



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013020
Класс	9-11 (СПО)
Площадка	Восхов. ко. Фонт. (ЦВТ)
Предмет	аудирование

№5

Дано:

Производительность = $8 \text{ м}^3/\text{мин.}$
на один танк.
у каждого танкера 4 судна
нового танкера.
Найти: $t_{\text{общ}}$.

Танкер 1. (параллелепипед):

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

$$V_{\text{водн.1}} = 4 \cdot 4500 = 18000 \text{ м}^3$$

$$t_1 = \frac{18000}{8} = 2250 \text{ мин.}$$

Танкер 2 (усек, пирамида)

$$S_1 = 30 \cdot 15 = 450; S_2 = 24 \cdot 12 = 288$$

$$\sqrt{S_1 S_2} = \sqrt{450 \cdot 288} = \sqrt{129600} = 360$$

$$V_{\text{танка}} = \frac{10}{3} (450 + 288 + 360) = \frac{10}{3} \cdot 1098 = 10 \cdot 366 = 3660 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{водн.2}} = 4 \cdot 3660 = 14640 \text{ м}^3$$

$$t_2 = \frac{14640}{8} = 1830 \text{ мин.}$$

Танкер 3 (полусфера)

$$V_{\text{танка}} = \frac{2}{3} \pi R^3$$

$\pi \approx 3$ (по усл.), $R = 10$.

$$V = \frac{2}{3} \cdot 3 \cdot 1000 = 2000 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{водн.3}} = 4 \cdot 2000 = 8000 \text{ м}^3$$

$$t_3 = \frac{8000}{8} = 1000 \text{ мин.}$$

$$t_{\text{общ}} = 2250 + 1830 + 1000 = 5080 \text{ мин} \approx 85 \text{ ч.}$$

Ответ: 5080 мин \approx 85 ч.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013020

11.

Дано:

Выход в 12:00 из Калининграда. Выяснение на запад (вы) и на восток (товарищ) с одинаковой скоростью, дрейфующей, так как у вас солнце было в зените всё время.

Возврат в Калининград через 24 часа в 12:00 следующего дня (2 июня)
~~Калининград: число рассветов, которое увидите вы и товарищ.~~

- Решение: Вы идёте на запад со скоростью, равной линейной скорости вращения земли на данной широте.
- Товарищ идёт на восток той же скоростью.
 - За 24 часа вы совершаете полный оборот вокруг Земли относительно Солнца для вас солнце неподвижно в зените.
 - Товарищ движется на восток, т.е. навстречу солнцу, поэтому он будет наблюдать рассветы.
- Число рассветов = $\frac{\text{пройденный путь относительно Солнца}}{\text{длина суток}}$ по направлению.

Примечание! За сутки он проходит путь, равный длине окружности Земли по параллели. Солнце за сутки совершает полный оборот на 360° . Поскольку он движется навстречу солнцу, его угловая скорость относительно Солнца: $\omega_{\text{отн}} = \omega_{\text{земли}} + \omega_{\text{судна}}$

Но $\omega_{\text{судна}} = \omega_{\text{земли}}$ (по условию),
 значит, $\omega_{\text{отн}} = 2\omega_{\text{земли}}$.

За 24 часа он повернётся относительно солнца $2 \cdot 360^\circ = 720^\circ$
 Каждые 360° - один рассвет.

Значит, рассветов: $\frac{720}{360} = 2$

Ответ: 2 раза.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013020

1/4.
Решо!
Цена = 17P. (2)
Цена + рис = 3(b)
Г + Р + П = 5(d)
П + Р = 12(c)
П + П = (a)
Только с Р (2)
Только рис (y)
Реша с пшен (x)

$$x + y + 17 + a + 3 + 2 + 5 = 8$$

$$x + y + a = 48$$

$$x + a + 12 + 5 = 46$$

$$x + a = 29$$

$$29 + y = 48 \Rightarrow y = 19$$

кал. в риса:

$$\cdot \text{Только рис! } 19 \cdot 24000$$

$$\cdot \text{Р} + \text{рис} : 3 \frac{24000}{2} = 3 \cdot 12000$$

$$\cdot \text{Пш} + \text{рис} = 5 \cdot \frac{24000}{3} = 5 \cdot 8000$$

$$\text{рис} = 19 \cdot 24000 + 3 \cdot 12000 + 12 \cdot 12000 + 5 \cdot 8000 = 456000 + 36000 + 144000 + 40000 = 492000 + 40000 = 492000 + 40000$$

$$492000 + 144000 = 636000$$

$$636000 + 40000 = 676000 \text{ т.}$$

Ответ: 676000 т.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013020

N2

Дано:

1 кап

1 спорт. ком.

2 ком. спорт. ком.

4 - метр. вент.

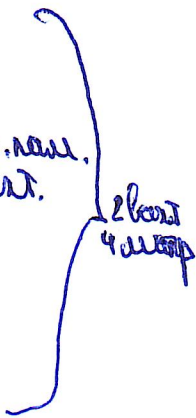
3 - метр.

7 - метр.

1 - кап

1 - дюр

Найти: кол. комбинаций?



Решение

$$C_4^2 \cdot C_7^4 = \frac{4!}{2!(4-2)!} \cdot \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3!} = 6 \cdot 35 =$$

$$= 210$$

Ответ: 210.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013020

№3.

V_c - сп. вода = 10 узлов

U теч. = 0,5 м/с

От гр. моря = 50 км/ч.

$S = 80$ км

1 узел = 1 мор. миля / ч = 1852 м/ч.

$V_c = 10 \cdot 1,852 = 18,52$ км/ч.

$U = 0,5$ м/с = $0,5 \cdot 3,6 = 1,8$ км/ч.

$V_{судна} = V_c - U = 18,52 - 1,8 = 16,72$ км/ч.

$t = \frac{80}{50} = 1,6$ ч.

$S_{судна} = 16,72 \cdot 1,6 = 26,752$ км.

Пусть L - расстояние АВ

$L - 80 = 26,752$

$L = 106,752$ км

Ответ: $L = 106,752$ км.