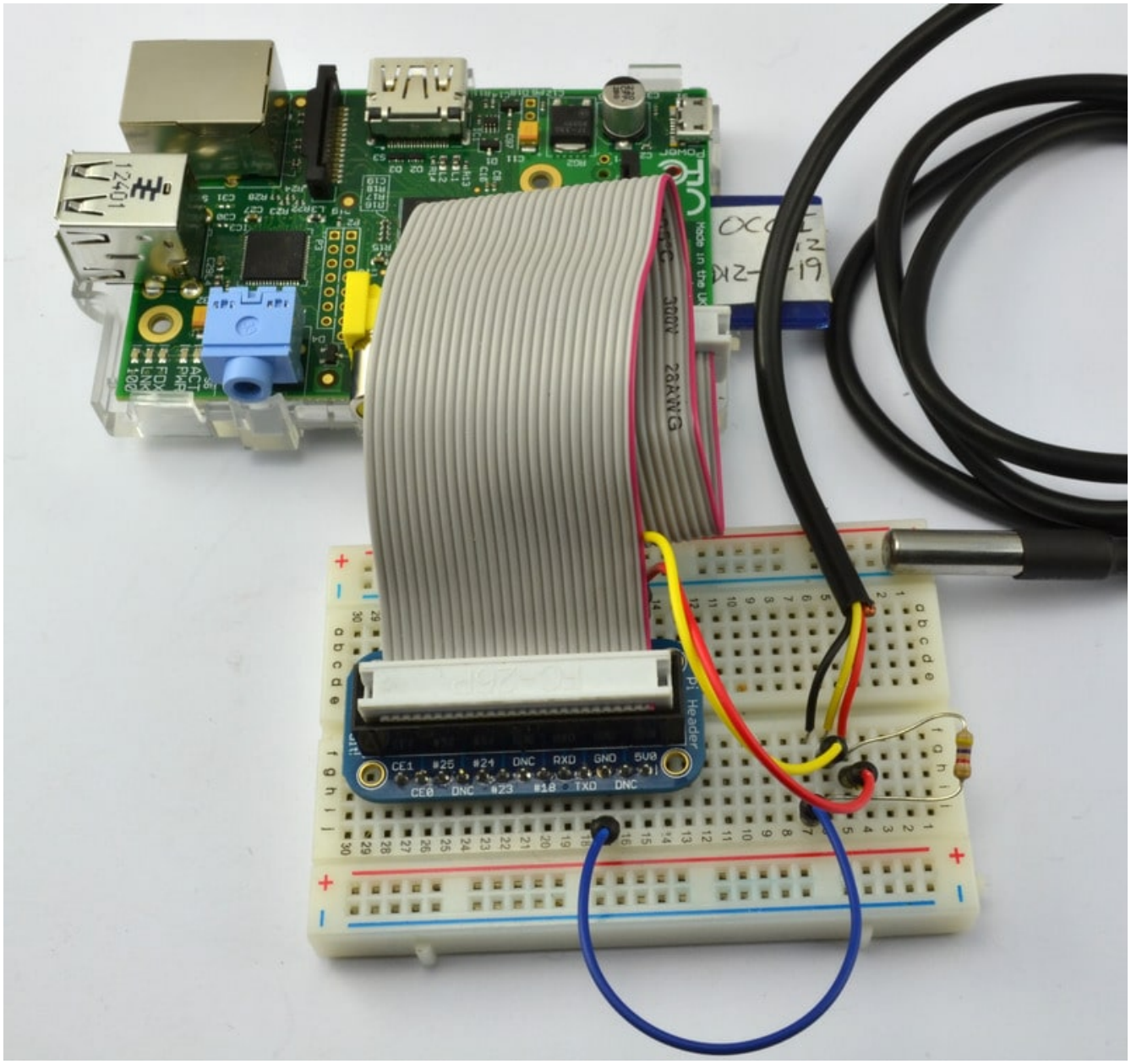
راسبيري باي ـ الدرس الحادي عشرـ التحكم بحساس درجة الحرارة DS18B20

في هذا الدرس سوف نتعلم استخدام DS18B20 مع الراسبيري باي لقراءة درجة الحرارة باستخدام مكتبة W1ThermSensor.

