

ЗАДАНИЕ ПО КОМПЛЕКСУ ПРЕДМЕТОВ
ФИЗИКА, ИНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА

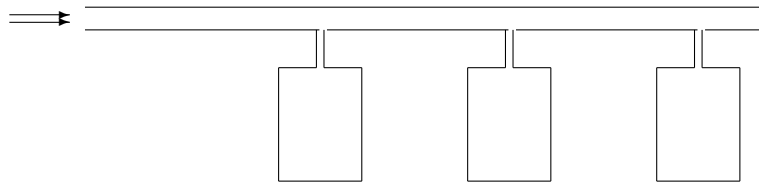
ВАРИАНТ 41091 для 9 класса

К 100-летию юбилею плана ГОЭЛРО ветераны Колхоза имени Иоганна Штрауса высадили на высоком склоне холма живую надпись

ЗЕМЛЮ-КРАСАВИЦУ, РОДИНУ МИЛЮЮ,
МЫ УКРЕПИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИЛОЮ!

и с восходом солнца все жители поселка из своих ферм, домов и дворов могли любоваться лозунгом прежних лет.

Около каждого из 56 символов надписи (с учетом знаков препинания) установлен резервуар для полива. Все резервуары одинаковы и подсоединены друг за другом к одному водопроводу, как показано на рисунке.



Предположим, что в начальный момент времени начинает заполняться водой первый резервуар, и все они пусты. На каждом разветвлении по магистральному водопроводу уходит дальше $3/4$ подошедшего потока воды и $1/4$ отбирается к резервуару. Когда очередной резервуар наполняется, вода перестает поступать к нему и весь поток продолжает двигаться дальше по магистрали мимо полного резервуара. За последним резервуаром водопровод продолжается, и $3/4$ дошедшей до него воды продолжает двигаться дальше к иным объектам.

Пусть интенсивность подачи воды на вход магистрали 20 л/мин, объем каждого резервуара 200 л.

1. Найдите время, за которое заполнились бы все резервуары, если бы живая надпись состояла только из трех букв.

2. Найдите время T , за которое заполнятся все резервуары, установленные у надписи-лозунга, приведенного выше. Ответ запишите в часах, минутах и секундах, округлив его до целого числа секунд.

3. Определите интенсивность потока воды (в л/мин) на выходе водопровода (после последнего резервуара) в момент времени $T/2$.

ЗАДАНИЕ ПО КОМПЛЕКСУ ПРЕДМЕТОВ
ФИЗИКА, ИНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА

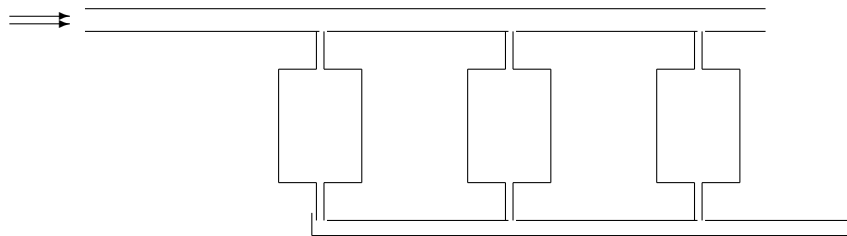
ВАРИАНТ 42091 для 9 класса

К 100-летию юбилею плана ГОЭЛРО ветераны завода «Электрогамбургер» соорудили в заводском парке надпись

СОВЕТЫ И ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ ЕСТЬ ОСНОВА НОВОГО МИРА

Каждая из 41 букв надписи была оформлена в виде маленького бассейна с цветным дном, так что рабочие, и управляющие, и окрестные жители могли из своих окон любоваться лозунгом прежних лет.

Для наполнения водой был проведен водопровод, схема которого (для конструкции из трех бассейнов) показана на рисунке ниже.



На каждом разветвлении (включая посленую букву) часть потока воды уходит дальше по магистральному водопроводу, а остальное идет к бассейну.

Каждый бассейн устроен таким образом, что пока он не заполнен, в него отбирается $1/3$ дошедшего до него потока воды, и вся эта вода остается в нем. Как только бассейн заполняется, в него начинает отбираться $1/10$ часть дошедшего до него потока воды, и вся эта вода свободно протекает через него (при этом объем воды в бассейне не изменяется).

Предположим, что в начальный момент времени (момент пуска воды) все бассейны пусты, интенсивность подачи воды на вход магистрали 50 л/мин, объем каждого бассейна 200 л.

1. Найдите время, за которое заполнились бы все бассейны, если бы их было только три.
2. Найдите время T , за которое заполнятся все буквы-бассейны надписи, приведенной выше. Ответ запишите в часах, минутах и секундах, округлив его до целого числа секунд.
3. Определите, какое количество букв-бассейнов будет заполнено в момент времени $T/2$.