



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ  
МЕГАПОЛИС

# ЗАДАЧНИК



Кадетский класс

В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

НАПРАВЛЕНИЕ  
ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИЕ  
СИЛЫ – ВКС

ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП

МОСКВА  
2025





ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ  
МЕГАПОЛИС

# ЗАДАЧНИК РАЗРАБОТАН:

Авторы-составители:

Качалин Анатолий Михайлович – директор Ресурсного центра научных исследований и инновационных технологий МАИ;

Ларин Егор Александрович – инженер Ресурсного центра научных исследований и инновационных технологий МАИ;

Шутько Александр Петрович – инженер Ресурсного центра научных исследований и инновационных технологий МАИ;

Качалина Марина Анатольевна – инженер Ресурсного центра научных исследований и инновационных технологий МАИ.

© РЦ НИИТ МАИ, 2025

© Качалин А. М., Ларин Е. А., Шутько А. П., Качалина М. А., 2025

МОСКВА  
2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВАРИАНТ 1</b> .....	2
<b>ВАРИАНТ 2</b> .....	7
<b>ВАРИАНТ 3</b> .....	12
<b>ВАРИАНТ 4</b> .....	17
<b>ВАРИАНТ 5</b> .....	22
<b>ВАРИАНТ 6</b> .....	27
<b>ВАРИАНТ 7</b> .....	32
<b>ВАРИАНТ 8</b> .....	37

Практический этап конкурса межпредметных навыков и знаний включает в себя десять заданий. По одному для различных разделов подготовки кадет по профилю ВКС.

Количество баллов за практический этап Конкурса предпрофессиональных умений определяется суммированием набранных баллов по шести заданиям, согласно критериям оценки по каждому из заданий. Максимальное количество баллов – 60. Время выполнения заданий – 90 минут.

## **ВАРИАНТ 1**

**Задание № 1.** Какой БПЛА стал первым массовым ударным беспилотником?

**Правильный ответ:** Немецкая крылатая ракета «Фау-1»

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Пилот БПЛА весом более 150 грамм обязан зарегистрировать его в уполномоченном органе и получить номерной знак. Регистрация должна быть произведена в течение \_\_\_ дней с момента приобретения или ввоза дрона в страну.»

**Правильный ответ:** 10

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Для перевозки груза массой 1.25 кг используется гексакоптер массой 3 кг. Определите тягу одного мотора, если запас тяги равен 20 %. Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Общая масса: 4.25 кг → Требуемая тяга:  $4.25 \times 1.2 = 5.1$  кг → На мотор:  $5100 / 6 \approx 850$  г.

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА летит со скоростью 12 м/с, потребляя 15 А от аккумулятора 4S 6000 мАч. Запас энергии 20%. Рассчитайте максимальную дальность полета. Ответ запишите в километрах.

**Правильный ответ:** Доступная емкость:  $6 \times 0.8 = 4.8$  Ач  $\rightarrow$  Время:  $4.8 / 15 = 0.32$  ч  $\approx 19.2$  мин  $\rightarrow$  Дальность:  $12 \times 19.2 \times 60 \approx 13.82$  км.

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5. Какую операцию выполнит БПЛА DJI Tello после выполнения 6 строчки кода (рисунок 1):**

```
1 from djitellopy import Tello
2
3 tello = Tello()
4 tello.connect()
5 tello.takeoff()
6 tello.land()
```

*Рисунок 1. Код программы.*



**Правильный ответ:** БПЛА DJI Tello приземлится







**Критерии оценивания:**

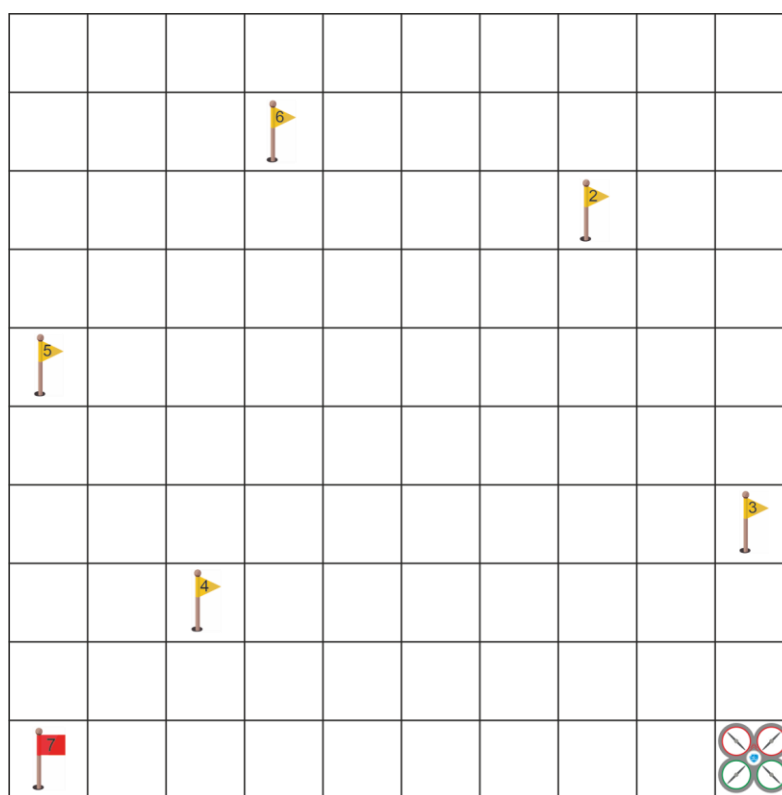
1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.  
Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;
5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;

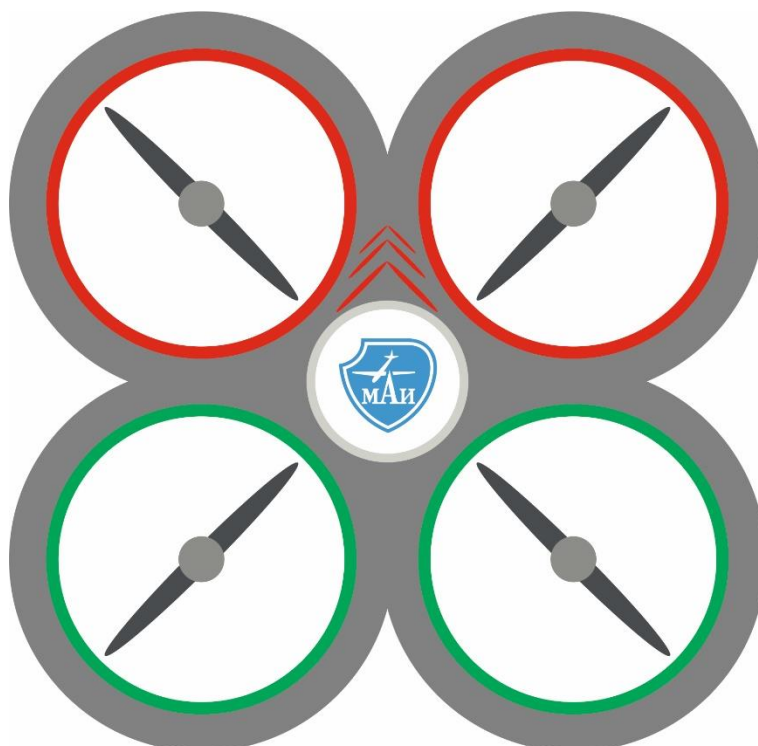
7. Точки расположены на разной высоте:  – 3 метра,  – 11 метров,  – 12 метров,  – 13 метров,  – 3 метра,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



