

1. Космическая станция представляет собой круг, диаметром 16 метров. Шесть отсеков расположены по окружности через равные промежутки. Найдите кратчайшее расстояние между соседними отсеками.

1. 10 м
2. 8 м
3. 17.3 м
4. 20 м

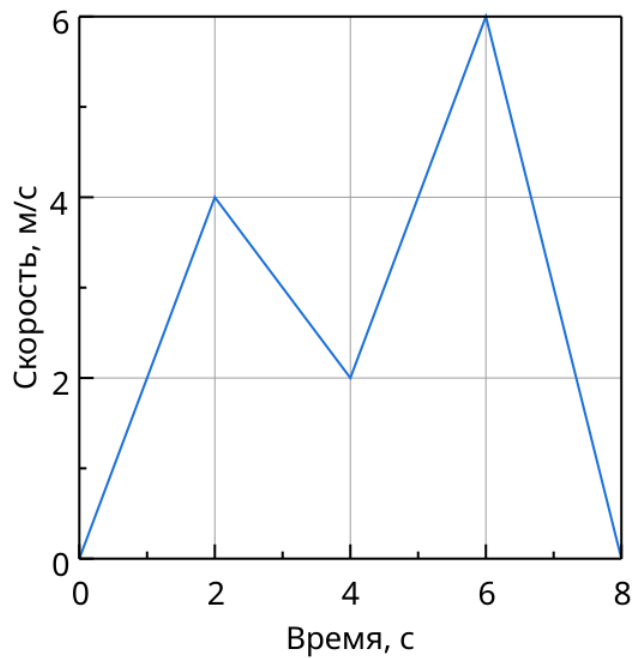
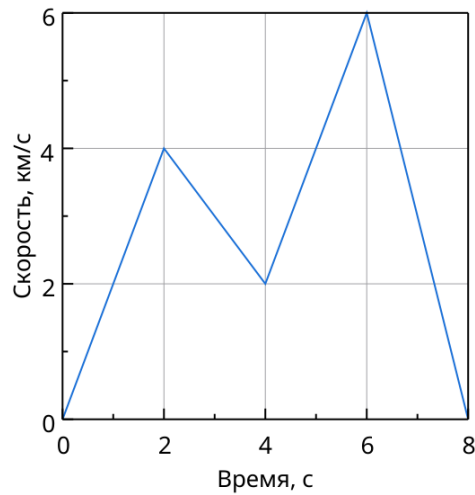
2. Для шифрования данных используется следующий алгоритм: каждой букве ставится в соответствие её порядковый номер в алфавите (А=1, Б=2, ... Я=33). Затем число возводится в квадрат. Для передачи сообщения «КОСМОС» по очереди передаются остатки от деления этих квадратов на 5. Какой будет четвёртое число в этой последовательности?

1. 4
2. 1
3. 0
4. 2

3. У робота-лунохода есть 4 колеса. Каждое колесо может вращаться вперёд или назад. Конструктор хочет, чтобы суммарный крутящий момент всех колёс был равен нулю (для поворота на месте). Сколько существует различных комбинаций направлений вращения для четырёх колёс, если каждое колесо может иметь три состояния: «вперёд», «назад» или «стоп»?

1. 9
2. 12
3. 19
4. 27

4. На графике показана зависимость скорости космического аппарата от времени. В какие моменты времени ускорение аппарата было положительным?



1. Только на интервале от 0 до 2 секунд
 2. На интервалах от 0 до 2 с и от 4 до 6 с
 3. На интервалах от 2 до 4 с и от 6 до 8 с
 4. На всех интервалах, кроме (6,8)
5. Имеется 9 одинаковых на вид контейнеров с топливом. Один из них тяжелее остальных ровно на 100 граммов. У вас есть чашечные весы без гирь. Какое минимальное количество взвешиваний потребуется, чтобы гарантированно найти этот контейнер?
6. Система управления спутником анализирует числа от 1 до N . Она отбирает те числа, которые делятся на 3 или на 5. Сколько таких чисел содержится в диапазоне от 1 до 20?»
1. 10

2. 15
3. 20
4. 9

7. В системе координат экрана $(0,0)$ — левый верхний угол, ось X направлена вправо, ось Y — вниз. Космический корабль находится в точке $(5, 5)$. Программа даёт команду «сместиться на $(-3, +2)$ », а затем «сместиться на $(+4, -1)$ ». В какой точке окажется корабль?

1. $(9, 6)$
2. $(6, 6)$
3. $(6, 4)$
4. $(2, 4)$

8. Бортовой компьютер включает системы в таком порядке: 1, 4, 27, 16, 125, 36, ... , 64. Напишите пропущенное число.

9. Для поиска нужного сигнала в массиве данных из 1024 элементов используется двоичный (бинарный) поиск. Какое максимальное количество сравнений потребуется для нахождения элемента или определения, что его нет? Выберите верное утверждение:

1. Не более 512 сравнений
2. Ровно 10 сравнений
3. Не более 10 сравнений
4. Не более 11 сравнений

10.

На борт зонда поступило сообщение: 100010. Телеметрия закодирована так:

- Это 6-битное число, но биты записаны в обратном порядке (младший разряд — первый).
- Перед отправкой к нему применили операцию побитовое НЕ (инверсию).

Восстановите и напишите исходное десятичное число, которое задумали инженеры.

11. Даны два утверждения: Утверждение 1: Все звёзды, которые видны невооружённым глазом, относятся к нашей галактике. Утверждение 2: Некоторые планеты вращаются вокруг звёзд. Какое из следующих заключений является логически корректным?

1. Некоторые звёзды нашей галактики являются планетами.
2. Все объекты, вращающиеся вокруг звёзд, видны невооружённым глазом.
3. Никакое заключение не может быть сделано на основе этих утверждений.
4. Некоторые объекты нашей галактики вращаются вокруг звёзд.

12. Имеется система: «Спутник – Солнечная батарея – Аккумулятор – Нагрузка». В какой-то момент солнечная батарея перестала выдавать ток, но аккумулятор и нагрузка исправны. Перечислите все возможные причины отказа в порядке их приоритетности для проверки, как минимум три причины.

13. В скафандре космонавта скапливается избыток углекислого газа. Обычный способ очистки воздуха (фильтры) требует замены картриджей, что в длительном полёте проблематично. Предложите два различных принципиальных решения этой проблемы. Кратко опишите каждое решение.