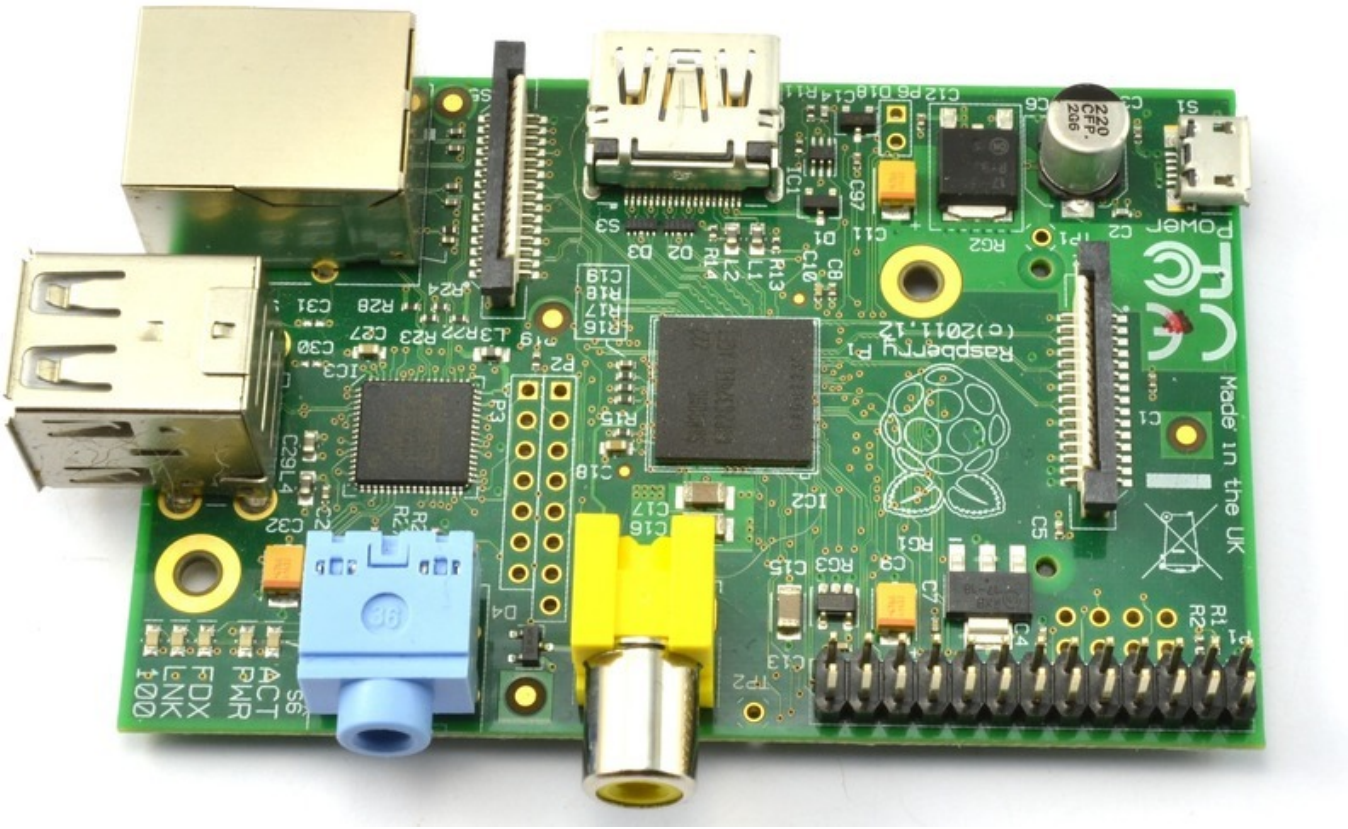
الاصدارات الأخيرة من نظام Raspbian أضاف دعم لحساس درجة الحرارة DS18B20 ، الحساس يأتي مع ثلاث أسلاك اثنان منها للطاقة و واحد للقراءة ، كما أنه حساس رقمي دقيق.



