



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013684
Класс	АФМТУ 1 курс
Площадка	г. Владивосток, ул. Сивильных, 83
Предмет	СУДОВОЖДЕНИЕ

№1 Анализ: Я двигаюсь от полюса за солнцем, т.е. солнце всегда в зените; Пловца движется по кругу вращаясь

Решение:

1) V - линейная скорость вращающейся Земли

$V_{\text{пловца}} = 2V$ , Я относительно солнца неподвижен

2) кол-во свет. циклов: для пловца путь равен полюс

дуга 12 ч. он движется на внутреню солнцу

за 24 часа он пройдёт  $\frac{24}{12} = 2$  цикла

1 июня 12:00 - начало; спустя 6 часов для него наступит полдень, еще через 6 часов (2 июня; 00:00), спустя 6 часов (2 июня 12:00) finish. Солнце снова в зените. Значит он совершил второй полет

Ответ: 2 раза



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013684

N2 1) В эскадроне 4 лодки и 2 мотора

$$C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{(2 \cdot 1)(2 \cdot 1)} = \frac{12}{2} = 6 \text{ способов}$$

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

2) 7 моторов, учесть 4.

$$C_7^4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)} = 7 \cdot 5 = 35 \text{ способов}$$

3) Общ. кол-во

$$6 \cdot 35 = 210$$

Ответ: 210 способов

N3  $V_{уязвима} = 50 \text{ км/ч}$

$$V_{уязво} = 10 \cdot 1,852 = 18,52 \text{ км/ч}$$

$$V_{меч} = 0,5 \cdot 3,6 = 1,8 \text{ км/ч}$$

$$V_{уязво \text{ по отношению к меч}} = 18,52 - 1,8 = 16,72 \text{ км/ч}$$

2)  $t$  - до встречи  $t = \frac{S_{\text{стрелы}}}{V_r} = \frac{80 \text{ км}}{50 \text{ км/ч}} = 1,6 \text{ ч.}$

3)  $S_c$  - уязво

$$S_c = V_c \cdot t = 16,72 \cdot 1,6 = 26,752 \text{ км}$$

4) Общ. расстояние

$$S = S_r + S_c = 80 + 26,752 = 106,752 \text{ км}$$

Ответ: 106,752 км



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013684

№4

Дано:

Рисков 85

Продолжительность: 247 мин

Виды зетма: Риски (Р); Рис (Р), Риски (Р)

Человек зотпузми: Чем берет 2 вида или 3 то в равном пропорция

Риски

2) Риски, Риски, Риски

а) Р - 17 рисков

$$\text{Риски} = 46 - 12 - 5 = 28 \text{ рисков}$$

б) Р + Р - 3 риска

$$\text{Риски с риском} = 85 - 17 - 28 - 3 - 12 - 5 = 19 \text{ рисков}$$

в) Р + Р 12 рисков

3) Дели риска в пропорции:

г) Р + Р + Р - 5 рисков

$$\text{а) Риски Р: } 19 \text{ рисков} \cdot 24000 \text{ Т} = 456.000 \text{ Т.}$$

д) Всего рисков Р = 46

$$\text{б) Р + Р: } 3 \text{ риска} \cdot \frac{24000}{3} = 144.000 \text{ Т.}$$

е

$$\text{в) Р + Р + Р: } 5 \text{ рисков} \cdot \frac{24000}{3} = 40.000 \text{ Т}$$

$$\text{г) Риски: } 456 + 36 + 144 + 40 = 676 \text{ тыс. тонн}$$

Ответ: 676000 тонн

№5

Первый танкер

1-основание

$$a_1 = 30 \text{ м} \times 15 \text{ м}$$

$$h = 10 \text{ м}$$

кол-во танкеров = 4

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

$$\text{Общ. Объем: } 4 \cdot 4500 = 18000 \text{ м}^3$$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013684

№2) Расчет объема второго материала

$$\text{Площадь осев (S}_1\text{)} = 30 \cdot 15 = 450 \text{ м}^2$$

$$\text{Верх. осев (S}_2\text{)} = 24 \cdot 12 = 288 \text{ м}^2$$

$$h = 10 \text{ м}$$

$$V = \frac{1}{3} h (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$$

$$V_{2 \text{ танк}} = \frac{1}{3} \cdot 10 \cdot (450 + 288 + \sqrt{450 \cdot 288})$$

$$\sqrt{450 \cdot 288} = \sqrt{129600} = 360$$

$$V_{2 \text{ танк}} = \frac{10}{3} \cdot (450 + 288 + 360) = \frac{10}{3} \cdot 1088 = 3660 \text{ м}^3$$

Объем осев

$$V_2 = 4 \cdot 3660 = 14640 \text{ м}^3$$

$$3) R = 10 \text{ м}$$

$$n = 3.$$

$$V = \frac{2}{3} \pi R^3$$

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

$$\text{Объем осев: } V_3 = 4 \cdot 2000 = 8000 \text{ м}^3$$

4) Объем в порту

$$V_{\text{total}} = V_1 + V_2 + V_3 = 18000 + 14640 + 8000 = 40640 \text{ м}^3$$

Производительность 8 м<sup>3</sup>/мин

Лист 4 из 4

$$T = \frac{V_{\text{total}}}{8} = \frac{40640}{8} = 5080 \text{ минут или } 84 \text{ ч. } 40 \text{ мин}$$

Ответ: 5080 минут (84 ч. 40 мин).