*Рисунок 4. Учебный БПЛА.*

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 3 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 7 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;

4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 4 секунды;
6. Увеличить газ на одно деление в течение 8 секунд;
7. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды;
8. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
9. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 4 секунды; (Мы в точке 3)
10. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 7 секунд;
11. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 1 секунду; (Мы в точке 4)
12. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
13. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды;
14. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 3 секунды;
15. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды; (Мы в точке 5)
16. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 4 секунды;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд;
18. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 3 секунды;
19. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 3 секунды; (Мы в точке 6)
20. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 8 секунд;
21. Отклонить стик крена влево на одно деление на 3 секунды;
22. Уменьшить газ на одно деление в течение 3 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;
4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов.

## ВАРИАНТ 2

**Задание № 1.** Какой советский БПЛА, разработанный в ОКБ А. Туполева, был принят на вооружение для разведки в 1963 году?

**Правильный ответ:** ДБР-1 «Ястреб»

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Полеты БПЛА запрещены над объектами критической инфраструктуры, такими как электростанции, военные базы и аэропорты. Минимальная дистанция от границ аэропорта должна составлять не менее \_\_\_ километров.»

**Правильный ответ:** 5

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Квадрокоптер массой 2.5 кг поднимает груз 0.8 кг. Запас тяги составляет 15%. Рассчитайте тягу одного двигателя. Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Общая масса:  $2.5 + 0.8 = 3.3$  кг → Требуемая тяга:  $3.3 \times 1.15 = 3.795$  кг → На мотор:  $3795 \text{ г} / 4 \approx 948.75$  г.

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА потребляет 25 А от аккумулятора 6S 10000 мАч при скорости 18 м/с. Запас энергии 10%. Найдите максимальное время полета. Ответ запишите в минутах.

**Правильный ответ:** Доступная емкость:  $10 \times 0.9 = 9$  Ач  
Время полета:  $9 / 25 = 0.36$  ч  
 $= 21,6$  мин

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** Какую операцию выполнит БПЛА DJI Tello после выполнения кода на 5 строке (рисунок 1):

```
1 from djitellopy import Tello
2
3 tello = Tello()
4 tello.connect()
5 tello.takeoff()
6 tello.land()
```

*Рисунок 1. Код программы.*









**Правильный ответ:** БПЛА DJI Tello выполнит взлет.

**Критерии оценивания:**

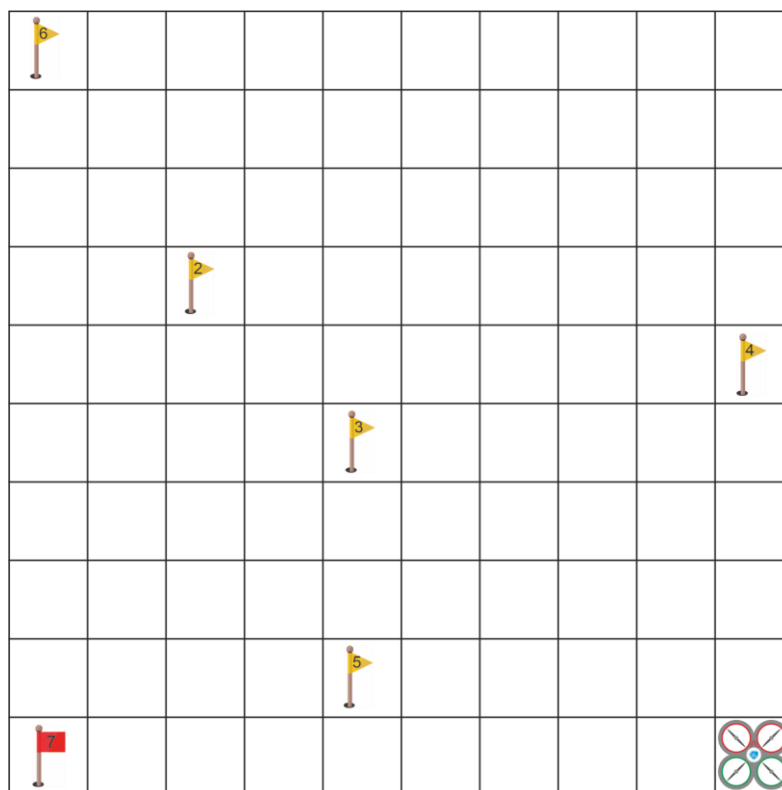
1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.  
Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;
5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 4 метра,  – 13 метров,  – 14 метров,  – 15 метров,  – 5 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;

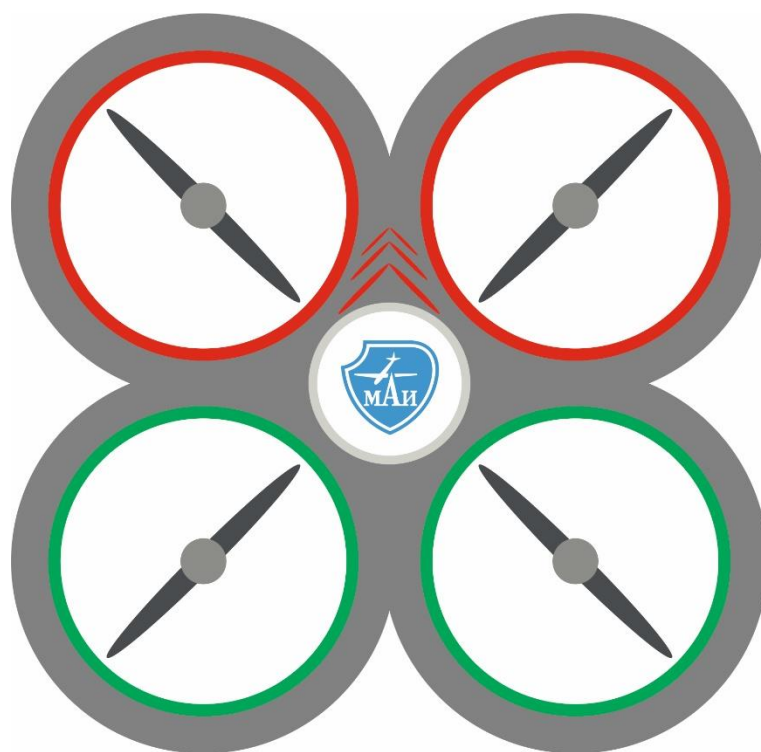
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



