

Áritun Prófdómara			
Skilað Kl.	Aukablöð	Móttekið	Einkunn



Sveinspróf í rafeindavirkjun

Rafeindarásir og mælingar

10. desember 2025 kl. 9:00 – 11:00

Nafn:

Kennitala:

Hjálpargögn: Skriffæri, reglustika og reiknivél.

Skýringar: Í þessu prófi eru 6 skrifleg verkefni með mismunandi vægi sem eru samtals 100%.

Heildarfjöldi blaðsíðna er 6 **auk forsiðu**.

Úrlausnatími er 2 klst

Lengri próftími er auka 30 mínútur fyrir þá sem eiga rétt á því.

Gangi þér vel

Dæmi 1 (12%):

A (1%): Hvort er rásin á myndinni spennu- eða straummögnunarrás?

Svar: _____

B (3%): Hver er spennan á base?

Svar: _____

C (3%): Í þessari tengingu er straumurinn í kollektor og emitter nálægt því að vera eins. Hver er straumurinn? Sýndu útreikning:

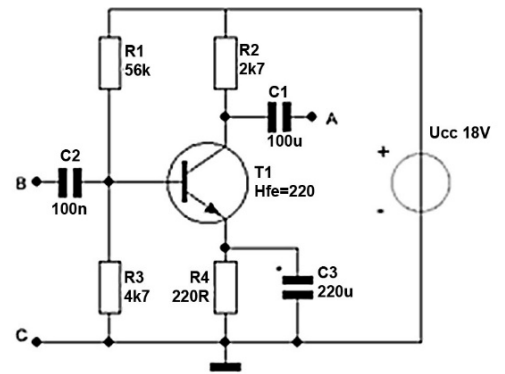
Svar: _____

D (3%): Ef spennan er mæld á kollektor hver yrði hún?

Svar: _____

E (2%): Á teikningunni eru tengipunktar A, B og C. Á milli hvaða tenginga er ac merkið sem á að magna tengt á myndinni?

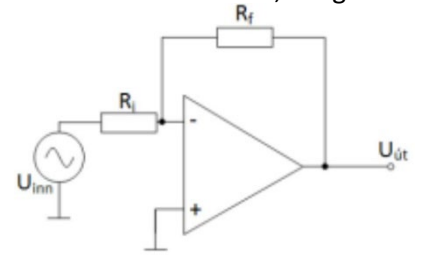
Svar: _____



Dæmi 2 (15%):

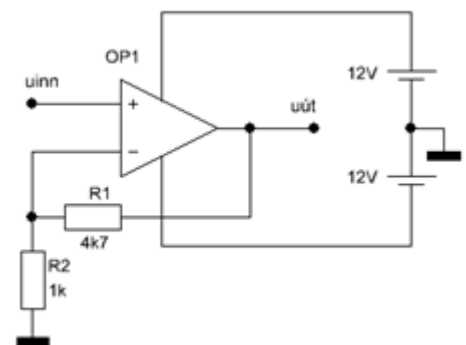
A (3%): Sýndu útreikning á hve mörgum sinnum spennumögnun rásarinnar er. Viðnámastærðir eru: $R_i=4,7k$ og $R_f=100k$

$$AV = \frac{-R_f b}{R_{inn}}$$



Svar _____

B (3%): Hver er aðalmunurinn milli virkninnar í teikningum í A-lið og B-lið, sem sagt hver er munurinn á tengingum ?



Svar: _____

C (3%): Sýndu útreikning á hve mörg dB spennumögnunin er, miðað við svar þitt í lið A.

$$dBu = 20 \log \frac{u_2}{u_1}$$

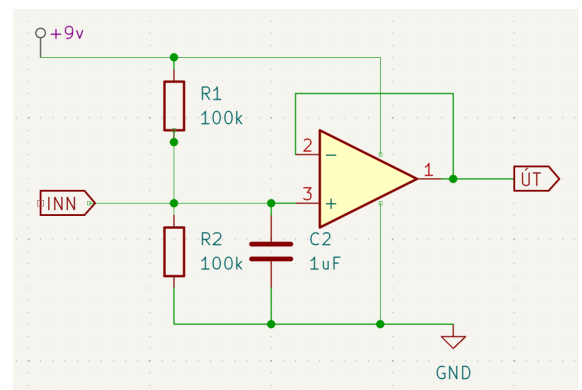
Svar: _____

D (3%) Hvaða spenna er á útganginum?

