This is a classic embedded hardware/software mismatch!  
**Your test shows:**

* The LED is ON (you see it on the board).
* But digitalRead(RED\_PIN) returns 0 (LOW), not 1 (HIGH).

**Why does this happen?**

**1. LED wiring method matters!**

**There are two common ways to wire an LED:**

1. **Sourcing current:**
   * **Arduino pin → resistor → LED → GND**
   * digitalWrite(pin, HIGH) → LED ON
   * digitalRead(pin) while in OUTPUT/HIGH → returns HIGH
2. **Sinking current:**
   * **+5V → resistor → LED → Arduino pin**
   * digitalWrite(pin, LOW) → LED ON (current flows from 5V through LED into pin)
   * digitalRead(pin) in OUTPUT/LOW → returns LOW

**If your LED is ON when the pin is LOW, you are using the "current sinking" method.**

**2. How to verify?**

* **Look at your schematic or breadboard:**
  + If the long leg (+) of the LED goes to 5V, and the short leg (–) goes to the Arduino pin via a resistor, you are "sinking current": pin LOW = LED ON.
  + If the long leg goes to the Arduino pin, and the short leg goes via resistor to GND, you are "sourcing current": pin HIGH = LED ON.

**3. Update your test to match hardware**

**If you are "sinking current":**

* LED ON means the pin is LOW.
* So your assertion for "LED ON" should be digitalRead(PIN) == LOW.

**Example:**

C++

// For "current sinking" wiring

TEST\_ASSERT\_TRUE(digitalRead(RED\_PIN) == LOW); // LED ON

**4. How to fix your test**

**Option 1: Update the assertion logic**

C++

// If LED ON means pin LOW:

TEST\_ASSERT\_TRUE(digitalRead(RED\_PIN) == LOW); // RED ON

TEST\_ASSERT\_TRUE(digitalRead(YELLOW\_PIN) == HIGH); // YELLOW OFF

TEST\_ASSERT\_TRUE(digitalRead(GREEN\_PIN) == HIGH); // GREEN OFF

Do the same for each step: test for LOW when you expect the LED to be ON.

**Option 2: Abstract it with a helper**

This helps if you ever change wiring:

C++

bool isLedOn(uint8\_t pin) {

// For current sinking:

return digitalRead(pin) == LOW;

// For current sourcing, use == HIGH

}

...

TEST\_ASSERT\_TRUE(isLedOn(RED\_PIN)); // LED ON

**5. Summary Table**

| **LED Wiring** | **LED ON when pin** | **digitalRead** |
| --- | --- | --- |
| Sourcing | HIGH | HIGH |
| Sinking | LOW | LOW |

**6. Checklist**

* Confirm wiring method
* Adjust assertions to match
* Optionally use helper function for clarity

**Next Step**

Update your test assertions to check for LOW when you expect the LED to be ON (if you're using current sinking), re-upload, and your test will pass!

If you want, paste a photo or schematic of your LED wiring for confirmation.