**Рисунок 4. Учебный БПЛА.**

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 4 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 6 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 7 секунд; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды;
7. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 2 секунды;
8. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
9. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 1 секунду;
10. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 5 секунд;
11. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
12. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
13. Отклонить стик крена влево на одно деление на 5 секунд;
14. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
15. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 8 секунд;
16. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
18. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 9 секунд;
19. Уменьшить газ на одно деление в течение 5 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;

4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 3

**Задание № 1.** Какой БПЛА использовался для корректировки артиллерийского огня в СССР в 1980-х?

**Правильный ответ:** Комплекс «Строй-П» с ДПЛА «Пчела-1»

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Согласно законодательству, съемка людей без их согласия с использованием БПЛА может нарушать их право на приватность. Если дрон оснащен камерой, оператор обязан соблюдать дистанцию не менее \_\_\_ метров от частных владений без разрешения собственника.»

**Правильный ответ:** 50

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Октокоптер массой 4.2 кг перевозит оборудование массой 1.5 кг. Запас тяги составляет 25%. Рассчитайте тягу одного двигателя. Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Общая масса:  $4.2 + 1.5 = 5.7$  кг → Требуемая тяга:  $5.7 \times 1.25 = 7.125$  кг → На мотор:  $7125$  г /  $8 \approx 890.6$  г.

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА пролетел 10 км за 12 минут, потребляя 18 А от аккумулятора 6S 8000 мАч. Каков был запас энергии после полета? Ответ запишите в процентах.

**Правильный ответ:** Время в часах:  $12 / 60 = 0.2$  ч; Израсходовано энергии:  $18 \times 0.2 = 3.6$  Ач; Общая емкость: 8 Ач; Остаток:  $8 - 3.6 = 4.4$  Ач; Запас в процентах:  $(4.4 / 8) \times 100\% \approx 55\%$

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** В 5 строке пропущена функция для получения видео с БПЛА DJI Tello (рисунок 1), напишите ее:

```
1 from djitellopy import Tello
2 import cv2
3 tello = Tello()
4 tello.connect()
5 tello._____
6 frame_read = tello.get_frame_read()
7
8 while True:
9     img = frame_read.frame
10    img=cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
11
12    cv2.imshow("drone",img)
13    key = cv2.waitKey(1) & 0xff
14    if key == 27:
15        break
16    print("end")
```

*Рисунок 1. Код программы.*



**Правильный ответ:** tello.streamon()







**Критерии оценивания:**

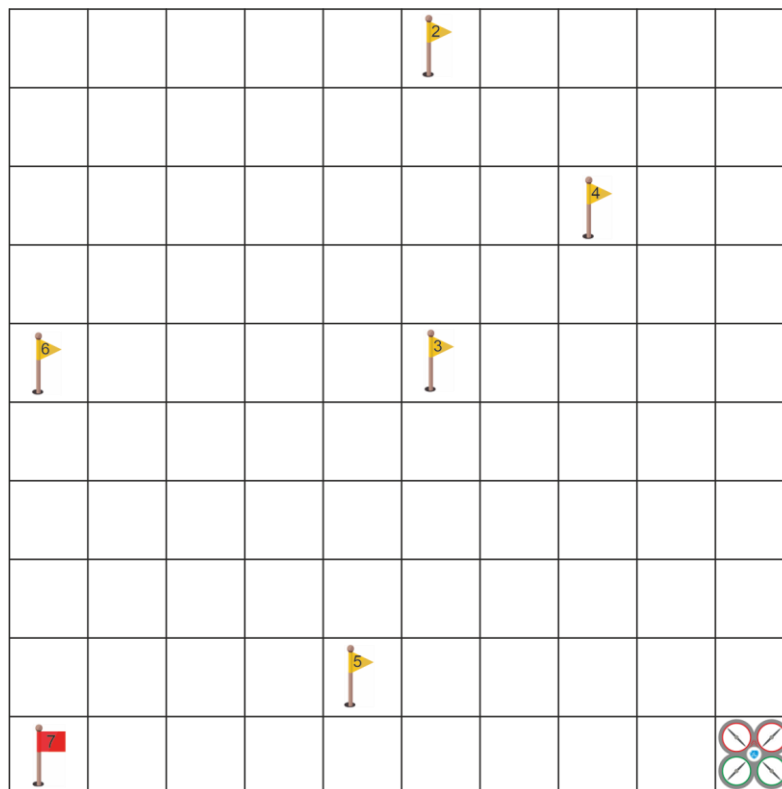
1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.  
Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;
5. Точка старта располагается на высоте 0;

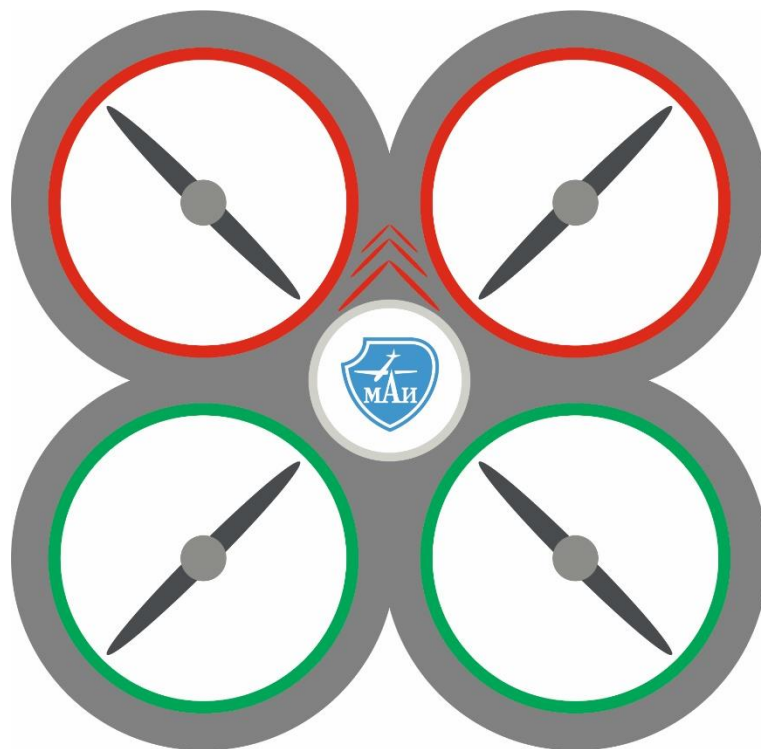
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 6 метров,  – 15 метров,  – 16 метров,  – 17 метров,  – 7 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



**Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.**



*Рисунок 3. Пульт управления.*



*Рисунок 4. Учебный БПЛА.*

### **Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 6 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 9 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 4 секунды; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
7. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
8. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды;
9. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды;
10. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
11. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 6 секунд;
12. Отклонить стик крена влево на одно деление на 3 секунды;
13. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
14. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
15. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 4 секунды;
16. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
17. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 5 секунд;
18. Уменьшить газ на одно деление в течение 7 секунд; (Мы в точке 7)

### **Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;
4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 4

**Задание № 1.** Какая ракета нацистской Германии послужила прообразом современных баллистических ракет?

**Правильный ответ:** Фау-2

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «При полетах БПЛА в городских условиях необходимо избегать зон скопления людей. Минимальное расстояние от групп людей, не участвующих в полете, должно быть не менее \_\_\_ метров.»

