

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 16:19
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 16:22
Felhasznált idő	2 perc 43 mp
Értékelés	3,00 a(z) 3,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

A mérés során egy mennyiség lehet:

mérendő	nagyságának jellemzése a mérés célja
zavaró	hatásmechanizmusát nem ismerjük
befolyásoló	ismert módon befolyásolja a mérés eredményét

Válasza helyes.

2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Párosítsa az összetartozókat!

Metrológia	az alap és származtatott egységek előállításával, nagy pontosságú eszközök és etalonok hitelesítésével foglalkozó tudomány.
Műszertechnika	a mérések elvégzéséhez szükséges eszközök és berendezések létrehozásával foglalkozó tudományág.
Méréselmélet részei	- jelelmélet - rendszerelmélet - becsléselemélet
Miért fontos a mérés technika	objektív döntést tesz lehetővé
Mérés technika	a különböző folyamatok lényeges tulajdonságainak megismerésére szolgáló eszközök és módszerek összessége.
Mérésügy	a mértékegységek meghatározására és realizálására, valamint a mérőeszközök ellenőrzésére vonatkozó műszaki, jogi és igazgatási szabályok összessége.
Méréselmélet	a különböző szakterületeken felmerülő mérési problémák elméleti általánosítását végzi

Válasza helyes.



3 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Mérési módszerek felosztása

A kvantifikálás szerinti csoportosítás

(Válassza ki az igaz állításokat!)

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. Közvetlen mérés: a mérendő mennyiséggel azonos fizikai mennyiséget mérünk
- ☐ b. Értékmutató: a műszer a mérendő mennyiség értékét szolgáltatja.
- ☒ c. Digitális mérés: a mérendő mennyiséghez számsorozatot vagy kódot rendel a mérőeszköz
- ☒ d. Hibrid mérés: mérőrendszerben az analóg és digitális jelek együtt hordozzák az információt
- ☐ e. Közvetett a mérés, ha a mérési eredményeket számítással kapjuk meg.
- ☒ f. Analóg mérés: a mérendő mennyiséget vele analóg mennyiséggé alakítjuk
- ☐ g. Állapotbeállító: a mérőhálózat valamilyen állapotának eléréséből következtetünk a mérendő mennyiségre.
- ☐ h. Közvetett mérés: a mérendő mennyiséget először más könnyebben mérhető mennyiséggé alakítjuk

Válasza helyes.

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:28
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:30
Felhasznált idő	1 p 45 mp
Értékelés	3,00 a(z) 3,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Jelölje be a műszerek felosztását az alábbi szempontok szerint

Mérendő mennyiség szerint

A műszer elhelyezése szerinti

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. folyamatosan mérő
- ☐ b. Segédenergiával
- ☒ c. táv mérő
- ☐ d. Jelző
- ☐ e. Segédenergia nélkül
- ☒ f. helyszínen mérő
- ☐ g. Kijelző
- ☐ h. Regisztráló
- ☐ i. Integráló
- ☐ j. Vizsgálóműszerek
- ☒ k. Villamos
- ☐ l. Jelforrások
- ☐ m. szakaszosan mérő
- ☒ n. Nem villamos

Válasza helyes.



2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Feszültség méréshatár kiterjesztés

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. A feszültség méréshatár kiterjesztéskor az eredő ellenállás nő.
- ☒ b. A feszültség méréshatár kiterjesztés előtét ellenállással történik.
- ☐ c. A feszültség méréshatár kiterjesztéskor az eredő ellenállás csökken.
- ☒ d. Az előtét ellenállás értéke mindig nagyobb mint az alaplámpa ellenállása.
- ☐ e. A feszültség méréshatár kiterjesztés sőtöléssel történik.

Válasza helyes.