Svar _____

E (3%) Hvað kallast þessi tenging og í hvaða tilgangi er hún helst notuð?

Svar _____



Dæmi 3 (20%):

A (8%): Sýndu útreikninga á um það bil hve mörg Vrms mesta sínuslaga útgangsspenna magnarans er.

Svar: _____

B (6%): Sýndu útreikninga á hve mörg W rms mesta sínuslaga útgangsafl rásarinnar er í 8Ω hátalaranum? Notaðu útgangspennuna úr lið A við útreikningana.

Svar: _____

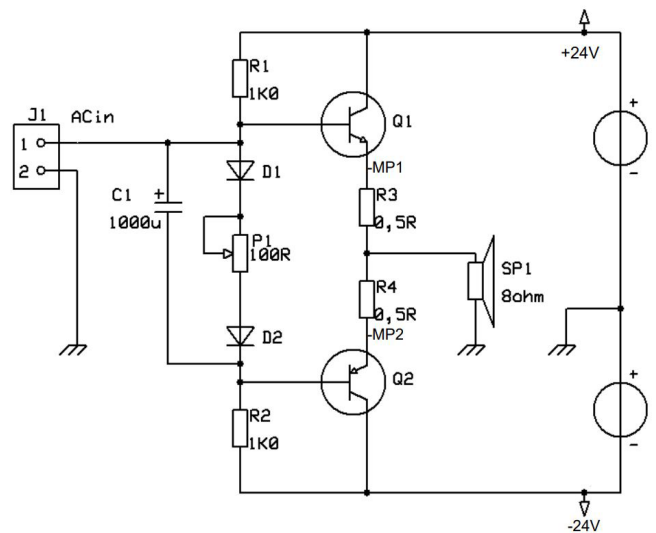
Ef ekki tekst að reikna, þá má til vara velja þann líklegasta af eftirfarandi möguleikum:

() 12W () 24W () 36W () 48W () 56W () 96W

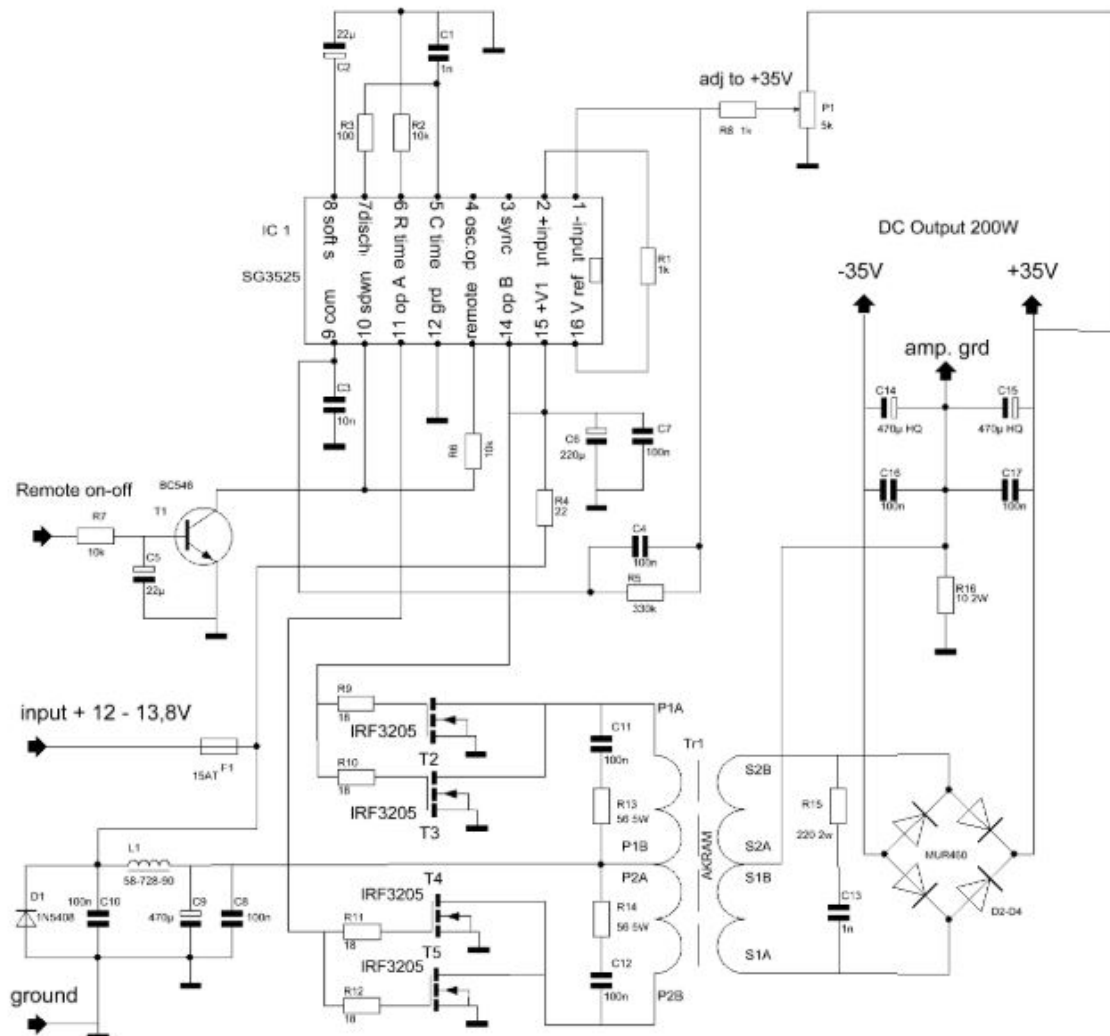
C (2%): P1 er í flestum aflmögnum stillt þannig að spennan á milli MP1 og MP2 sé 50-100mV, þegar ekkert ac merki er magnað. Hvort er um klassa A, AB, B, eða C magnara að ræða?