**Правильный ответ:** 50

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Гексакоптер массой 3.7 кг перевозит груз массой 2.3 кг. Запас тяги составляет 30%. Рассчитайте суммарную тягу всех моторов. Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Общая масса:  $3.7 + 2.3 = 6$  кг → Требуемая тяга:  $6 \times 1.3 = 7.800$  кг = 7800 г

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА с аккумулятором 4S 3000 мАч должен пролететь 5 км. Запас энергии после полета должен составлять 25%). При какой скорости он израсходует ровно доступный заряд, если потребление 10 А? Ответ напишите в м/с.

**Правильный ответ:** Доступная емкость:  $3 \times 0.75 = 2.25$  Ач; Время полета:  $2.25 / 10 = 0.225$  ч = 13.5 мин; Скорость:  $5$  км /  $0.225$  ч  $\approx 22.22$  км/ч  $\approx 6.1$  м/с

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** Полет по какой фигуре выполнит БПЛА DJI Tello, выполняя программу (рисунок 1):

```
1 from djitellopy import Tello
2 def rect():
3     for i in range(4):
4         tello.move_forward(30)
5         tello.rotate_clockwise(90)
6
7 tello = Tello()
8 tello.connect()
9 tello.takeoff()
10 rect()
11 tello.land()
```

*Рисунок 1. Код программы.*

**Правильный ответ:** Квадрат


**Критерии оценивания:**


1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.







Условия:

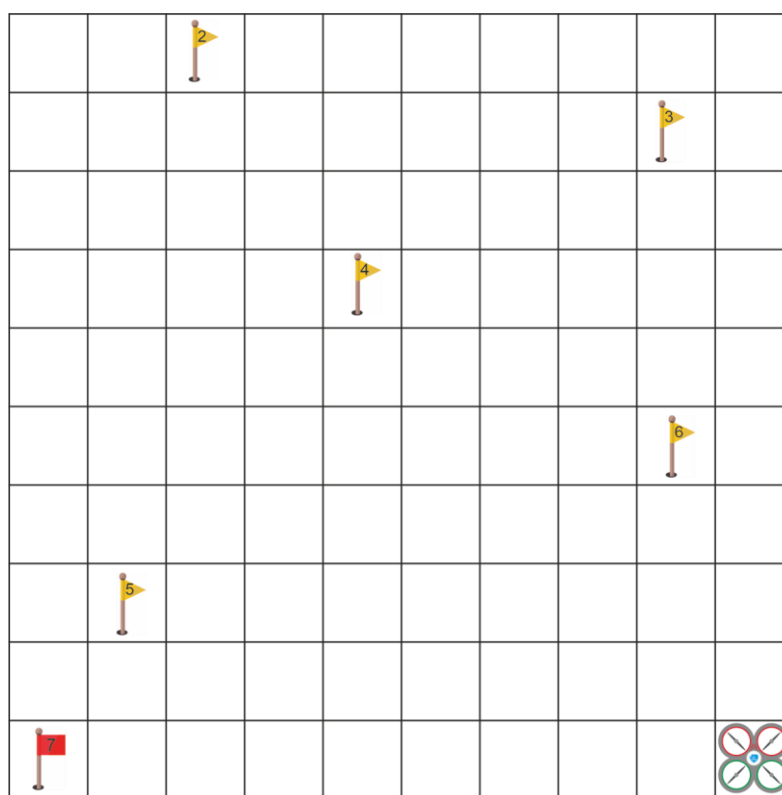
1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;

4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.

Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;

5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;

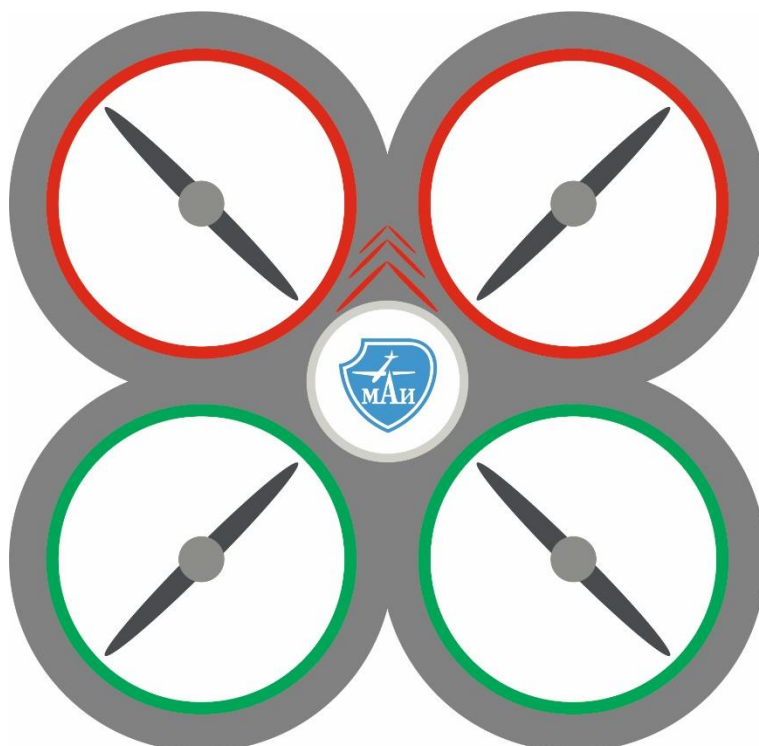
7. Точки расположены на разной высоте:  – 8 метров,  – 17 метров,  – 18 метров,  – 19 метров,  – 9 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



**Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.**



*Рисунок 3. Пульт управления.*



*Рисунок 4. Учебный БПЛА.*

### **Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 8 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 9 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 7 секунд; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 6 секунд;
7. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 1 секунду;
8. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
9. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
10. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 2 секунды;
11. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
12. Отклонить стик крена влево на одно деление на 3 секунды;
13. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
14. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
15. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды;
16. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 7 секунд;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
18. Отклонить стик крена влево на одно деление на 8 секунд;
19. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
20. Уменьшить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 7)

### **Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;
4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 5

**Задание № 1.** Какой советский беспилотный комплекс с БСР «Стриж» был принят на вооружение в 1980 году?

**Правильный ответ:** ВР-2 (Ту-141)

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Если БПЛА используется для аэрофотосъемки с коммерческими целями, оператор обязан хранить записи полетов в течение \_\_\_\_ месяцев для возможной проверки уполномоченными органами.»

