

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, reiknivél og fartölva á flugstillingu.

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

Heildarfjöldi blaðsíðna er 6 **auk forsíðu**.

**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:

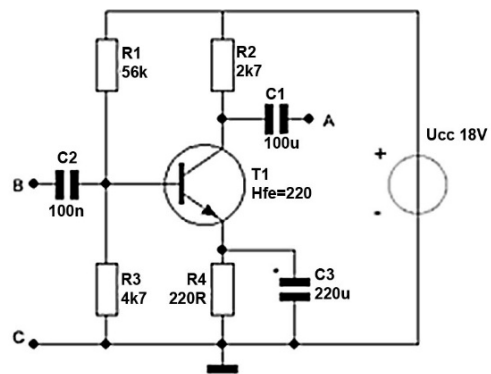
Svar: \_\_\_\_\_

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

Svar: \_\_\_\_\_

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

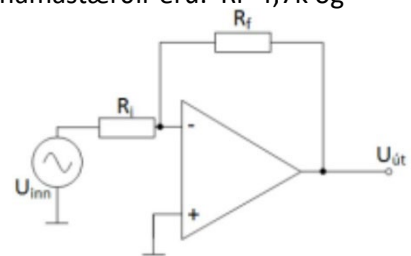
Svar: \_\_\_\_\_



**Dæmi 2 (15%):**

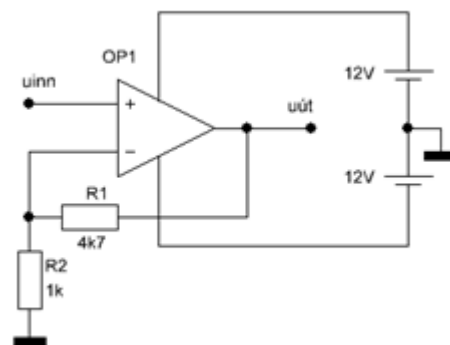
**A (3%):** Sýndu útreikning á hve mörgum sinnum spennumögnun rásarinnar er. Viðnámastærðir eru:  $R_i=4,7k$  og  $R_f=100k$

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



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.

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

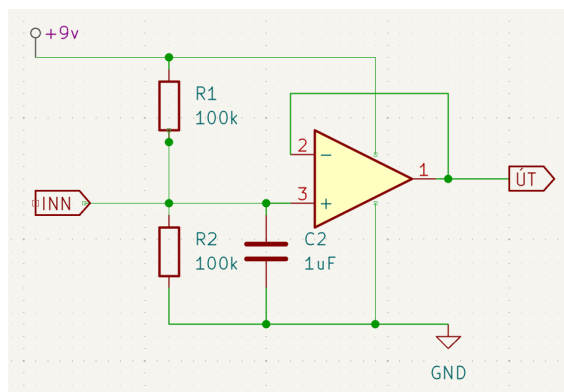
Svar: \_\_\_\_\_

**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  $8\Omega$  hátalaranum? Notaðu

útgangspennuna úr lið A við útreikningana.

Svar: \_\_\_\_\_

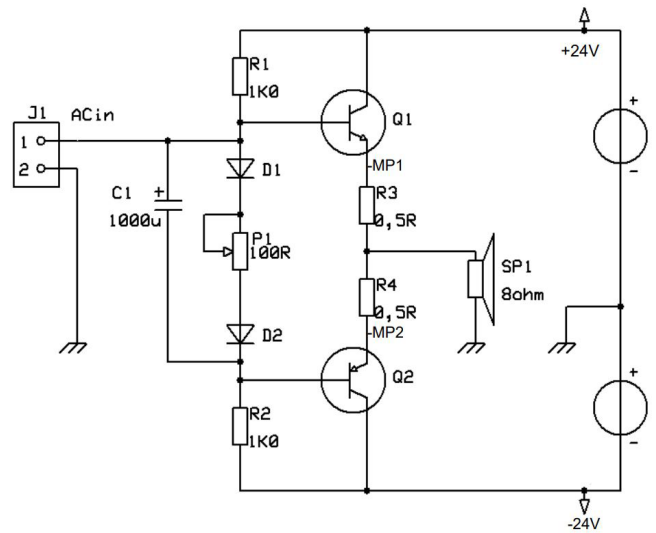
Ef ekki tekst að reikna, þá má til vara velja þann líklegasta af eftirfarandi möguleikum:

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

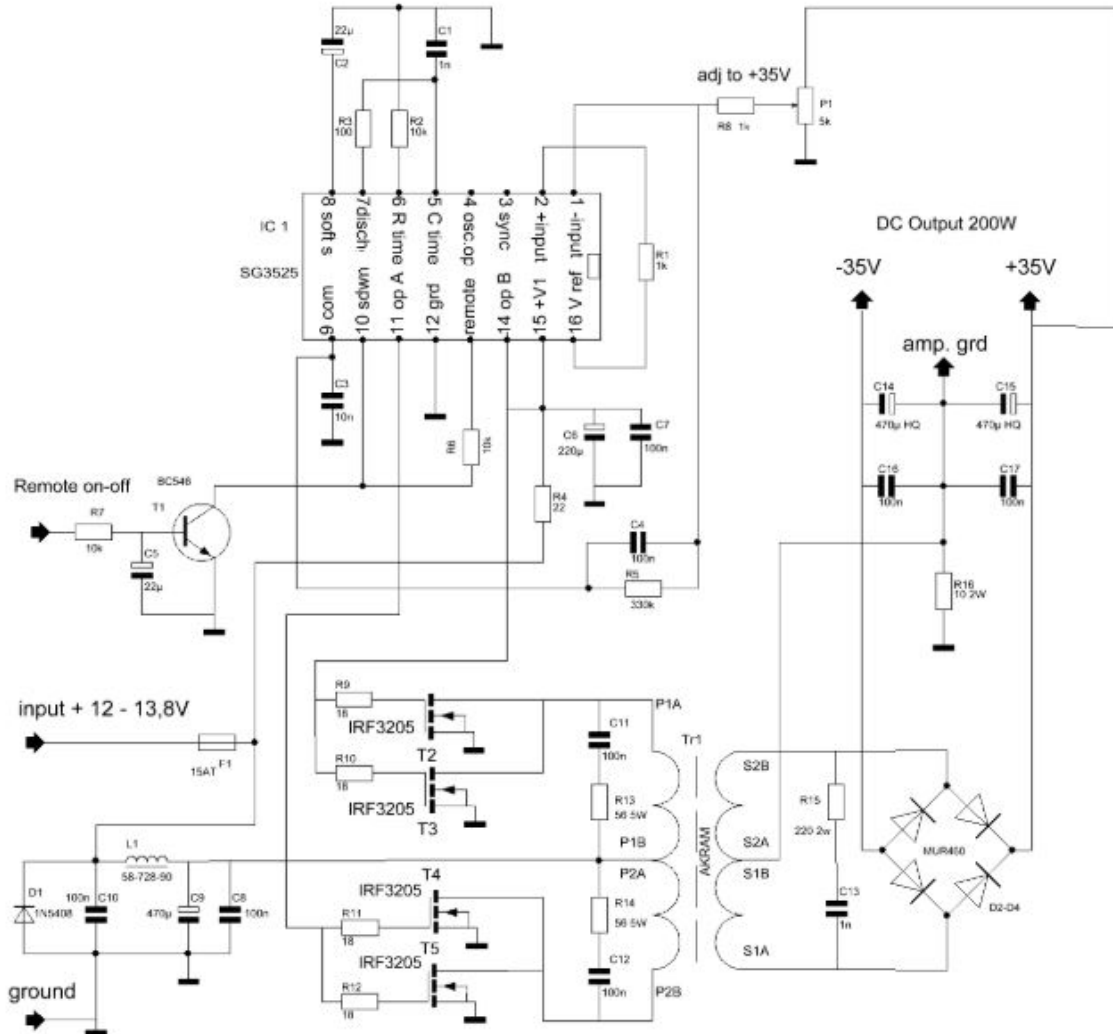
**C (2%):** P1 er í flestum aflmögnumurum stillt þannig að spennan á milli MP1 og MP2 sé 50-100mV, þegar ekkert ac merki er magnað. Hvort er um klassa A, AB, B, eða C magnara að ræða?

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 framán 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  $\Omega$  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 $\Omega$  mótstöðu. Hver er nú spennan A þegar LED skiptir úr einni stöðu yfir í  
aðra?

Svar: \_\_\_\_\_

