

## Всероссийская олимпиада школьников II

### (муниципальный) этап Физика 7 класс

Общее время выполнения работы – 1 час 30 минут.

При выполнении работы можно пользоваться

непрограммируемым калькулятором.

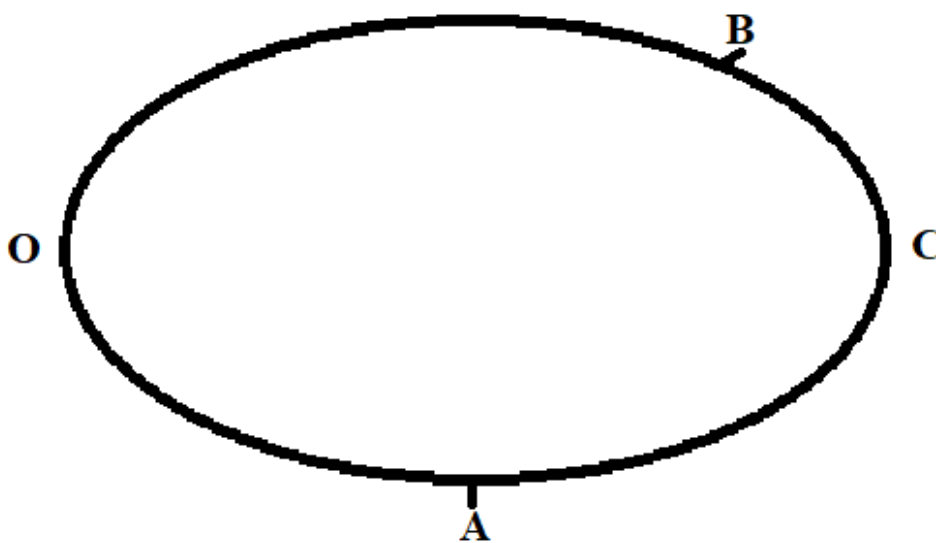
#### Задача 1

Катер движется против течения реки, плот – по течению реки и они встречаются. Через  $t_1=10$  мин после этого катер причалил, простоял  $t_2=30$  минут, развернулся, поплыл по течению реки и за  $t_3=20$  мин догнал плот в  $l=5$  км от места их первой встречи. Определите скорость катера относительно воды, считая ее постоянной и скорость плота, считая ее одинаковой со скоростью течения реки.

Мах – 10 баллов.

#### Задача 2

Два спортсмена стартуют одновременно в противоположных направлениях с одной линии замкнутой беговой дорожки стадиона. К моменту встречи первый пробегает  $x_1=130$  м, а второй  $x_2=270$  м. Далее старт на 2 круга. Более медленный спортсмен стартует раньше. Когда спортсмен заканчивает первый круг, стартует второй спортсмен. Считая, что скорости спортсменов постоянны определить спортсмена победителя и расстояние, на которое он опередил проигравшего спортсмена. Можно ли из представленных данных определить скорости спортсменов?



Мах 10

### Задача 3.

Человек движется по работающему эскалатору. Двигаясь со скоростью  $v$  относительно эскалатора он насчитал на эскалаторе  $x_1 = 10$  ступенек, второй раз, двигаясь со скоростью  $2v$  относительно эскалатора он насчитал на эскалаторе  $x_2 = 12$  ступенек. Как направлены скорости движения эскалатора и человека, сколько ступенек на эскалаторе?

Мах 10

### Задача 4.

Измеренная масса бочки с моторным маслом  $m_1 = 160$  кг. Масса этой бочки с дизельным топливом  $m_2 = 180$  кг. Какова масса пустой бочки, каков объем бочки? Плотности моторного масла  $\rho_1 = 700$  кг/м<sup>3</sup>, дизельного топлива  $\rho_2 = 800$  кг/м<sup>3</sup>.

Мах 10