**Правильный ответ:** 12

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Квадрокоптер с тягой одного мотора 1200 г и запасом тяги 10% может поднять груз массой 1.8 кг. Какова собственная масса дрона? Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Суммарная тяга:  $1200 \times 4 = 4800$  г Без запаса:  $4800 / 1.1 \approx 4363.6$  г Масса груза + квадрокоптер: 4.3636 кг Масса квадрокоптера:  $4.3636 - 1.8 = 2.5636$  кг  $\approx 2563.6$  г

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА летит 15 минут на скорости 10 м/с, потребляя 12 А от аккумулятора 6S 5000 мАч. Какой запас энергии останется? Ответ напишите в процентах.

**Правильный ответ:** Израсходовано:  $12 \times (15 / 60) = 3$  Ач Остаток:  $5 - 3 = 2$  Ач Запас:  $(2 / 5) \times 100\% = 40\%$

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** Какое значение необходимо передать функции в 5 строке (рисунок 1), чтобы дрон смог пролететь по квадрату:

```
1 from djitellopy import Tello
2 def rect():
3     for i in range(4):
4         tello.move_forward(30)
5         tello.rotate_clockwise(__)
```

*Рисунок 1. Код программы.*









**Правильный ответ:** 90

**Критерии оценивания:**

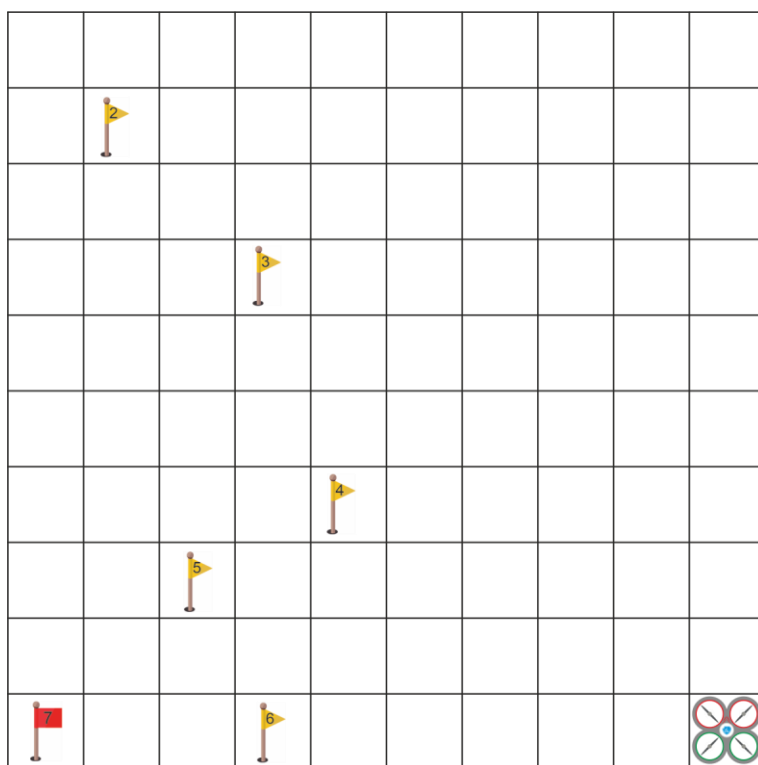
1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.  
Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;
5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 9 метров,  – 18 метров,  – 19 метров,  – 20 метров,  – 10 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;

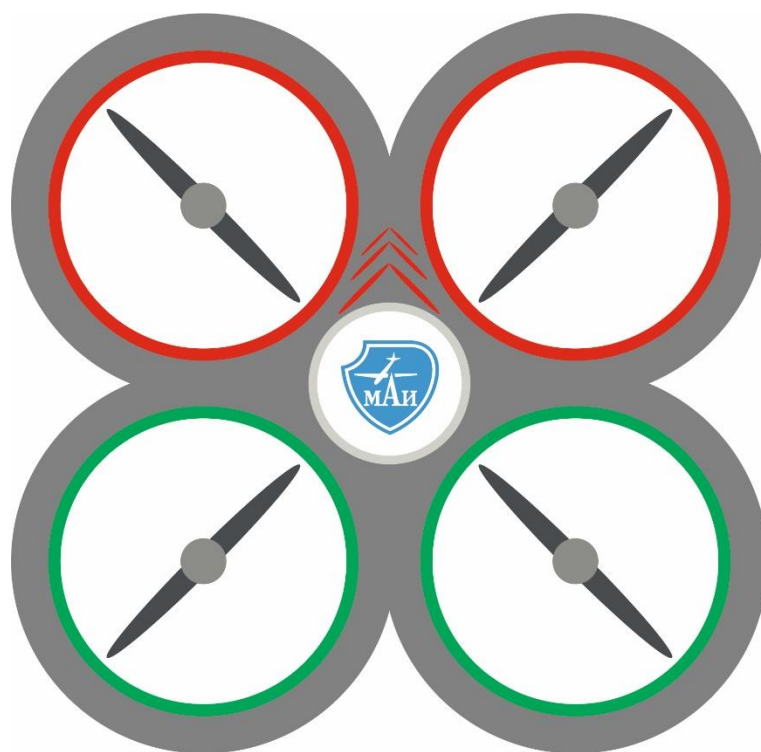
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



**Рисунок 4. Учебный БПЛА.**

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 8 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 8 секунд; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды;
7. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 2 секунды;
8. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
9. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 1 секунду;
10. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 3 секунды;
11. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунд; (Мы в точке 4)
12. Отклонить стик крена влево на одно деление на 2 секунды;
13. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 1 секунду;
14. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунд; (Мы в точке 5)
15. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 2 секунду;
16. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 1 секунду;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
18. Отклонить стик крена влево на одно деление на 3 секунды;
19. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;

4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 6

**Задание № 1.** Как назывался первый беспилотный аппарат, разработанный Чарльзом Кеттерингом в 1910 году?

**Правильный ответ:** «Кеттеринг Баг» (Жук Кеттеринга)

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Максимальный срок административного приостановления деятельности за нарушения правил полетов БПЛА составляет \_\_\_\_ дней.»

**Правильный ответ:** 90

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Трикоптер массой 1.8 кг поднимает камеру 0.5 кг. Запас тяги 40%. Вычислите тягу одного мотора. Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** Общая масса:  $1.8 + 0.5 = 2.3$  кг Требуемая тяга:  $2.3 \times 1.4 = 3.22$  кг = 3220 г На мотор:  $3220 / 3 \approx 1073.3$  г

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** Какой минимальной емкостью должен обладать аккумулятор (6S), чтобы БПЛА с потреблением 40 А пролетел 20 км на скорости 25 м/с, если запас энергии 20%? Ответ напишите в Ач.