القطع

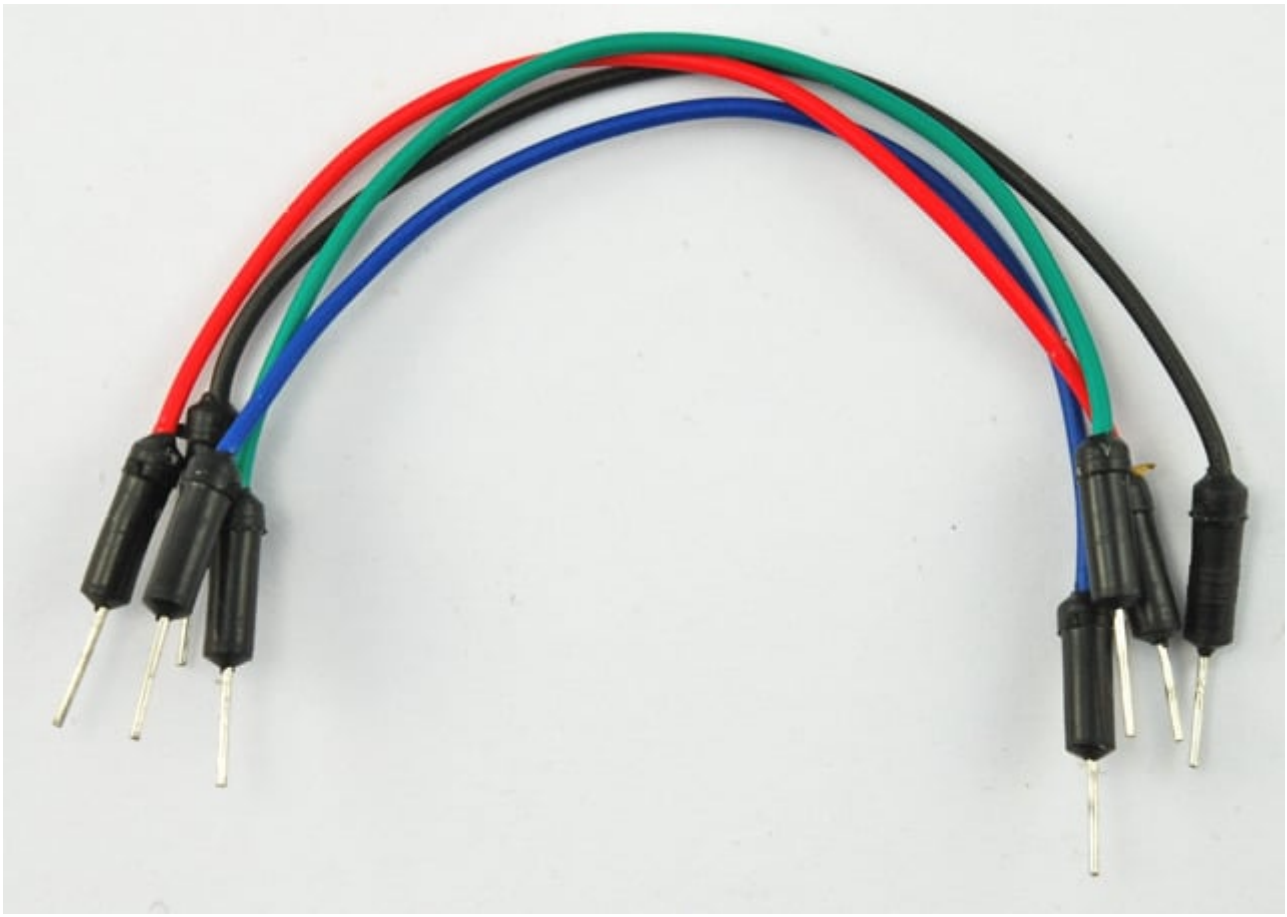
في هذا الدرس نحتاج للقطع التالية:

راسبيري باي

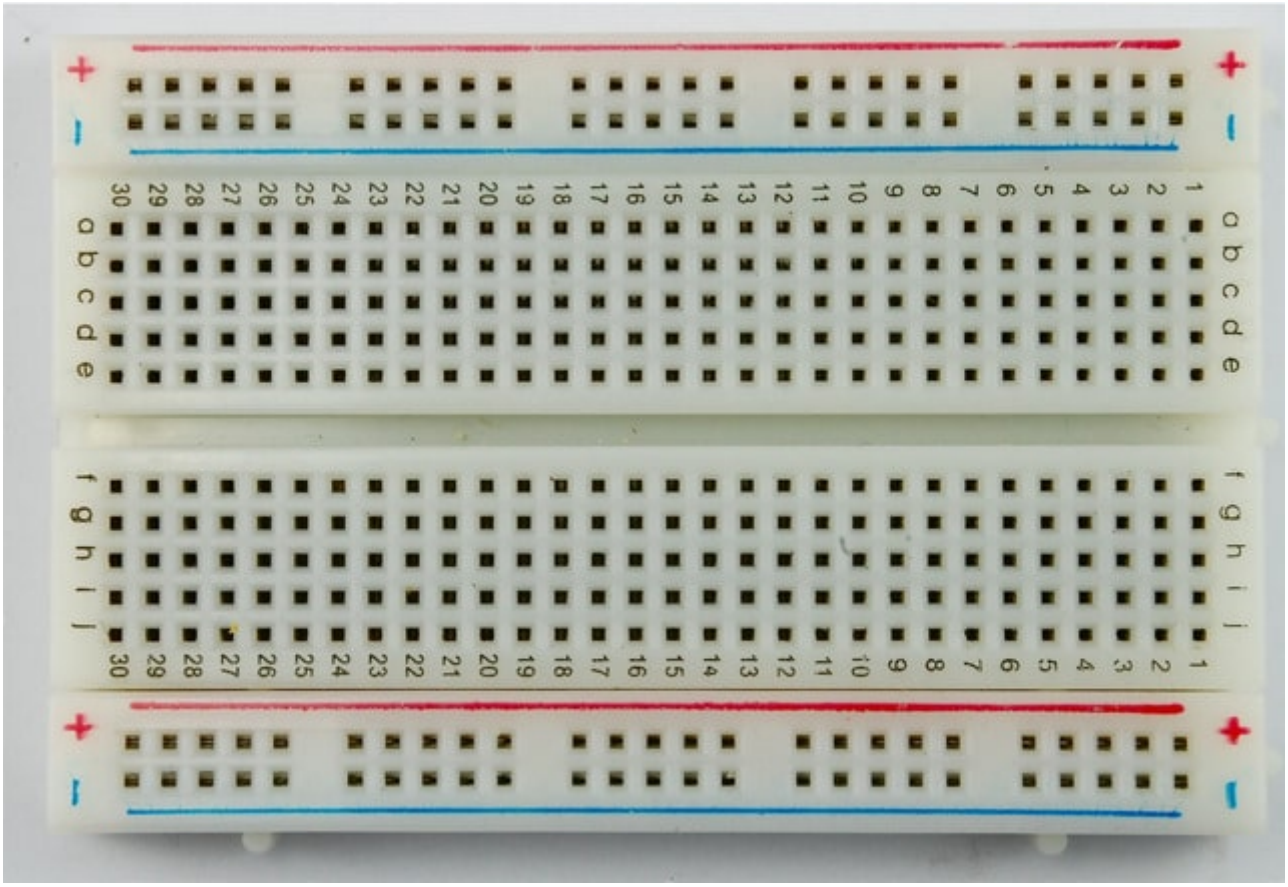


وصلة خارجية لتوصيل أرجل GPIO في لوحة الاختبار

أسلاك توصيل

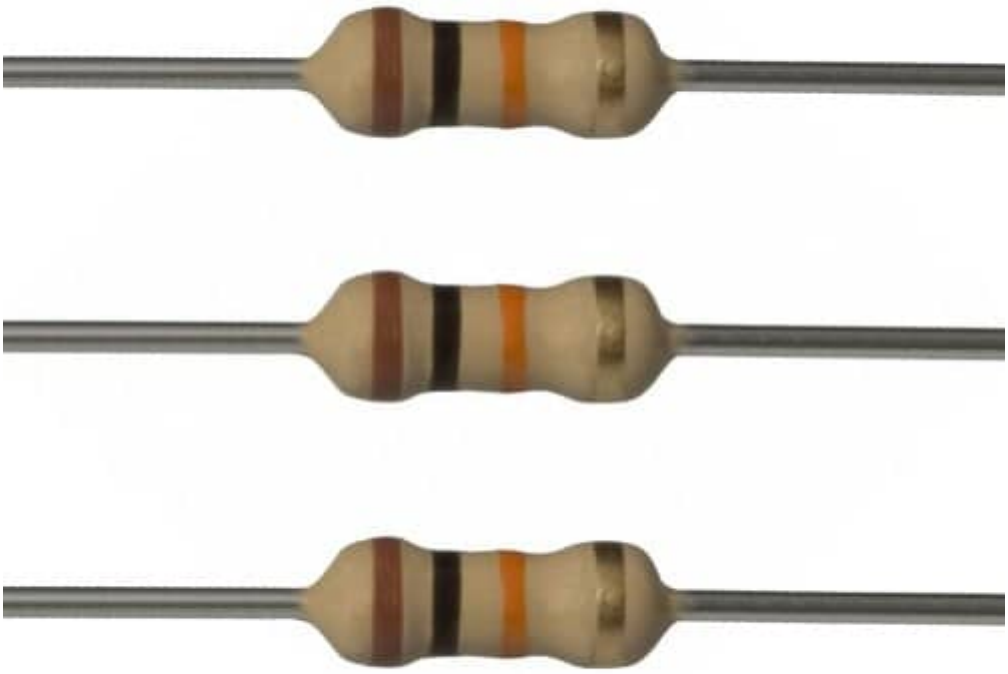


لوحة الاختبار



حساس درجة الحرارة الرقمي DS18B20

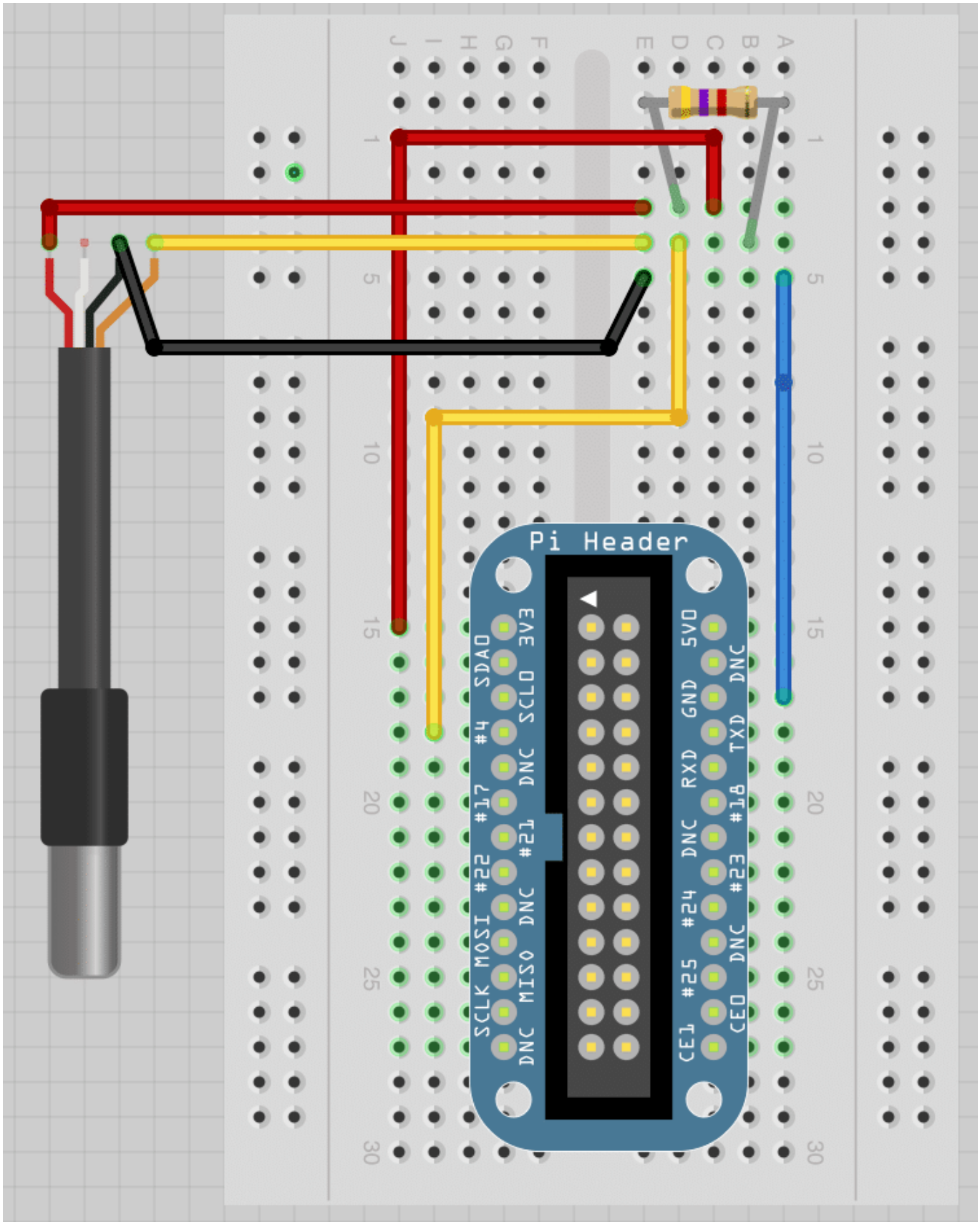
مقاومة 10K

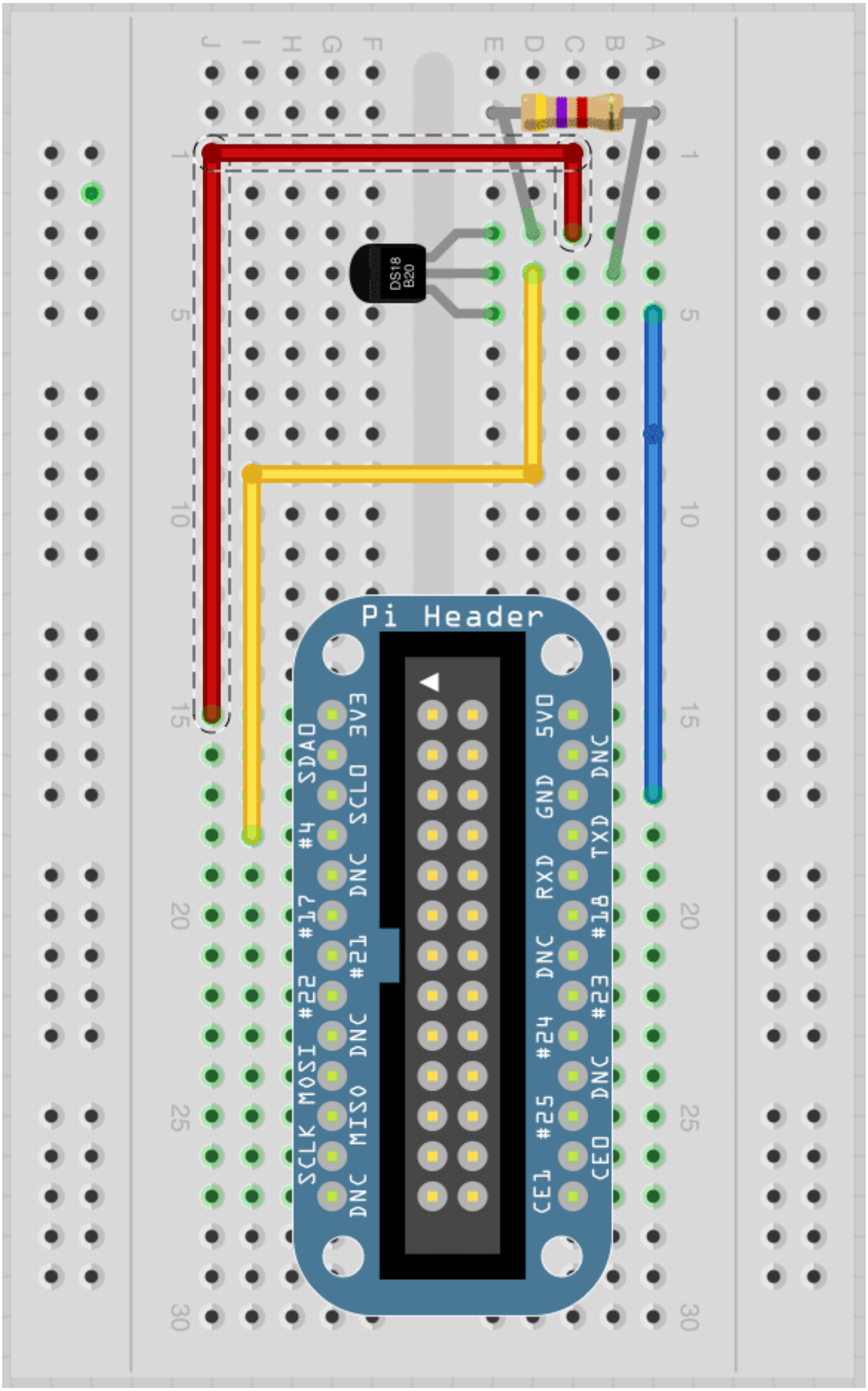


توصيل الأسلاك والقطع

التوصيل بكل بساطة موضح في الصور بالأسفل ، المقاومة مع الحساس ضرورية فهيه تستخدم كـ "pullup" لسلك