ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 26238

Класс 11

Площадка написания ФГБОУ ВО „ВГУВТ имени Адмирала М. П. Лазарева"

Предмет Судовождение

Задание №1

У 6 и 8 Общий делитель 2 и ~~в~~ общее время вычисляется так: $(4 \cdot 3 \cdot 2) \cdot 2 = 48$ секунд. Следовательно все 3 Маяка вместе включатся так: $(4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 9) \cdot 2 = 432$ секунды или 7 минут 12 секунд

Ответ: 7 минут 12 секунд

Задание №2

Предположим, что первое утверждение верно, то 2е и 3е будут ложными. Это противоречит условию, так как должно быть только одно истинное утверждение. Если предположим, что второе утверждение верно, ~~то~~ а это 7 покрашенных шлюпок, то это противоречит условию о том, что шлюпок чётное количество. Если предположим, что покрашенных шлюпок чётное количество, то это противоречит 2му утверждению о трёх непокрашенных шлюпках, так как в этом случае шлюпок должно быть 7, что является ложным. Таким образом, единственным вариантом, который не противоречит всем условиям, является 8 покрашенных шлюпок. В этом случае первое и второе утверждение ложны, а третье - истинно.

Ответ: 8 шлюпок

ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 26238

Задание №5

$S_1 = Vt$

после того как судно начало ускоряться и через время t его скорость удвоилась и равняется $2V$. Вычислим среднюю скорость на этом этапе, Она будет равняться $\frac{(V+2V)}{2} = 1{,}5V$

$S_2 = 1{,}5Vt$

Таким образом мы можем вычислить общий путь L

$$L = S_1 + S_2 = Vt + 1{,}5Vt = 2{,}5Vt$$

Ответ: $2{,}5Vt$

Задание №3

Обязательно ли маяки расположены в вершинах квадрата? – „нет"

Для опровержения этого утверждения можно рассмотреть пример, когда 4 маяка располагаются в вершинах прямоугольника.

Предположим, что расстояния между маяками следующие:

A–B = 6 (между маяками 1 и 2)

B–C = 6 (между маяками 2 и 3)

C–D = 4 (между маяками 3 и 4)

D–A = 4 (между маяками 4 и 1)

Диагональ A–C = 7,21 (можно рассчитать)

Диагональ B–D = 7,21 (можно рассчитать)

В этом случае у нас есть 4 одинаковых расстояния (6, 6, 4, 4) и 2 разных расстояния (например, длины диагоналей)

ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР 26238

Таким образом, 4 маяка могут располагаться в вершинах шестиугольника, что доказывает, что утверждение о том, что маяки обязательно расположены в вершинах квадрата, неверно.

Ответ: нет – необязательно

Задание №4

V_c – скорость катера.
V_r – скорость течения реки.
t – время, за которое катер доплыл до вокзала.
L – расстояние от пристани до вокзала.
S – расстояние от вокзала до места встречи с бревном.

1. Катер движется вниз по реке:
Его скорость относительно берега $V_c + V_r$
Путь до вокзала $L = (V_c + V_r)t$

2. Катер возвращается назад:
Его скорость относительно берега $V_c - V_r$
Время, затраченное на обратный путь, равно $\frac{S}{(V_c - V_r)}$

3. Бревно, которое проплыло мимо пристани, движется с течением реки:
За время t бревно проплыло $S_1 = V_r \cdot t$
За время, пока катер возвращается, бревно продолжает двигаться $S_2 = V_r \cdot \left(\frac{S}{(V_c - V_r)}\right)$
Общая формула для расстояния, пройденного бревном, будет $S = S_1 + S_2 =$
$= V_r \cdot t + V_r \cdot \left(\frac{S}{(V_c - V_r)}\right)$

Теперь мы имеем два уравнения
1. $L = (V_c + V_r)t$
2. $S = V_r \cdot t + V_r \cdot \left(\frac{S}{(V_c - V_r)}\right)$

Система уравнений позволяет нам выразить скорости катера и течения реки.