**Правильный ответ:** Время полета:  $20\,000 \text{ м} / 25 \text{ м/с} = 800 \text{ с} \approx 0.222 \text{ ч}$  Необходимый заряд:  $40 \times 0.222 \approx 8.88 \text{ Ач}$  С учетом запаса:  $8.88 / 0.8 \approx 11.1 \text{ Ач}$

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** Какая функция, пропущенная в строчке 4 (рисунок 1), возвращает высоту БПЛА DJI Tello, напишите ее:

```
1 from djitellopy import Tello
2 tello = Tello()
3 tello.connect()
4 height = tello.______()
5 print(f"Высота: {height} см")
```

*Рисунок 1. Код программы.*


**Правильный ответ:** get\_height


**Критерии оценивания:**







1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

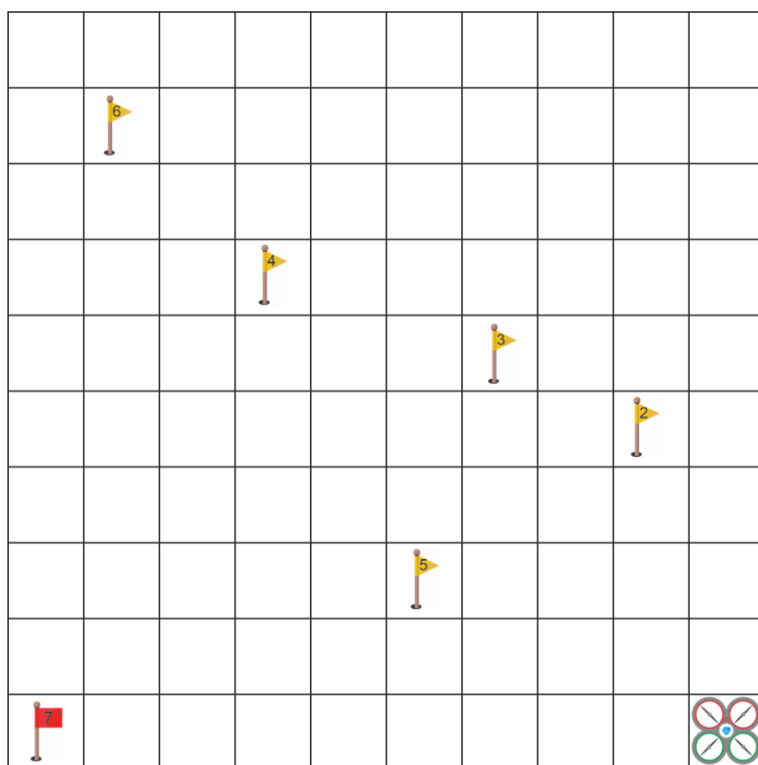
Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.

Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;

5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 11 метров,  – 20 метров,  – 21 метр,  – 22 метра,  – 12 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;

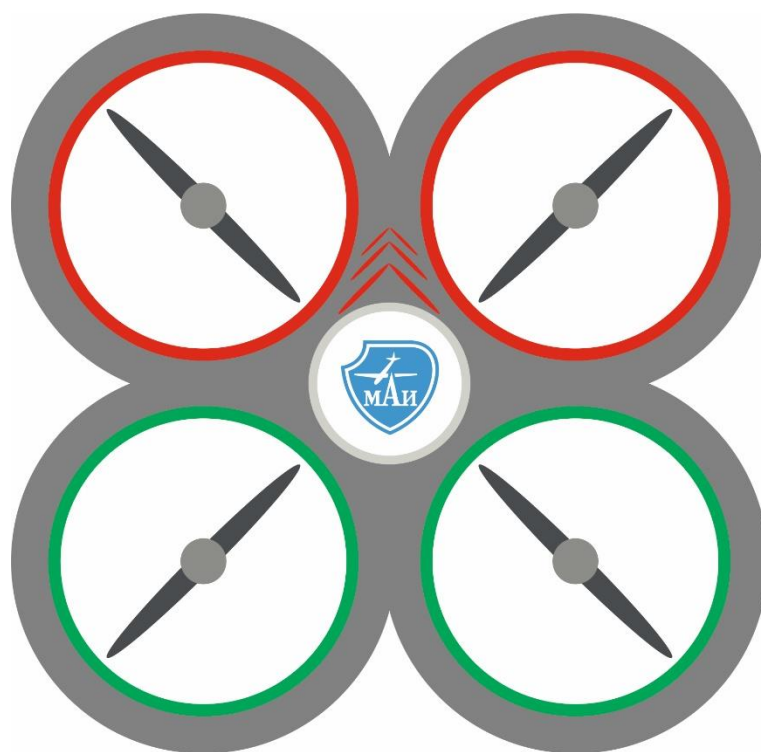
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



**Рисунок 4. Учебный БПЛА.**

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 11 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 4 секунды;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 1 секунду; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 1 секунду;
7. Отклонить стик крена влево на одно деление на 2 секунды;
8. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
9. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 1 секунду;
10. Отклонить стик крена влево на одно деление на 3 секунды;
11. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
12. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
13. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды;
14. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
15. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 6 секунд;
16. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
18. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 8 секунды;
19. Отклонить стик крена влево на одно деление на 1 секунду;
20. Уменьшить газ на одно деление в течение 12 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;

3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;
4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 7

**Задание № 1.** Какой БПЛА считается первым в мире серийным беспилотным аппаратом?

**Правильный ответ:** Radioplane OQ-2

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Ночные полеты БПЛА разрешены только при наличии специального разрешения и оснащения дрона \_\_\_ огнями для визуального контроля.»

**Правильный ответ:** навигационными

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Гексакоптер имеет суммарную тягу 9 кг и запас тяги 20%. Какой максимальный груз он может поднять, если его собственная масса 4 кг? Ответ запишите в граммах.

**Правильный ответ:** без запаса:  $9 / 1.2 = 7.5$  кг Макс. груз:  $7.5 - 4 = 3.5$  кг = 3500 г

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА с аккумулятором 4S 2200 мАч (запас 10%) потребляет 8 А. Сколько километров он пролетит при скорости 5 м/с? Ответ напишите в километрах.

