

Æfing 1 Rafeindatækni - Upprifjun díóður.

1. Hvað heita skaut kísildíóðu?

- ☐ a) Base, emitter
- ☐ b) Anóða, katóða
- ☐ c) Collector, katóða
- ☐ d) Collector, emitter, base

2. Hvert eftirfarandi á við um P – efni?

- ☐ a) Það er hleðslulaust
- ☐ b) Það er neikvætt hlaðið
- ☐ c) Það er jákvætt hlaðið
- ☐ d) Það er lítið viðnám

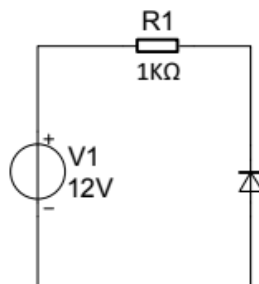
3. Hvert eftirfarandi efna er mest notað sem grunnefni í hálfleiðurum?

- ☐ a) Ál
- ☐ b) Germanín
- ☐ c) Kísill
- ☐ d) Antimon

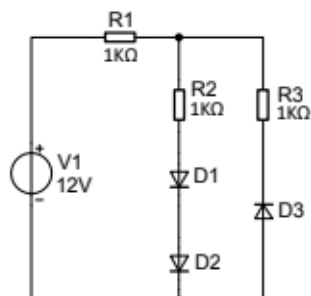
4. Hvert verður spennufall yfir germaníum díóðu sem tengt er í leiðandi átt og I_D er 1 mA?

- ☐ a) 0,3 V
- ☐ b) 0,7 V
- ☐ c) 1,0 V
- ☐ d) 0 V

5. Hver er spennan yfir viðnámið?



- ☐ a) 12 V
- ☐ b) 0 V
- ☐ c) 11,7 V
- ☐ d) 6 V



Þessi mynd á við spurningar 6 – 10.

6. Reiknaðu út strauminn í viðnáminu R_1 .

- ☐ a) 12 mA
- ☐ b) 5.3 mA
- ☐ c) 6,65 Ma
- ☐ d) 0 mA

7. Reiknaðu út strauminn í viðnáminu R_2 .

- ☐ a) 12 mA
- ☐ b) 5.3 mA
- ☐ c) 6,65 mA
- ☐ d) 0 mA

8. Reiknaðu út strauminn í viðnáminu R_3 .

- ☐ a) 12 mA
- ☐ b) 5.3 mA
- ☐ c) 6,65 mA
- ☐ d) 0 mA

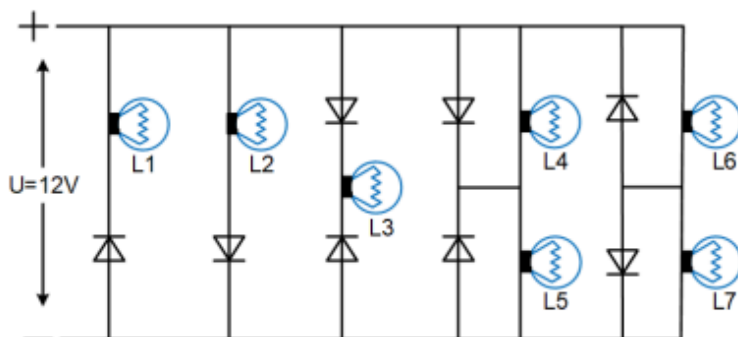
9. Hvert er spennufallið yfir viðnámið R_3 ?

- ☐ a) 5,48 V
- ☐ b) 5,16 V
- ☐ c) 0 V
- ☐ d) Ekkert að ofantöldu

10. Díóða er raðtengd mótstöðu. Díóðan er kísildíóða. $U_d = 0,7V$ og spennugjafinn er 10 V . sýnið útreikninga og teikningu af rás.

- Hve stór er mótstaðan ef I_d er 40 mA ?
- Hvert er aflið sem eyðist í mótstöðunni?
- Hvert er aflið sem eyðist í díóðunni?