3 kérdés

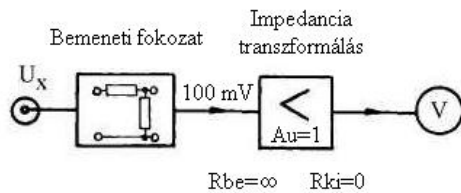
Kész

1,00/1,00 pont

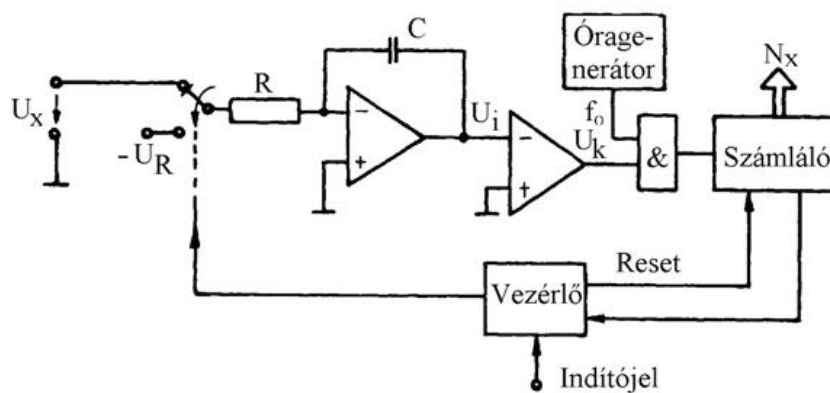
Analog elektronikus nagyszintű DC feszültségmérő blokkvázlata

Válasszon ki egyet:

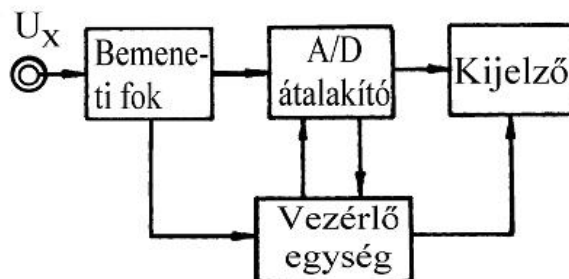
☒ a.



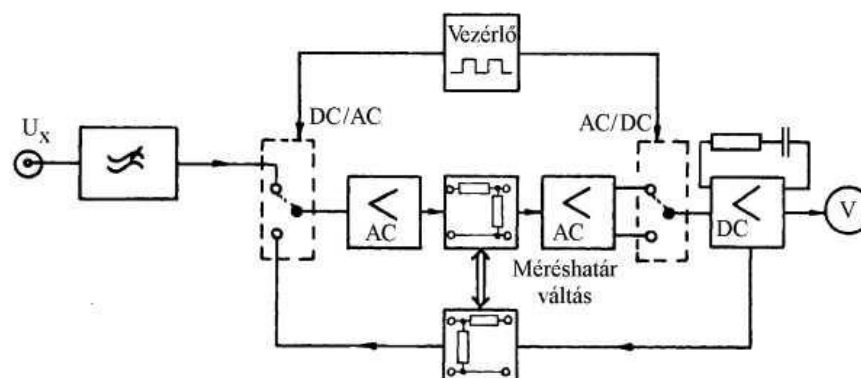
☐ b.



☐ c.



☐ d.



Válasza helyes.

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:49
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:51
Felhasznált idő	1 p 45 mp
Értékelés	2,00 a(z) 2,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Ismertesse az oszcilloszkóp indítási módjait!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. Freerun módban akkor indul a fűrészel ha van trigger jel
- ☒ b. Auto módban amikor nincsen trigger jel freerun módba vált az oszcilloszkóp
- ☒ c. Normál módban csak akkor indul a fűrészel ha van trigger jel
- ☐ d. Normál módban legalább egy vízszintes vonalat látok a képernyőn.

