

**FRAMHALDSSKÓLINN Í  
VESTMANNAEYJUM**

**RTM – 202**  
**Próftími 90 mínútur**

**Nafn :** \_\_\_\_\_ **Kennit:** \_\_\_\_\_

**Hjálpargögn:** Formúlublöð sem hafa verið unnin yfir önnina  
**Til athugunar:** Prófið er á 5 síðum og formúlur auk forsíðu .  
Lestu vel yfir áður en þú byrjar að svara  
Farðu vel yfir áður en þú skilar.  
Verkefni á að skila ásamt úrlausnum.

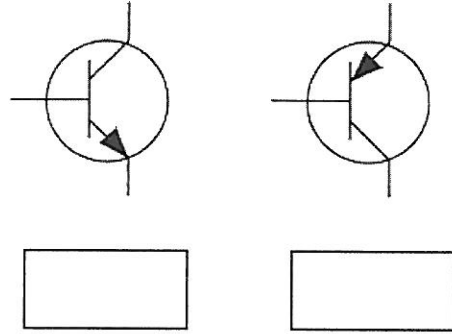
Við gleðjumst mjög yfir góðum frágangi.

Takk fyrir samstarfið á önninni.

**Gangi ykkur vel.**

(6%)

1. Skrifðu við tákmyndirnar nöfnin á skautum transistoranna og skrifaðu síðan í kassann undir myndunum hverrar gerðar þeir eru.



(16%)

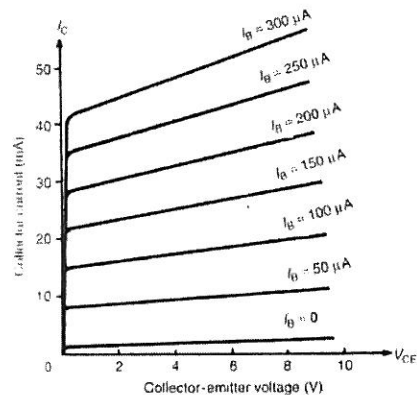
2. Settu **X** framan við rétt svar.

$h_{ie}$  er?

- Afturvirknin frá collectorspennunni inn á base.
- Inngangsviðnámið í transistor.
- Útgangsleiðni í transistor.
- Hlutfallið á milli collectors- og basestraums í transistor.

Línuritið á myndinni er?

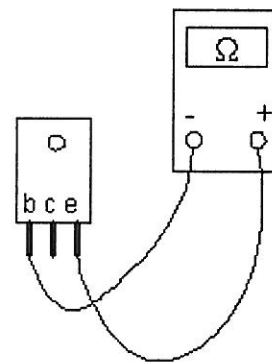
- Yfirfærslulínurit.
- Inngangslínurit.
- Útgangslínurit.
- Millifærslulínurit.



NPN transistorinn er tengdur við ohmmælinn sem stilltur er á díóðusvið.

Mælirinn sýnir  $0 \Omega$

- Mælingin þjónar engum tilgangi.
- Transistorinn er í lagi.
- Transistorinn er rofinn á milli base og emitter
- Transistorinn er skammhleypur á milli base og emitter.



Hvaða tvönn gildi eru nefnd vinnupunktur transistorsins?

- $I_C$  og  $U_{CE}$
- $I_B$  og  $U_{BE}$
- $I_E$  og  $U_E$
- $I_2$  og  $U_{RC}$

(3%)

3. Hver er algengasta leiðin til að halda stöðugleika transistors við hitabreytingar?

---

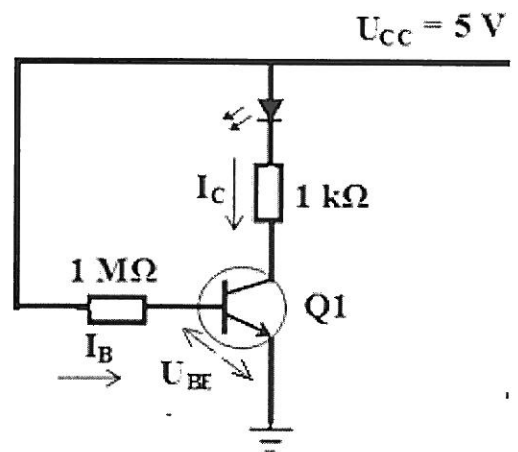
---

---

---

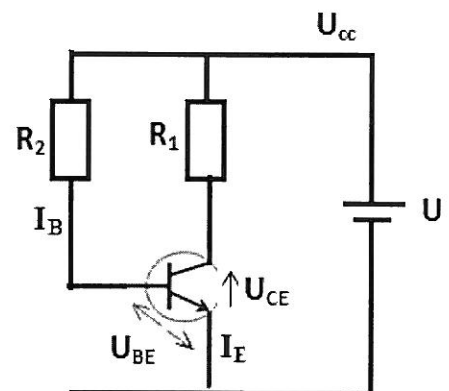
(12%)

4. Rás eins og myndin sýnir er með ljósdíóðu og kísiltransistor.  $h_{FE}$  transistorsins er 100.
- Reiknaðu base strauminn.
  - Reiknaðu collectorstrauminn.
  - Kviknar ljós á díóðunni?