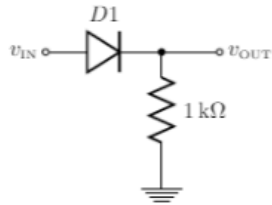
11. Díóður tengjast eins og mynd sýnir. Gerið grein fyrir því hvernig hver lampi lýsir ef möguleikarnir eru eftirfarandi:



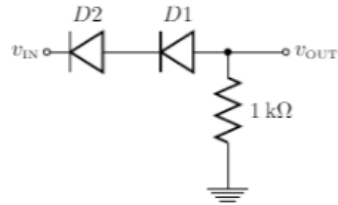
Mikið ljós $U_L > 10\text{ V}$
 Ekkert ljós $U_L < 2\text{ V}$
 Lítið ljós $4\text{ V} > U_L < 7\text{ V}$

	Mikið ljós	Lítið ljós	Ekkert ljós
L₁	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₃	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₄	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₅	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₆	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L₇	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

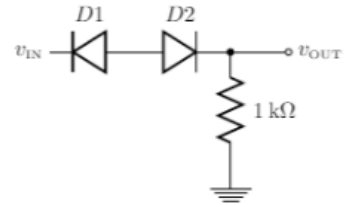
12. Teiknaðu útgangsmérkið á eftirfarandi rásum. Ingangsmérkið er 1kHz 10V. Á næstu blaðsíðu eru rúður sem á eftir að kvarða.



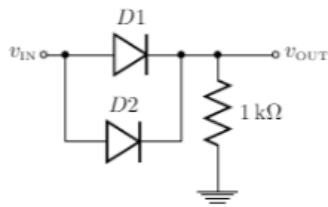
(A)



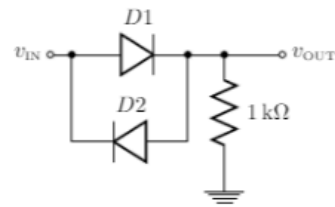
(B)



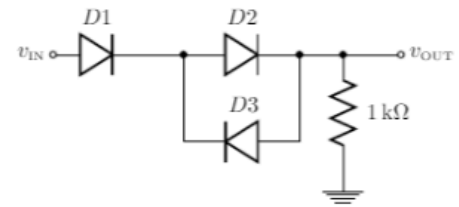
(C)



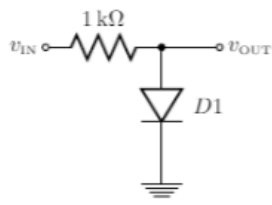
(D)



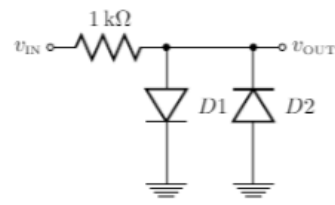
(E)



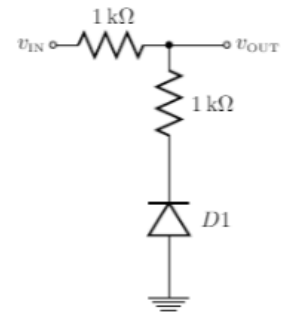
(F)



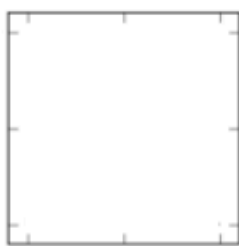
(G)



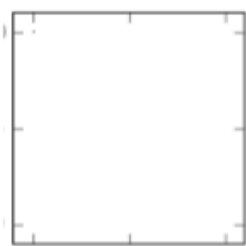
(H)



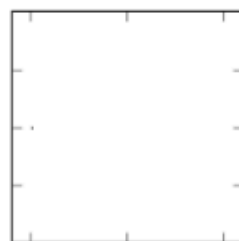
(I)



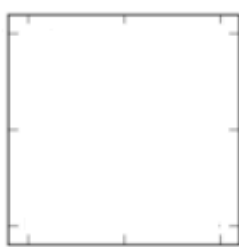
(A)



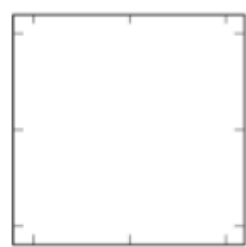
(B)



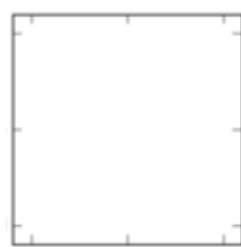
(C)