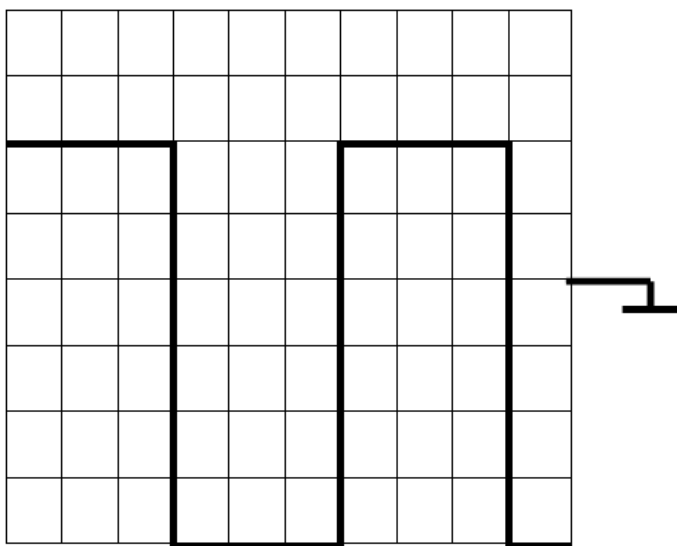


2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Az alábbi oszcilloszkóp ábrán lévő jelalak és a megadott érzékenység segítségével számítsa ki a jel frekvenciáját és U_{pp} értékét.



1 V / DIV

1 ms / DIV

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. $U_{pp} = 2 \text{ V}$
- ☐ b. $U_{pp} = 3 \text{ V}$
- ☒ c. $f = 167 \text{ Hz}$
- ☐ d. $f = 111 \text{ Hz}$
- ☒ e. $U_{pp} = 6 \text{ V}$
- ☐ f. $f = 1000 \text{ Hz}$
- ☐ g. $U_{pp} = 4 \text{ V}$
- ☐ h. $f = 100 \text{ Hz}$

Válasza helyes.

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:59
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:59
Felhasznált idő	37 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Egyenáram mérési módszerek

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. Passzív átalakító
- ☒ b. Hall elemes átalakító
- ☐ c. Feszültség összehasonlító
- ☐ d. Párhuzamos diódás
- ☒ e. Aktív átalakító
- ☐ f. Soros diódás
- ☐ g. Áram összehasonlító

Válasza helyes.



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:34
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:36
Felhasznált idő	1 p 23 mp
Értékelés	3,00 a(z) 3,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Flash típusú AD jellemzői?

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. lassú
- ☐ b. nagy SMR
- ☒ c. Közvetlen
- ☐ d. A mérési idő függ a mért mennyiség nagyságától.
- ☐ e. Közvetett
- ☒ f. Nyílt hatáslánú
- ☐ g. rendkívül pontos
- ☒ h. Pillanatérték mérő
- ☐ i. Szakaszos működésű
- ☐ j. Zárt hatásláncú
- ☒ k. Folyamatos működésű
- ☐ l. Átlagérték mérő
- ☒ m. leggyorsabb

Válasza helyes.



2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Analóg-Digitális átalakítás: az analóg mennyiségnek digitális formába történő átalakítása a következők segítségével

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. mintavételezés
- ☒ b. segédműveletek
- ☐ c. megkülönböztetés
- ☐ d. Felbontás
- ☒ e. kvantálás
- ☒ f. kódolás

Válasza helyes.

3 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Közös módusú zavarjellel összefüggő fogalmak

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☒ a. CMR
- ☐ b. Sorosan kapcsolódik a mérendő mennyiséggel
- ☐ c. SMR
- ☒ d. Mind a két bemeneti ponton azonos nagysággal lép fel.

Válasza helyes.



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:53
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:55
Felhasznált idő	1 p 39 mp
Értékelés	2,00 a(z) 2,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Mekkora egy 9 bit-es AD átalakítóval rendelkező DSO érzékenysége?

A képernyő 10*8 centiméteres.

A választát %-os formában adja meg 3 tizedes pontossággal, mértékegységet ne írjon!

Válasz

Most **9 bit** van:

$$1/2^9 = 1/512 = 0,001953$$

Százalékba:

$$0,001953 \times 100 = 0,1953\%$$

➡ **3 tizedes pontosság:**

0.195



2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Válassza ki a digitális oszcilloszkópra (DSO) jellemző tulajdonságokat.

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. Az ábra fényereje függ a jel változás sebességétől.
- ☒ b. Végtelen tárolási idő
- ☐ c. Hamis jelábrázolás nem lehetséges.
- ☒ d. Állandó fényerő
- ☐ e. Kétsugaras üzemmód nem befolyásolja az ábrázolandó adatmennyiséget.
- ☐ f. Az ábrát nem lehet nagyítani.
- ☐ g. Matematika műveletek nem végezhetőek.
- ☒ h. Elő-, utótriggerelés lehetősége
- ☒ i. Rendszerbe illeszthetőség
- ☐ j. A kiolvasási sebesség függ a jel frekvenciájától.
- ☒ k. Nincsen intenzitás információ (minden jelnek azonos a fényereje)
- ☒ l. Hamis jelábrázolás lehet
- ☒ m. Kurzorok alkalmazása
- ☒ n. Beépített automatikus mérések

Válasza helyes.