Svar: _____

D (4%): Hvernig lítur sínusmerki frá magnara sem er klass B og útskýrið af hverju. Teikna má skýringamynd.



Dæmi 4 (23%)



A (6%) Hvað gerir þessi rás á myndinni hér að ofan?

Svar: _____

B (3%) Hvaða sameiginlegu hlutverki gegnir L1, C8, C9 og C10?

Svar: _____

C (3%) Til hvers er D1?

Svar: _____

D (3%) Hverskonar merki má búast við framan við viðnámin R9-R12?

Svar: _____

E (8%) Teiknaðu einfalda blokkmynd

Dæmi 5 (21%) Vísað er til teikningu af Kenwood KA 3500

A (4%) Finndu fjóra útgangstransistora, skrifið númerin eða dragið hring um þá.

B (3%) Finndu styrkstilli (volume) á teikningunni, setjið hring um það.

C (3%) Nokkrir inngangar eru í þessum magnara en bara PHONO fer í gegnum sérstaka rásastig. Af hverju?

D (3%) Spennan frá spennu er 27,5V en er orðin 39V eftir díóðubru. Af hverju?

E (8%) Teiknið einfalda blokkmynd.

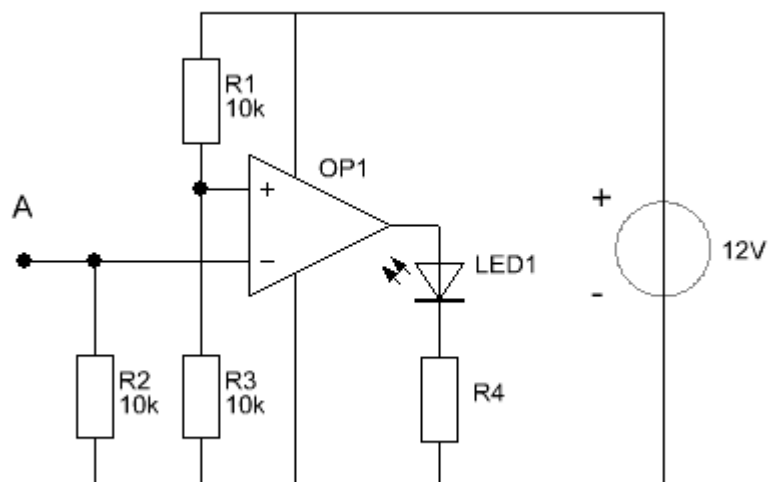
Dæmi 6 (9%)

A (3%): Við hvaða spennugildi á
Punkti A ætti LED1 að lýsa?

Svar: _____

B (3%): Sýndu útreikninga á hve
mörg Ω R4 á að vera ef
spennan yfir LED1 í leiðniátt
er 2V og straumurinn verður 10mA.

Svar: _____



C (3%): R1 er skipt út með 30k Ω mótstöðu. Hver er nú spennan A þegar LED skiptir úr einni stöðu yfir í
aðra?

Svar: _____