



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013995
Класс	7-8
Площадка	Березники
Предмет	Морская робототехника

№3.

Дано: у первой команды; на первой трети пути скорость составила $0,5 \text{ км/с}$, на второй ~~$1,2 \text{ км/с}$~~ $- 2 \text{ км/с}$, на третьей $- 30 \text{ м/мин}$

у второй команды; на первой трети пути скорость составила $0,45 \text{ км/с}$, на второй $- 2,2 \text{ км/с}$, на третьей 25 м/мин .

у третьей команды; на первой трети пути скорость составила $0,55 \text{ км/с}$, на второй $- 1,8 \text{ км/с}$, на третьей $- 30 \text{ м/мин}$.

Найти; у каждой команды время прохождения трети каждой командой. Поделив путь 30 м на полученное время, мы получим среднюю скорость и сравним ее с другими командами.

1. Приведя данные к единым единицам измерения:
 $30 \text{ м} = 30 \text{ см}$

скорость у 1 команды (А): 1) $0,5 \text{ км/с}$, 2) 2 км/с 3) $30 \text{ м/мин} = 30 : 60 = 0,5 \text{ км/с}$.

скорость у 2 команды (В): 1) $0,45 \text{ км/с}$, 2) $2,2 \text{ км/с}$ 3) $25 \text{ м/мин} = 25 : 60 = 0,42 \text{ км/с}$.

скорость у 3 команды (С): 1) $0,55 \text{ км/с}$, 2) $1,8 \text{ км/с}$ 3) $30 \text{ м/мин} = 0,5 \text{ км/с}$.

2. Известно, что путь у каждой команды состоит из трех равных частей; 30 см ; 30 см .

3. Время прохождения пути каждой командой:

А) $t_1 = 30 \text{ см} : 0,5 \text{ км/с} = 60 \text{ с}$ $t_2 = 30 \text{ см} : 2 \text{ км/с} = 15 \text{ с}$ $t_3 = 30 \text{ см} : 0,5 \text{ км/с} = 60 \text{ с}$ Общее время $- 60 + 15 + 60 + 60 = 195 \text{ с}$.

В) $t_1 = 30 \text{ см} : 0,45 \text{ км/с} = 66,7 \text{ с}$ $t_2 = 30 \text{ см} : 2,2 \text{ км/с} = 13,63 \text{ с}$ $t_3 = 30 \text{ см} : 0,42 \text{ км/с} = 71,42 \text{ с}$ Общее время $- 66,7 + 13,63 + 71,42 = 151,75 \text{ с}$.

С) $t_1 = 30 \text{ см} : 0,55 \text{ км/с} = 54,5 \text{ с}$ $t_2 = 30 \text{ см} : 1,8 \text{ км/с} = 16,67 \text{ с}$ $t_3 = 30 \text{ см} : 0,5 \text{ км/с} = 60 \text{ с}$ Общее время $- 54,5 + 16,67 + 60 = 131,17 \text{ с}$.

4. Средняя скорость у команды:

А) $V_{cp} = 30 \text{ см} : 195 \text{ с} = 0,15 \text{ км/с}$

В) $V_{cp} = 30 \text{ см} : 151,75 \text{ с} = 0,198 \text{ км/с}$

С) $V_{cp} = 30 \text{ см} : 131,17 \text{ с} = 0,228 \text{ км/с}$

Ответ: Самой быстрой командой у 1 команды (А), $V_{cp} = 0,15 \text{ км/с}$.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013995

№1.

Дано: $КМ > ОВ$

$ОВ > ГИ$

$ВП > МЗ$

$МЗ > КМ$

Найти: определить порядок в гонимом стартовом судна.

Решение: Делать задачу можно, если считать направление паруса и затем объединить все неравенства в одно.

$КМ < ОВ$

$ОВ < ГИ$

$ВП < МЗ$

$МЗ < КМ$

после объединения получаем $ВП < МЗ < КМ < ОВ < ГИ$

по условию задачи судна представляются 2 парусами (и борта), то есть можно выслышать стартовые сигналы еще раз как минимум 4 раз ($ВП < МЗ < КМ < ОВ < ГИ$) ($ВП < МЗ < КМ < ОВ < ГИ$),... (если рассуждать только по парусам)

Ответ: $1 ВП < МЗ < КМ < ОВ < ГИ$ ($ВП < МЗ < КМ < ОВ < ГИ$),... (если рассуждать только по парусам).

№2.

Дано: Расстояние от порта А (Тихий океан) до порта В (Атлантический океан) составляет 1200 км.

Расстояние от порта В до порта С (Индийский океан) составляет 1500 км.

Лодка в среднем движется со скоростью 10 км/ч в спокойных водах, при сильном ветре скорость уменьшается на 20%, и если штиль - увеличивается на 10%.

В Тихом океане吹 сильный ветер, в Атлантическом океане - спокойные условия, а в Индийском океане - штиль безветренная погода.

Найти: сколько времени потребуется лодке, чтобы добраться от порта А до порта В?

• Сколько времени займет путь от порта В до порта С?

• Какой будет время потребуется для завершения пути штиль.

Решение: 1. Вычислить скорость на каждом участке:

АВ (Тихий океан, сильный ветер) - скорость $10 \cdot 0,8 \text{ км/ч} = 8 \text{ км/ч}$.

ВС (Атлантический океан, спокойные условия) - т.е. скорость 10 км/ч .

СА (Индийский океан, штиль) - т.е. скорость $10 \cdot 1,1 \text{ км/ч} = 11 \text{ км/ч}$.

2. Вычислить время пути: АВ: $1200 \text{ км} : 8 \text{ км/ч} = 150 \text{ ч}$.

ВС: $1500 \text{ км} : 10 \text{ км/ч} = 150 \text{ ч}$.

СА: $1500 \text{ км} : 11 \text{ км/ч} = 136,36 \text{ ч}$.

3. Общее время: $150 + 150 + 136,36 = 436,36 \text{ ч}$.

Ответ: время АВ = 150 ч. 2. время ВС = 150 ч. 3. Общее время 436,36 ч.