

Конструктор ArTeC Електромобіль: паралельні та послідовні з'єднання в електричному колі

ArTeC®



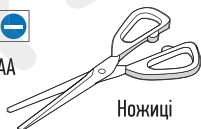
TOYS4BRAIN.COM.UA

Дізнайтеся про електричні схеми, порівнюючи роботу іграшки при послідовному та паралельному з'єднанні.

Вам знадобиться:



2 батареї AA



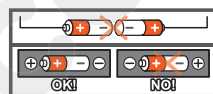
Ножиці



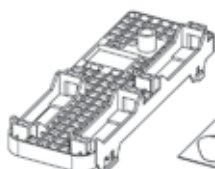
Застереження

Обов'язково уважно ознайомтеся з цією інструкцією, перш ніж користуватися іграшками.
(Батькам: Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію.)

- Інструкція містить інформацію для батьків. Батьки обов'язково повинні дотримуватися всіх застережень та зауважень.
- 2 × 1,5 В × AA/LR6 (не входить до набору)
- Уважно прочитайте інструкцію та перевірте проводку. Якщо проводка здійснена неправильно, може відбутися коротке замикання. Це може призвести до перегрівання або пошкодження пристрою.
- Уникайте ситуацій, що можуть спричинити витікання/перегрівання батарей або інші пошкодження, а саме:
 - коротке замикання батарей;
 - неправильне приєднання конекторів;
 - встановлення батарей з неправильною полярністю;
 - продовження роботи після зупинки мотора.
- Не під'єднуйте іграшку до більшого числа джерел живлення, ніж рекомендовано.
- Не зберігайте виріб у місцях з високою температурою і вологістю, а також під прямими сонячними променями.



Вміст:



1 Корпус машини (1)

2 Пропелер (1)



3 Колеса (3)



4 Колесо зі шківом (1)



5 Конектор (6)



6 Стопор пропелера (1)



8 Тримач мотора (1)



7 Шків (1)



10 Опорна стійка (1)

9 Платформа мотора (1)



11 Провід з ізоляцією (1)



12 Гумовий пасик (2)



13 Затискач батареї (6)



14 Мініатюрна лампа з патроном (1)



15 Мотор (1)



16 Оси (2)

Складіть пропелер

Вам знадобиться:



2 Пропелер (1)

Інструкції:



Витягніть пропелер з картону.



Пропелер

Готово

Відігніть кожне крило трішки назад.

Приєднайте мотор

Вам знадобиться:



Пропелер



5 Конектор (2)



6 Стопор пропелера (1)



7 Шків (1)



8 Тримач мотора (1)



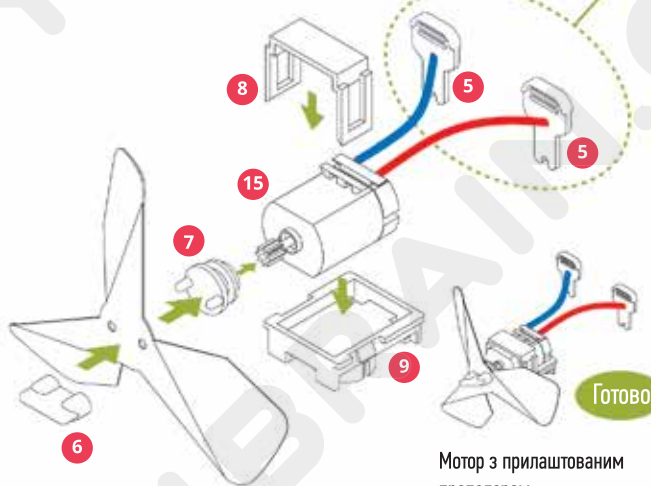
9 Платформа мотора (1)



15 Мотор (1)

Інструкції:

© (Дізнайтеся, як приєднати конектор (5), на с. 5)



Готово

Мотор з прилаштованим пропелером

Складіть деталі, як показано на малюнку.