**Правильный ответ:** Доступная емкость:  $2.2 \times 0.9 = 1.98$  Ач Время полета:  $1.98 / 8 \approx 0.2475$  ч  $\approx 14.85$  мин Дальность:  $5 \times 14.85 \times 60 \approx 4.455$  км

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** В строчке 4 (рисунок 1) пропущена команда для взлета БПЛА DJI Tello, напишите ее:

```
1 from djitellopy import Tello
2 tello = Tello()
3 tello.connect()
4 tello._____()
5 tello.land()
```

*Рисунок 1. Код программы.*









**Правильный ответ:** takeoff

**Критерии оценивания:**

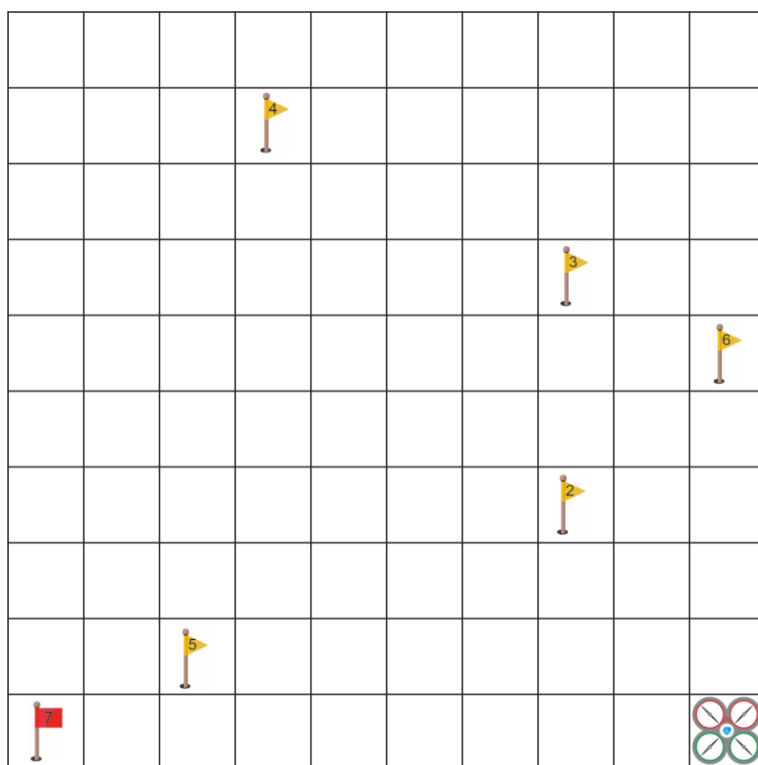
1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.  
Точка,  , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;
5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 12 метров,  – 21 метр,  – 22 метра,  – 23 метра,  – 13 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;

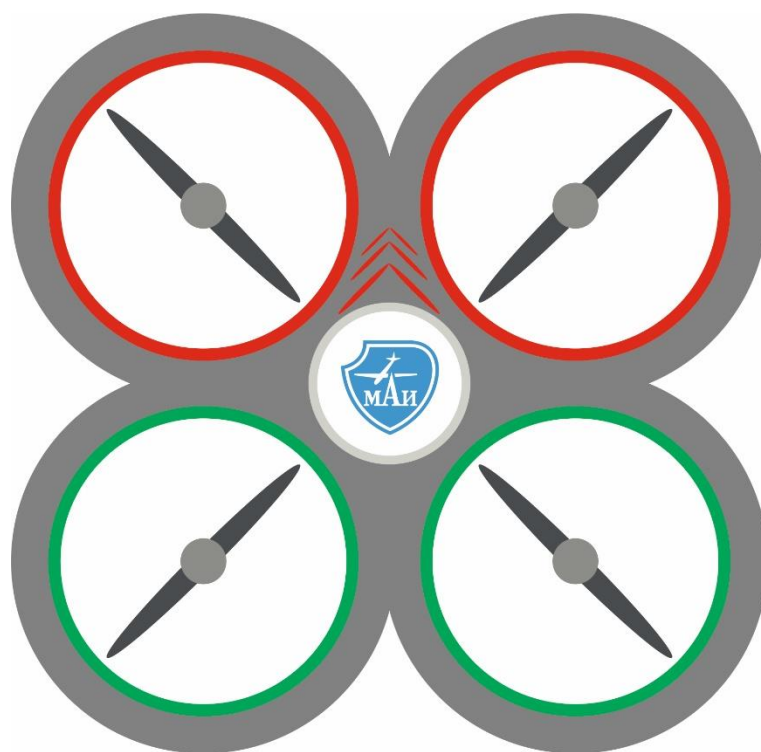
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



*Рисунок 4. Учебный БПЛА.*

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 12 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 3 секунды;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 3 секунды;
7. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
8. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 2 секунды;
9. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
10. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
11. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 7 секунд;
12. Отклонить стик крена влево на одно деление на 1 секунду;
13. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
14. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 7 секунд;
15. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 4 секунды;
16. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
17. Отклонить стик крена влево на одно деление на 9 секунд;
18. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 5 секунд;
19. Уменьшить газ на одно деление в течение 13 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;
3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;

4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;

## ВАРИАНТ 8

**Задание № 1.** Какой БПЛА второго поколения был принят на вооружение в 1982 году и поставлялся в страны Варшавского договора?

**Правильный ответ:** ВР-3 с БСР «Рейс» (Ту-143)

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 2.** Заполните пробел: «Запрещено использовать БПЛА для перевозки опасных грузов, включая взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества. Максимально допустимая масса груза для гражданских дронов составляет \_\_\_\_ килограммов.»

**Правильный ответ:** 25

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 6 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 3.** Квадрокоптер массой 1.2 кг с грузом 0.3 кг использует моторы с тягой 600 г каждый. Определите запас тяги в процентах.

**Правильный ответ:** Общая масса:  $1.2 + 0.3 = 1.5$  кг = 1500 г Суммарная тяга:  $600 \times 4 = 2400$  г Запас:  $(2400 - 1500) / 1500 \times 100\% = 60\%$

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 4.** БПЛА пролетел 7.2 км за 6 минут с аккумулятором 3S 1500 мАч. Каков средний ток потребления, если осталось 30% заряда? Ответ запишите в амперах.

**Правильный ответ:** Израсходовано:  $1.5 \times 0.7 = 1.05$  Ач Время:  $6 / 60 = 0.1$  ч  
Ток:  $1.05 / 0.1 = 10.5$  А

**Критерии оценивания:**

1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

**Задание № 5.** Какая команда, пропущенная в данной программе в 4 строке (рисунок 1), поворачивает БПЛА DJI Tello на 90 градусов по часовой стрелке, напишите ее:

```
1 from djitellopy import Tello
2 tello = Tello()
3 tello.connect()
4 tello._____(90)
```

*Рисунок 1. Код программы*


**Правильный ответ:** rotate\_clockwise


**Критерии оценивания:**







1. Правильный ответ – 12 баллов;
2. Неправильный ответ – 0 баллов.

