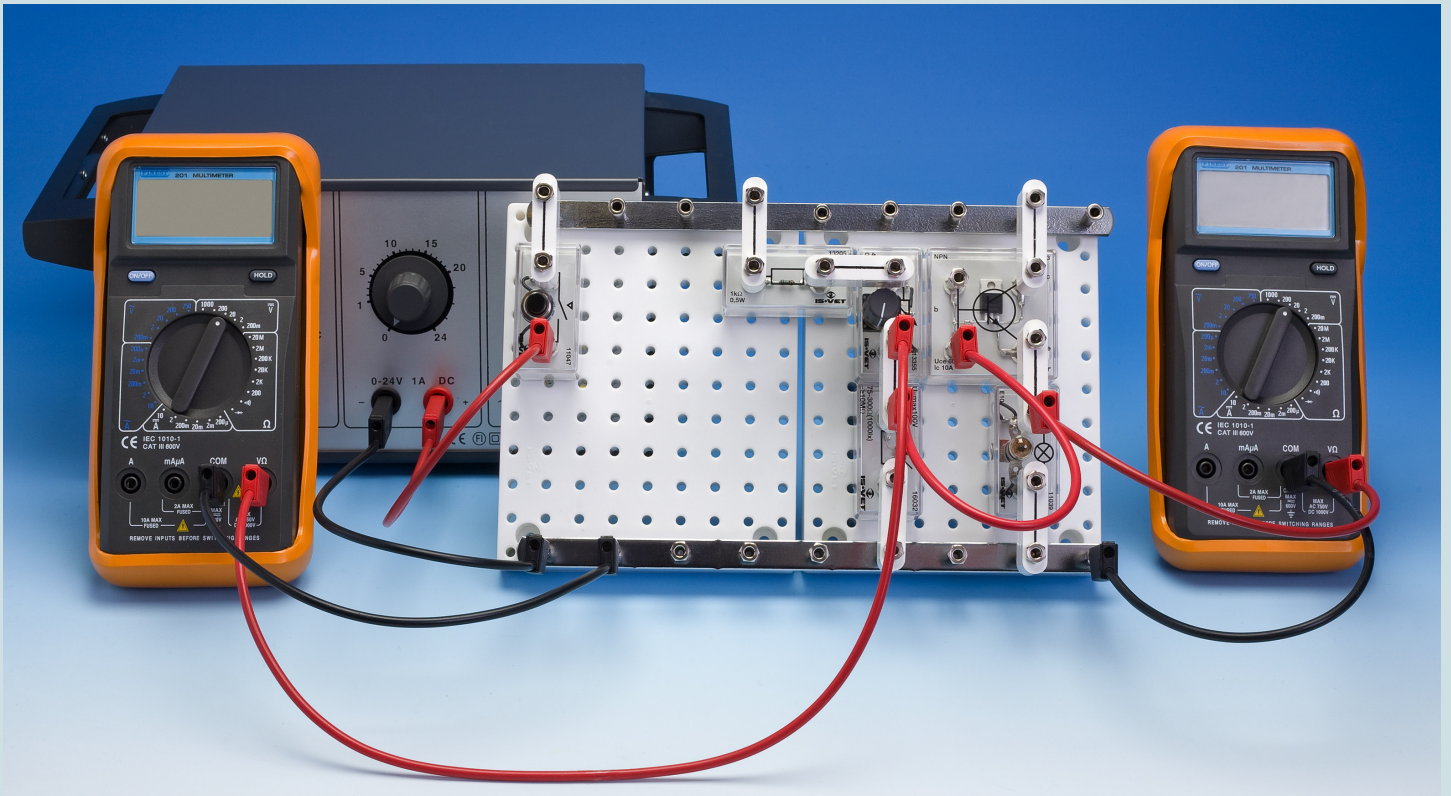




Työssä rakennetaan LDR-vastuksesta ja transistorista valokytkin.

Rakenna NPN-transistoria ja LDR-vastusta käyttäen hämäräkytkin, joka sytyttää valon pimeässä.

Välineet

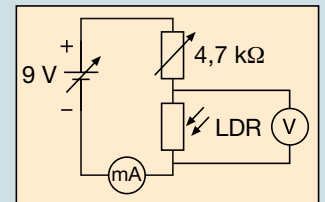
Elektroniikka sarjasta

- 15043** Transistori NPN
- 13205** Vastus 1 k Ω , 0,6 W
- 13355** Säästövastus 4,7 k Ω
- 16032** Valovastus, suojakotelossa
- 11039** Lampun alusta
- 23013** Hehkulamppu 3,8 V, 300 mA
- 11047** Painonappikytkin
- 11061D** Kytkeäalusta 2 kpl
- 11058** Virtakiskopari