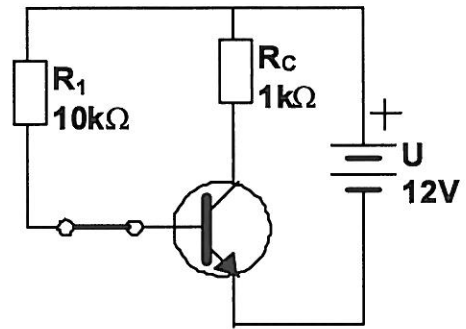
(8%)

5. Í rásinni hér til hliðar er  $U = 4,5 \text{ V}$ ,  $U_{CE} = 1,5 \text{ V}$ ,  $U_{BE} = 0,55 \text{ V}$ ,  $I_B = 3 \mu\text{A}$  og  $I_C = 0,7 \text{ mA}$ . Reiknið  $R_1$  og  $R_2$



(10%)

6. Fyrir transistorinn á myndinni hér til hliðar er:  $h_{FE} = 50$ ,  $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$  og  $U_{CE(sat)} = 0,1 \text{ V}$ . Hámarksgildi fyrir hann eru:  $I_C = 1 \text{ A}$ ,  $U_{CE0} = 50 \text{ V}$  og  $P_{tot} = 5 \text{ W}$ .  
Reiknið: Strauminn  $I_C$ ,  
Spennuna yfir transistorinn  $U_{CE}$  og  
Aflið í transistornum  $P$



(8%)

7. Hvað er myndin hér til hliðar að sýna og hvað vinnst með þessu?

---

---

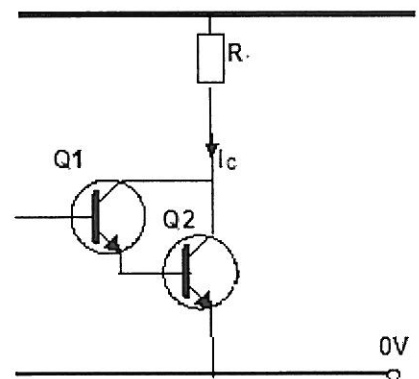
---

---

---

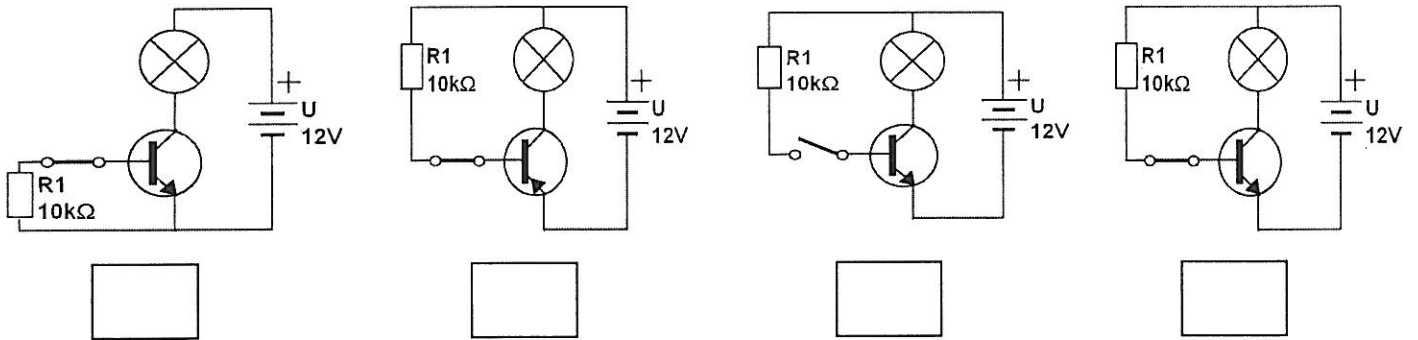
---

---



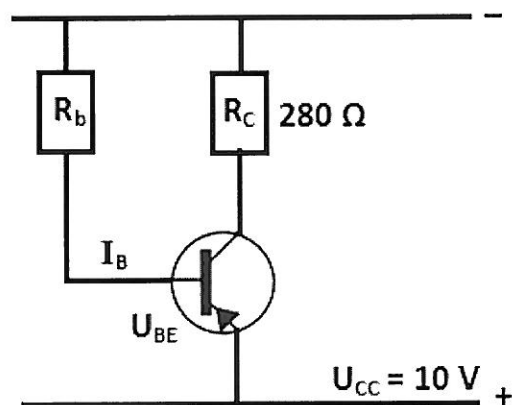
(5%)

8. Í rásunum sem myndirnar hér fyrir neðan sýna er peran 12V, 300 mA. Peran lýsir ef hún fær 50% hámarksstraum eða spennu. Transistorinn er með straummögnunina  $h_{FE} = 100$ . Í hvaða rás lýsir peran (merkið með X í kassann undir myndunum).



(8%)

9. Í rásinni hér fyrir neðan er  $I_b = 100 \mu\text{A}$  og  $U_{BE} = 0,54 \text{ V}$
- Hvað er  $R_b$  mörg  $\text{k}\Omega$ ?
  - Hver er straummögnun transistorins?



(24%)

10. Í myndinni hér að neðanb er  $h_{FE} = 200$ .  $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$  ef  $I_B$  er ekki 0 og  $U_{BE} = 0,1 \text{ V}$  ef transistorinn er í metnun.

Reiknið:

- a)  $U_1$
- b)  $I_1$
- c)  $I_2$
- d)  $I_B$
- e)  $I_C$
- f)  $U_{RC}$

