

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ 7  
КЛАСС 2 ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП 2022

№ 1

Резервуар и две трубки

К резервуару в форме полого вертикального цилиндра, площадь сечения которого равна  $S = 1 \text{ м}^2$ , подведено две трубы. По первой трубе вода поступает в резервуар, причём скорость её течения постоянна и равна  $v_1 = 40 \text{ см/с}$ . При помощи второй трубы вода отводится из резервуара с постоянной скоростью  $v_2 = 20 \text{ см/с}$ . Площади сечения первой и второй труб равны:  $S_1 = 15 \text{ см}^2$  и  $S_2 = 10 \text{ см}^2$  соответственно. С какой скоростью  $u$  поднимается уровень воды в резервуаре? В ответе укажите номер столбца таблицы, в котором стоит значение, наиболее близкое к найденному вами.

№	1	2	3	4	5	6
$u, \text{ мм/с}$	0,4	0,9	1,0	3,95	16,0	40,0

1

2

3

4

5

6

## № 2

### От пристани к пристани

Друг за другом по течению реки расположены три пристани:  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Катер стартует от пристани  $A$ , движется до  $C$ , очень быстро разворачивается и доходит до пристани  $B$ , как показано на рисунке 1. Путь занимает 45 минут. Затем катер возвращается обратно в  $A$  подобным образом: сначала движется от  $B$  до  $C$ , разворачивается и доходит до  $A$  (см. рисунок 2), затрачивая на 10 минут больше времени, чем в первом случае. Скорость течения реки и скорость лодки в стоячей воде равны: 1 м/с и 5 м/с. Перемещения поперёк реки занимают пренебрежимо малое время.

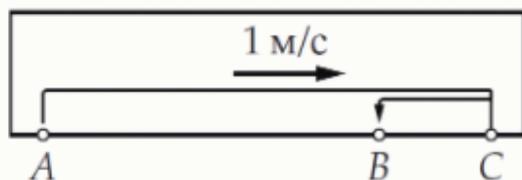


Рис. 1

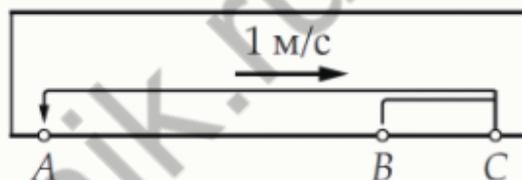


Рис. 2

Ответы выразите в км, округлив до десятых.

Чему равно расстояние между пристанями  $A$  и  $C$ ?

Число

Найдите расстояние между  $B$  и  $C$ .

Число

### № 3

#### Встречные микроавтобусы

Велосипедист едет из города  $A$  в город  $B$  вдоль автотрассы со скоростью 20 км/ч. Во время поездки мимо него проезжают междугородние микроавтобусы, которые отправляются каждые 15 минут из города  $B$ . Какое максимальное количество микроавтобусов мог повстречать велосипедист на своём пути от  $A$  до  $B$ , если расстояние между городами равно 30 км, а скорость движения микроавтобуса равна 70 км/ч?

Число

100balnik.ru

## № 4

### Красное и розовое

Ювелирное украшение (цепочка) объёмом  $1,61 \text{ см}^3$  сделано из розового золота (сплав золота и меди) 750-ой пробы. Проба золота – это маркировка, указывающая количество миллиграммов золота, которое содержится в 1 грамме пробируемого сплава. Сколько грамм меди  $m$  следует добавить к цепочке при переплавке, чтобы в результате получилось красное золото 500-ой пробы? Плотности золота и меди равны:  $19300 \text{ кг/м}^3$  и  $8900 \text{ кг/м}^3$ . Считайте, что объём сплава равен сумме объёмов компонентов. В ответе укажите номер столбца таблицы, в котором стоит значение, наиболее близкое к найденному вами.

№	1	2	3	4	5	6
$m, \text{ г}$	8,5	9,0	10,2	11,3	12,0	13,8

1

2

3

4

5

6