



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026012876
Класс	9-11
Площадка	СЕВАСТОПОЛЬ
Предмет	Судовождение

№1

Дано:

- 1 июня, 12:00, Калининград
- Первый на запад
- Второй на ~~восток~~ восток
- $V_1 = V_2$   $1 \times 1/1 = 2 \times 1/1/2$
- $V_1 = V_2$  всегда солнце в Зените
- Возвращение 2 июня, 12:00; Калининград
- ~~Вопрос~~ движение по параллели
- Найти:
- Сколько раз 2 встретится рассвет?

Ответ: 2 раза

Дано:

№2

- 1 Калининград
- 1 Смер. порт
- 2 ММ. Калининград
- 4 Важнейших маршрутов
- 3 Менее важных
- 7 маршрутов
- 2 Кок и Бургомистры

Найти:

- Количество способов собрать команду из 2 Важн. маршрутов и 4 менее важных

Ответ: 210

Решение:

- 1) За 24 часа Земля повернется на  $360^\circ$
- 2) Движение на запад, первый за 24 часа совершает полный оборот вокруг Земли по параллели  $\Rightarrow t = 24$  часов
- 3) Если скорости одинаковы по модулю, то  $V_1 = V_2$

$$V_{\text{отн Земли}} = V_1 + V_2 = 2V$$

$$W_{\text{набл}} = \frac{2V}{R \cos \varphi} = 2W_{\text{Земли}}$$

- У второго такая же скорость в 2 раза больше, значит за 24 часа он повернется ~~около~~ Солнца на  $720^\circ$

$\Rightarrow$  2 раза  $\frac{1}{2}$

Решение

$$C_4^2 = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6$$

$$C_7^4 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

$$N = 35 \cdot 6 = 210$$



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012876

№ 3

Дано:

$$V_c \approx 10 \text{ узлов} \approx (18,52 \text{ км/ч})$$

$$V_T \approx 0,5 \text{ м/с} \approx (1,8 \text{ км/ч})$$

$$V_H \approx 50 \text{ км/ч}$$

$$S_H \approx 80 \text{ км}$$

судно идет против течения

Найти:

$L$  (расстояние)

$$L \approx AB$$

№ 4

Дано:

$$\text{Грузоподъемность} \approx 24 \text{ 000 т/рейс}$$

$$85 \text{ рейсов}$$

пешеходы (П); рыбаки (Р);

туристы (Г)

$$Г - 17 \text{ рейсов}$$

$$Г + Р - 3 \text{ рейса}$$

$$П + Р + Г \approx 5 \text{ рейсов}$$

Найти:

Сколько т. перевезено?

Решение

$$1) V \approx V_c - V_T \approx 18,52 - 1,8 \approx 16,72 \text{ км/ч}$$

$$2) t \approx \frac{S_H}{V} \approx \frac{80}{50} \approx 1,6 \text{ ч}$$

$$3) S_c \approx V \cdot t \approx 16,72 \cdot 1,6 \approx 26,752 \text{ км}$$

$$4) L \approx S_c + S_H \approx 26,752 + 80 \approx$$

$$106,752 \text{ км}$$

Ответ: 106,75 км

Решение:

$$x_1 - \text{только П}$$

$$x_2 - \text{только Р}$$

$$x_3 \approx 17 - \text{только Г}$$

$$x_{12} \approx 12 - \text{П+Р}$$

$$x_{13} \approx - \text{П+Г}$$

$$x_{23} \approx 3 - \text{Р+Г}$$

$$x_{123} \approx 5 - \text{П+Р+Г}$$

$$1) x_1 + x_2 + 17 + 12 + x_{13} + 3 + 5 \approx 85$$

$$2) x_1 + x_2 + x_{13} \approx 48$$

$$3) x_1 + 12 + x_{13} + 5 \approx 46$$

$$x_1 + x_{13} \approx 29$$

$$4) (x_1 + x_2 + x_{13}) - (x_1 + x_{13}) \approx 48 - 29$$

$$x_2 \approx 19$$

$$5) \text{ П } x_2 \approx 19 \cdot 24000 \approx 456000 \text{ т}$$

$$\text{ Р+Г } \approx 3 \cdot 12000 \approx 36000 \text{ т}$$

Лист 2 из 3



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026012876

Ответ: 676 000 тонн,

N5

Дано:

• 3 танкера

• 4 танка в янгола

• произв. носовые на  
танкер -  $8 \text{ м}^3/\text{мин}$

• танки:

1) перекачивающий  $1 \text{ } 30 \times 15 \times 10 \text{ м}$

2) Углубитель янгола  $1$

ку  $30 \times 15$ , верт  $24 \times 12$ , высота  $10 \text{ м}$

3) Помощники:  $R = 10 \text{ м}$  ( $\pi \approx 3$ )

Найти: общее время погружения

Ответ: 37 часов, 30 минут

$$П + Р = 12 \cdot 12000 = 144000 \text{ т}$$

$$П + Р + Г = 5 \cdot 8000 = 40000 \text{ т}$$

$$М = 456000 + 36000 + 144000 + 40000 = 676000 \text{ т}$$

Решение:

1) Объем танкера 1

$$V_1 = 30 \cdot 15 \cdot 10 = 4500 \text{ м}^3$$

$$\gamma \cdot 4500 \text{ м}^3 = 18000 \text{ т}$$

2) Объем танкера 2

$$S_1 = 450, S_2 = 288, \sqrt{S_1 \cdot S_2} =$$

$$360$$

$$V_2 = \frac{10}{3} (450 + 288 + 360) =$$

$$3660 \text{ м}^3$$

$$\gamma \cdot 3660 = 14640 \text{ т}$$

3) Объем танкера 3

$$V_3 = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 10^3 = 2000 \text{ м}^3$$

$$\gamma \cdot 2000 = 8000 \text{ т}$$

4) Сила давления  $V =$

$$18000 \text{ м}^3$$

$$+ 2 \cdot \frac{18000}{3} = 2250 \text{ тонн} = 37,5$$

Лист 3 из 3