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 19:05
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 19:06
Felhasznált idő	18 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Ellenállásmérési módszerek

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. Reciprok módszer
- ☒ b. V-A mérős
- ☒ c. Wheatstone híd
- ☒ d. Áram összehasonlító
- ☒ e. 4 vezetékes
- ☒ f. Feszültség összehasonlító
- ☒ g. Soros ohm mérő
- ☒ h. 2 vezetékes
- ☒ i. Aktív ellenállásmérő
- ☒ j. Párhuzamos ohm mérő
- ☐ k. Wien hidas kapcsolás

Válasza helyes.

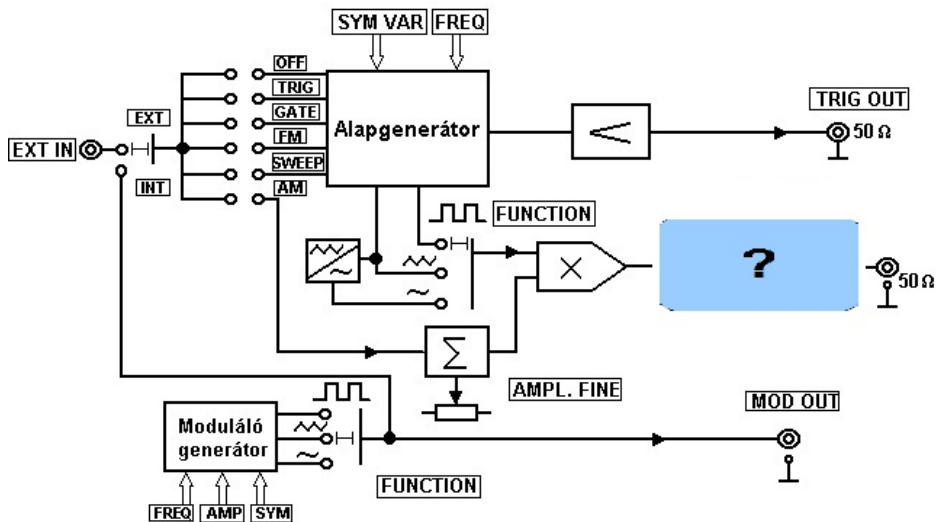


1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Válassza ki az alábbi ábrából hiányzó blokkokat.



Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a.
- ☒ b.
- ☐ c.
- ☒ d.
-

Válasza helyes.

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 16:23
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 16:25
Felhasznált idő	1 p 59 mp
Értékelés	3,00 a(z) 3,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Hibák megadási módja

Melyik hiba megadási mód definiálható az alábbi módon?

$$H = x_m - x_h$$

Előjele van

Dimenziója van

Abszolút

Melyik hiba megadási mód definiálható az alábbi módon?

$$h = H / x_h$$

Előjele van

Dimenziója nincsen

Relatív

Válasza helyes.



2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Számolja ki a feszültség-generátor U_g generátorfeszültségét!

Az alábbi feszültségmérő műszerrel, a legjobb méréshatárban megmérjük a feszültség-generátor feszültségét.

Műszer: Ganzuniv-4 $U_m = 9,1 \text{ V}$

A generátor ellenállása $25 \text{ k}\Omega$

Válaszát V-ban adja meg és ne írjon mértékegységet! 3 tizedesig adja meg az eredményt!

Műszeradatok

Műszer	U_m	R_v
Ganzuniv 41V		$100 \text{ k}\Omega$
Ganzuniv 43V		$316 \text{ k}\Omega$
Ganzuniv 410V		$1 \text{ M}\Omega$
TENMA	mindenhol	$10 \text{ M}\Omega$
HM8012	0,5V-5V	$1 \text{ G}\Omega$
HM8012	50V-1000V	$10 \text{ M}\Omega$

A generátor belső ellenállása: $R_g = 25 \text{ k}\Omega$.

