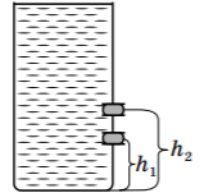
3. Деталь из неизвестного металла массой 120 г опустили в отливной стакан, заполненный машинным маслом. При этом из стакана вылилось 8 г масла. Определите плотность металла.

**Ответ: 13500 кг/м<sup>3</sup>**

4. Стальной цилиндр стоит вертикально на столе. Чему равна площадь основания цилиндра, если на него действует сила тяжести, модуль которой равен 15 Н. Высота цилиндра равна 18 см.

**Ответ: 0,0011 м<sup>2</sup> (примерно 11 см<sup>2</sup>)**

5. В сосуде высотой 55 см, наполненном доверху водой, есть два одинаковых отверстия, закрытых пробками (см. рисунок). Нижнее отверстие находится на расстоянии 5 см от дна, а верхнее – на расстоянии 15 см от дна. Во сколько раз отличаются давления, производимые жидкостью на указанных высотах от давления, производимого ею на дно сосуда?



**Ответ: 0,73 и 0,91 либо 1,1 и 1,375**

6. У физика Ивана Кузьмича был аквариум, около дна которого располагалось отверстие площадью 0,5 см<sup>2</sup>, закрытое пробкой. Когда Иван Кузьмич налил воду до высоты 22 см, пробка выскочила. Помогите Ивану Кузьмичу определить силу трения, которая удерживала пробку в аквариуме.

**Ответ: 0,11 Н**

7. Мальчик решил изготовить в качестве наглядного пособия модель молекулы диаметром, в тысячу миллиардов раз большим ее реального диаметра. Поместится ли целиком такая модель на парте? Ответ обоснуйте расчетами. Диаметр реальной молекулы 2 нм.

**Ответ: 2 000 м**