البينات "القراءة" كما أنها تستخدم لتحافظ على ثبات انتقال البيانات.

ملاحظة: يجب مراعاة الدقة في تشبيك أسلاك الحساس كما هو موضح في الصور ، أي توصيل خاطئ قد يتلف الحساس.


Pi Header
3V3
SDA0
#4
SCL0
DNC
#17
#21
DNC
#22
MOSI
DNC
SCLK
5V0
GND
TXD
DNC
RXD
DNC
#24
#23
#18
DNC
CE0
#25
CE1


Pi Header
DS18
B20
SCLK MOSI #22 #17 #4 SDA0
DNC MISO DNC #21 DNC SCL0 3V3
CE1 #25 #24 DNC RXD GND 5V0
CE0 DNC #23 #18 TXD DNC

الكود البرمجي

نحتاج إلى تثبيت مكتبة W1ThermSensor لتسهيل القراءة من الحساس ، كما أنها تدعم أنواع أخرى من حساسات الحرارة مثل:

- DS18S20
- DS1822
- DS18B20
- DS28EA00
- DS1825/MAX31850K

افتح نافذة SSH الخاصة بالراسبيري باي اكتب الأمر التالي لتثبيت المكتبة:

```
sudo apt-get install python-w1thermsensor
```

وإذا كنت تستخدم python3 اكتب الأمر التالي:

```
sudo apt-get install python3-w1thermsensor
```

بعد تثبيت المكتبة اكتب الأمر التالي لفتح ملف نصي جديد باسم temperature:

```
nano temperature.py
```

الآن انسخ الكود البرمجي التالي ثم قم بالضغط على CTRL+x ثم إضغط Y لحفظ الملف:

```
from w1thermsensor import W1ThermSensor
import time

sensor = W1ThermSensor()
while True:

    temperature = sensor.get_temperature()
    print temperature
    time.sleep(1)
```

أخيرًا لتشغيل البرنامج قم بكتابة الأمر التالي:

```
sudo python temperature.py
```