Складіть корпус машини

Інструкції:

Вам знадобиться:

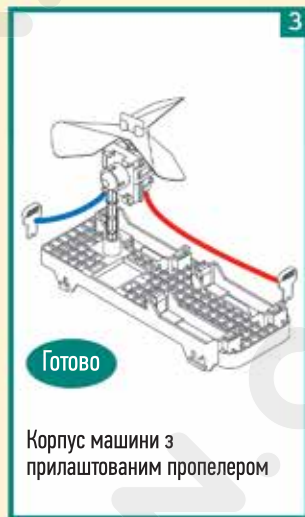
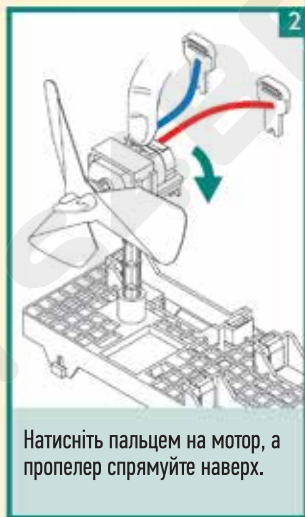
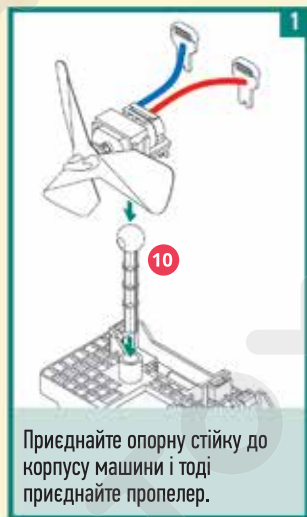


Прилаштування пропелера

Вам знадобиться:



Інструкції:



Зачистіть
обидва кінці
проводу з
ізоляцією

Вам знадобиться:



Інструкції:

1

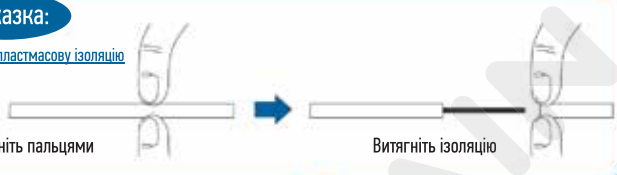


18 см

Відріжте 18 см проводу з ізоляцією.

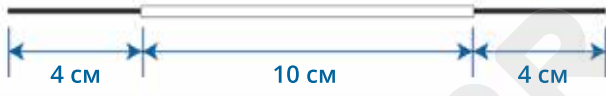
2

Підказка:
Як зняти пластмасову ізоляцію



Затисніть пальцями

Витягніть ізоляцію



4 см 10 см 4 см

Зніміть приблизно 4 см пластмасової ізоляції з кінця кожного проводу.
Затисніть пластик нігтями, і він легко відшарується.

3



4 см 10 см 4 см

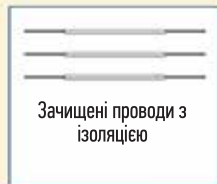
Готово

Зачищений провід з ізоляцією

Зачистіть ще два проводи.

Приєднайте
конектори

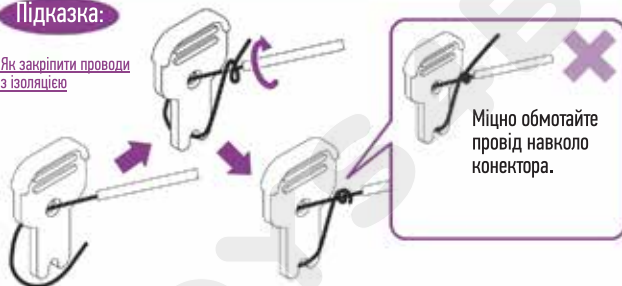
Вам знадобиться:



Інструкції:

Підказка:

Як закріпити проводи
з ізоляцією



Просуньте провід через отвір та оберніть його навколо конектора.
Тоді закрутіть кінець назад, як показано на малюнку.
Міцно обмотайте провід, щоб він не розв'язався.



Зробіть шнур А (з двома приєднаними конекторами).
Прилаштуйте конектори до обох кінців проводу з ізоляцією.



Зробіть шнур В (з одним приєднаним конектором).
Під'єднайте один кінець проводу з ізоляцією до конектора.



Небезпека!!

Не під'єднуйте
батарею
безпосередньо
до проводу з
ізоляцією.



Вона стане дуже
гарячою!



Увага!!

Послідовне та паралельне з'єднання

Поміркуйте над цим!



◆ Мініатюрна лампочка живиться від однієї батареї.



Якщо у вас одна батарея і одна мініатюрна лампочка, лампочка живиться від однієї батареї.



◆ Мініатюрна лампочка живиться від двох батарей (послідовне з'єднання).



Коли мініатюрна лампочка живиться від двох батарей (при послідовному з'єднанні), вона отримує електроенергію від обох батарей. Яскравість вдвічі збільшується.

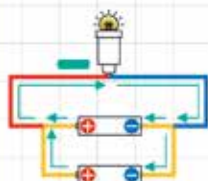


Яскравість більша.