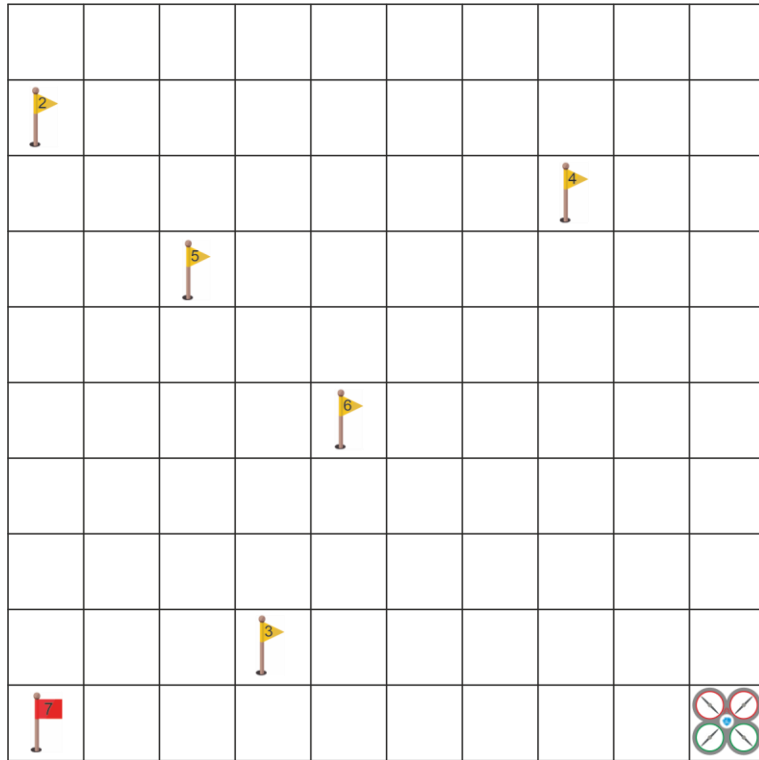
**Задание № 6.** Опишите действия оператора, выполняющего тренировочный полет, согласно заданным условиям.

Условия:

1. Учебный БПЛА должен пролететь все контрольные точки;
2. Контрольные точки можно пролетать передней, задней и боковыми частями квадрокоптера;
3. Полет должен начинаться в точке установки учебного БПЛА, заканчиваться в точке финиша;
4. Точка установки учебного БПЛА обозначается  и является стартом.

Точка, , является финишем. Финиш и старт не являются контрольными точками;

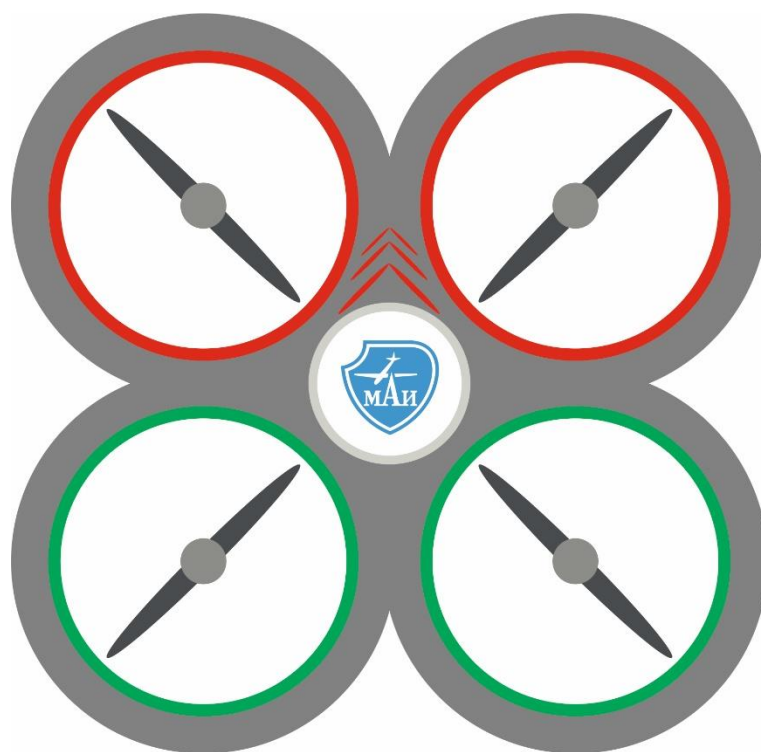
5. Точка старта располагается на высоте 0;
6. Передние двигатели учебного БПЛА обозначаются красным цветом и всегда смотрят вверх относительно тренировочной трассы;
7. Точки расположены на разной высоте:  – 14 метров,  – 23 метра,  – 24 метра,  – 25 метров,  – 15 метров,  – 0 метров;
8. Одна клетка равняется 1 метру;
9. При увеличении газа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат поднимается на один метр;
10. Для увеличения угла рысканья на 90 градусов, отклоните стик на одно деление в течение 2 секунд;
11. При перемещении стика крена на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика;
12. При перемещении стика тангажа на одно деление в течение 1 секунды, аппарат проходит 1 метр в сторону смещения стика.



*Рисунок 2. Карта тренировочной трассы.*



*Рисунок 3. Пульт управления.*



*Рисунок 4. Учебный БПЛА.*

**Правильный ответ:**

1. Увеличить газ на одно деление в течение 14 секунд;
2. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 8 секунд;
3. Отклонить стик рысканья влево на одно деление на 2 секунды;
4. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 9 секунд; (Мы в точке 2)
5. Отклонить стик рысканья вправо на одно деление на 2 секунды;
6. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 3 секунды;
7. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 7 секунд;
8. Увеличить газ на одно деление в течение 9 секунд; (Мы в точке 3)
9. Отклонить стик тангажа вперед на одно деление на 6 секунд;
10. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 4 секунды;
11. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 4)
12. Отклонить стик крена влево на одно деление на 5 секунд;
13. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 1 секунду;
14. Увеличить газ на одно деление в течение 1 секунды; (Мы в точке 5)
15. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 2 секунды;
16. Отклонить стик крена вправо на одно деление на 2 секунды;
17. Уменьшить газ на одно деление в течение 10 секунд; (Мы в точке 6)
18. Отклонить стик тангажа назад на одно деление на 4 секунды;
19. Отклонить стик крена влево на одно деление на 4 секунды;
20. Уменьшить газ на одно деление в течение 15 секунд; (Мы в точке 7)

**Критерии оценивания:**

1. Долетел до 2 контрольной точки – 2 балла;
2. Долетел до 3 контрольной точки, пройдя через 2 контрольную точку – 4 балла;

3. Долетел до 4 контрольной точки, пройдя через 2 и 3 контрольную точку – 6 баллов;
4. Долетел до 5 контрольной точки, пройдя через 2, 3 и 4 контрольную точку – 8 баллов;
5. Долетел до 6 контрольной точки, пройдя через 2, 3, 4 и 5 контрольную точку – 10 баллов;
6. Долетел до конечной точки, пройдя через все контрольные точки – 12 баллов;