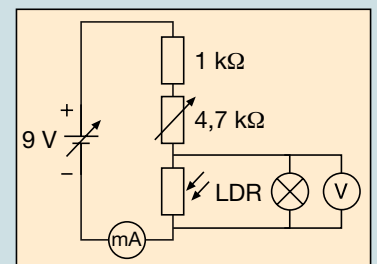
Lisäksi tarvitaan

- 15020** Oppilasvirtalähde
- 19031** Yleismittari 2 kpl
- Johtimia

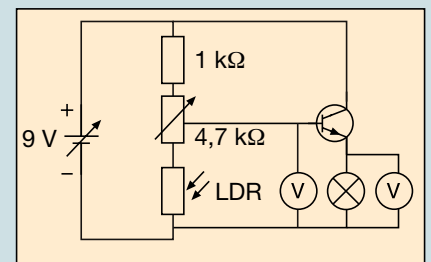
2. Muuta kytkentä kuvan mukaiseksi jännitejakajaksi. Tutki, miten valaistuksen muuttuminen vaikuttaa ulostulojännitteeseen.



- Säädä ulostulojännite huoneenvalaistuksessa 4,5 voltiksi. Kytke LDR-vastuksen rinnalle lamppu. Mitä havaitset? Selitä.



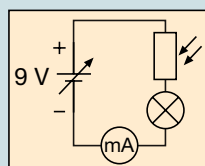
3. Muuta kytkentää. Kytke jännitejakajan ulostulo emittorisearraajan kannalle kuvan mukaisesti. Viritä kytkin, siten että lamppu ei aivan syty huoneenvalossa. Pimennä LDR-vastus. Selitä, mitä tapahtuu?



Suoritusohjeet ja kysymyksiä

1. Kokoa kuvan mukainen virtapiiri.

Saatko lampun syttymään?
Muuttuuko sähkövirta, kun valovastus peitetään.



Havainnot ja päätelmät

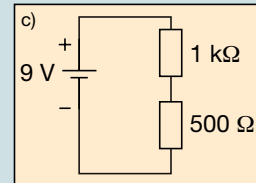
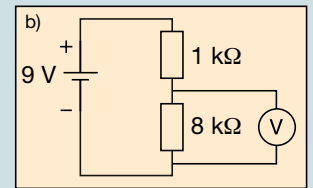
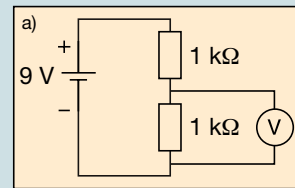
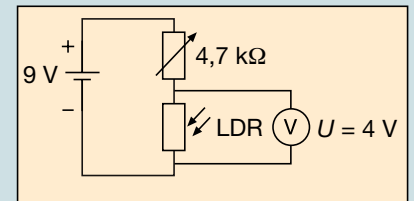
1. Lamppu _____

Sähkövirta _____

2. LDR-vastuksen valaiseminen _____

Kun lamppu kytketään LDR-vastuksen rinnalle jännitteen-
jakaja ulostuloon , _____3. Kun jännitteenjakajan ulostuloon kytketään emitteriseuraaja,
jonka kuormana lamppu on, _____**Tehtäviä**

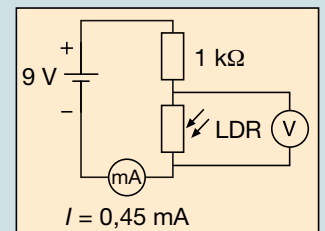
1. Mikä on jännitteenjakajan ulostulojännite?

2. Mitä tapahtuu
LDR-vastuksen
resistanssille, kun
sitä valaistaan?

3. Jännitteenjakajan ulostulojännite huoneenvalaistuksessa on 4V. Mitä jännitteelle tapahtuu, kun LDR-vastusta valaistaan?

4. Mitä tapahtuu LDR-vastuksen resistanssille, kun sitä pimennetään?

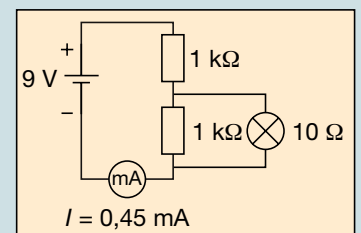
5. Jännitteenjakajan ulostulojännite huoneenvalaistuksessa on 4V. Mitä jännitteelle tapahtuu, kun LDR-vastusta pimennetään?



6. LDR-vastuksen resistanssi on n. 1kΩ. Virtapiirissä kulkee n. 4,5mA:n sähkövirta. Mikä on jännitteenjakajan ulostulojännite?

7. Kuinka suuren sähkövirran täytyy kulkea lampun läpi, jotta se hehkuisi?

8. Kuinka suuri sähkövirta lampun läpi enintään kulkee, kun se kytketään LDR-vastuksen rinnalle?



9. Miksi lamppu ei hehku?

10. Kuinka suuri jännitehäviö lampussa tapahtuu?

11. Mikä on jännitteenjakajan ulostulojännite lampulla kuormitettuna?

12. Miksi emitteriseuraaja ei kuormita jännitteenjakajaa liikaa?

13. Miksi lamppu sammuu, kun valaistus on tarpeeksi kirkas?