Лампочка світиться, ніби використовується лише одна батарея.

◆ Мініатюрна лампочка живиться від двох батарей (паралельне з'єднання).



Коли мініатюрна лампочка живиться від двох батарей (при паралельному з'єднанні), вона фактично використовує дві батареї, але електроенергії отримує лише на одну. Втім ці дві батареї будуть живити лампочку вдвічі довше.



Яскравість не змінюється.



Лампочка буде світити вдвічі довше.

З'єднайте дві батареї прямо (в одному напрямку) і матимете яскравіше світло.

Якщо з'єднати ті самі батареї в інший спосіб, все буде зовсім не так!

Це називається послідовним з'єднанням!



При паралельному з'єднанні батарей, лампочка не світиться яскравіше! Яскравість така ж, як при під'єднанні до однієї батареї!

Напруга та струм

Поміркуйте
над цим!



◆ Мініатюрна лампочка та мотор з пропелером під'єднані до однієї батареї — послідовно.



Коли мініатюрна лампочка та мотор з'єднані послідовно, працює лише лампочка.

Напруга від батареї розподіляється між лампочкою і мотором з пропелером. Отже, напруги для роботи мотора недостатньо.



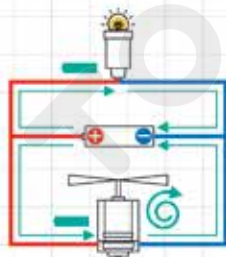
Лампочка світиться.



Пропелер не обертається.



◆ Мініатюрна лампочка та мотор з пропелером під'єднані до однієї батареї — паралельно.



При паралельному з'єднанні мініатюрна лампочка та мотор з пропелером працюють одночасно.

Напруга на лампочці та на моторі однакова, її достатньо для роботи обох пристроїв. Проте при такій схемі з'єднання споживається більше електроенергії, ніж при послідовному з'єднанні, тому батарея швидше розряджається.



Лампочка світиться.



Пропелер не обертається.



Батарея розряджається швидше.

Напруга — сила, яка допомагає електриці рухатися.

З її допомогою електрика переходить від батареї до мініатюрної лампочки / мотора з пропелером.

Струм — це об'єм електроенергії, що протікає по електричному колу.

Чим більша сила струму, тим яскравіше світитиметься лампа, і тим швидше крутитиметься мотор (і обертатиметься пропелер).

Електрична енергія складається і з напруги, і зі струму.

Більше інформації в повній версії посібника.



Зробімо машинку!

Зробімо це!

Прилаштуйте шків
безпосередньо до
мотора!

Встановіть мотор на
корпус машини та
зафіксуйте його
тримачем мотора.

Намотайте шнури,
під'єднані до
мінійтурної
лампочки, на олівець
або на паличку, щоб
надати їм спіральної
форми.

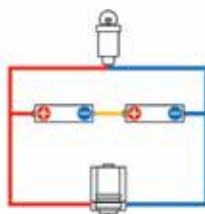
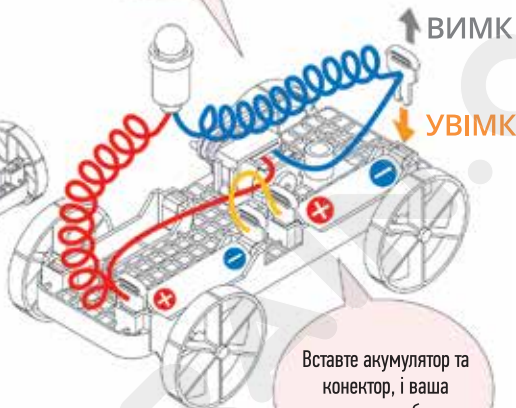


Схема з'єднань



З'єднайте шків мотора і колесо з
прилаштованим шківом за
допомогою гумового пасика, як
показано на малюнку.



Вставте акумулятор та
конектор, і ваша
машинка в робочому
стані!

Ну, як там твоя
машина?

Супер!

Поміняйте кількість
батарей і переставте
проводи, щоб
дізнатися, як це
вплине на роботу
машинки.



★ Якщо автомобіль не працює належним чином, перевірте
проводку та розташування гумового пасика.

⚠ Будь ласка, грайте з автомобілем у безпечних місцях, де не їздять машини.

★ Перевірте, чи ви встановили батареї з
правильною полярністю.

★ Перевірте, чи ви під'єднали тримачі
батарей з правильною полярністю.