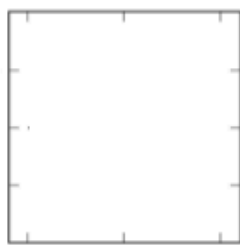
(D)



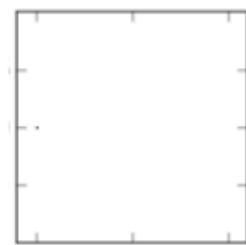
(E)



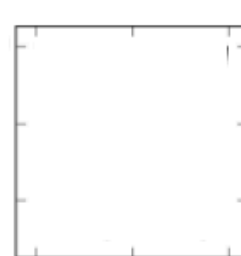
(F)



(G)

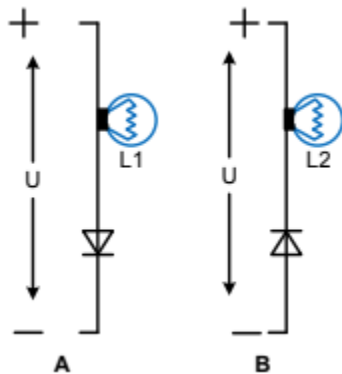


(H)



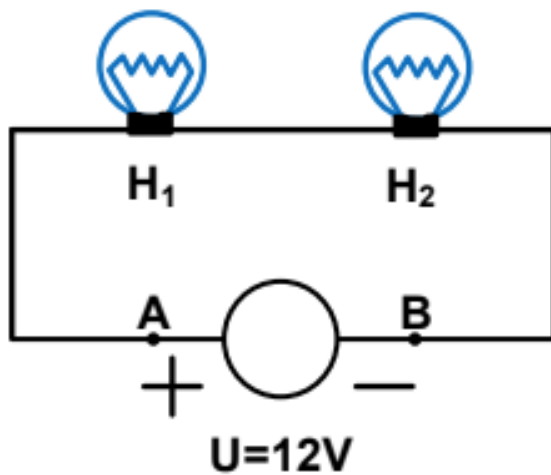
(I)

13. Hægt er að sjá hvort díóða er í lagi eða ónýt með því að tengja hana eins og mynd sýnir.



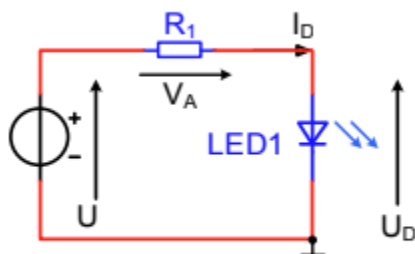
- Í hvorri tengingunni lýsir þeran?
- Hvað er að díóðunni ef þeran lýsir í báðum tengingum?
- Hvað er að díóðunni ef þeran lýsir ekki á báðum myndum?

14. H1 á að lýsa en H2 ekki, þegar plús á rafhlöðunni er tengdur við klemmu A.
H2 á að lýsa en H1 ekki, þegar plús á rafhlöðunni er tengdur við klemmu B.
Sýnið hvernig er hægt að gera þetta með hjálp tveggja díóða.



Type	Colour	I_F max.	V_F typ.	V_F max.	V_R max.	Luminous intensity	Viewing angle	Wavelength
Standard	Red	30mA	1.7V	2.1V	5V	5mcd @ 10mA	60°	660nm
Standard	Bright red	30mA	2.0V	2.5V	5V	80mcd @ 10mA	60°	625nm
Standard	Yellow	30mA	2.1V	2.5V	5V	32mcd @ 10mA	60°	590nm
Standard	Green	25mA	2.2V	2.5V	5V	32mcd @ 10mA	60°	565nm
High intensity	Blue	30mA	4.5V	5.5V	5V	60mcd @ 20mA	50°	430nm
Super bright	Red	30mA	1.85V	2.5V	5V	500mcd @ 20mA	60°	660nm
Low current	Red	30mA	1.7V	2.0V	5V	5mcd @ 2mA	60°	625nm

Tafla 1.



Mynd 1.

15. Með tilvísun í töflu 1:

- Hversu stórt ætti viðnámið R_1 að vera fyrir rauða standard ljósdíóðu ef $U = 12V$?
- Hversu stórt ætti viðnámið R_1 að vera fyrir græna díóðu ef $U = 12V$?