A kapcsolás csak egy feszültségosztó:

$$U_m = U_g \cdot \frac{R_v}{R_g + R_v}$$

Válasz

9,328

Innen:

$$U_g = U_m \cdot \frac{R_g + R_v}{R_v} = 9,1 \cdot \frac{1\,000\,000 + 25\,000}{1\,000\,000} = 9,1 \cdot 1,025 = 9,3275 \text{ V}$$

Három tizedesre kerekítve: **9.328**

3 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Definiálja a mérés eredményét metrológiailag helyes formában!

Válasszon ki egyet vagy többet:

- ☐ a. x_h hiteles érték
 x_m mért érték
 K koreláció
 ε véletlen hibák intervalluma
- ☒ b. x_h helyes érték
 x_m mért érték
 K korrekció
 ε véletlen hibák intervalluma
- ☒ c. Gauss eloszlás esetén $\varepsilon = 2s$
- ☒ d. $x_h = x_m + K \pm \varepsilon$
- ☐ e. $x_h = x_m \pm K \pm \varepsilon$



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 16:28
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 16:29
Felhasznált idő	55 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

$$U = 5 \text{ V} \pm 9,1\%$$

$$I = 6,2 \text{ A} \pm 1,1 \text{ A}$$

$$R = U/I$$

$$\pm h_R = ?$$

(worst case)

Válaszát százalékban adja meg és ne írjon mértékegységet! 3 tizedesig adja meg az eredményt!

Válasz

26,842

Szorzás / osztás esetén:

$$h_R = \pm(h_U + h_I)$$

$$h_U = 9,1\%$$

$$h_I = \frac{1,1}{6,2} \cdot 100\%$$

$$\frac{1,1}{6,2} = 0,17741935$$

$$h_I = 17,741935\% \approx 17,742\%$$

$$h_R = h_U + h_I = 9,1\% + 17,742\%$$

$$h_R = 26,842\%$$



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 16:59
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:02
Felhasznált idő	2 perc 32 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

$$U_1 = 5 \text{ V} \pm 2,4\%$$

$$U_2 = 7,1 \text{ V} \pm 1,4 \text{ V}$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$\pm h_U = ?$$

(worst case)

Válaszát százalékban adja meg és ne írjon mértékegységet! 3 tizedesig adja meg az eredményt!

Válasz

$$\Delta U_1 = 5 \cdot 0,024 = 0,12 \text{ V}$$

$$\Delta U_2 = 1,4 \text{ V}$$

$$U = 5 + 7,1 = 12,1 \text{ V}$$

$$\Delta U = 0,12 + 1,4 = 1,52 \text{ V}$$

$$h_U = \frac{1,52}{12,1} \cdot 100\%$$

$$\frac{1,52}{12,1} = 0,1256198$$

$$h_U = 12,562\%$$



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:13
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:14
Felhasznált idő	33 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

$$U = 10 \text{ V} \pm 4,0\%$$

$$I = 9,0 \text{ A} \pm 1,3 \text{ A}$$

$$P = U \cdot I$$

$$\pm h_P = ?$$

(worst case)

Válaszát százalékban adja meg és ne írjon mértékegységet! 3 tizedesig adja meg az eredményt!

Válasz

18,444

$$U = 10 \text{ V} \pm 4,0\%$$

$$h_U = 4,0\%$$

$$h_I = \frac{1,3}{9,0} \cdot 100\%$$

$$\frac{1,3}{9} = 0,144444...$$

$$h_I = 14,444\%$$

$$h_P = h_U + h_I$$

$$h_P = 4,0 + 14,444 = 18,444\%$$

Válasz (3 tizedes): 18.444

Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:20
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:21
Felhasznált idő	1 p 8 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

$$U_1 = 7 \text{ V} \pm 2,1\%$$

$$U_2 = 5,6 \text{ V} \pm 1,2 \text{ V}$$

$$U = U_1 - U_2$$

$$\pm h_U = ?$$

(worst case)

Válaszát százalékban adja meg és ne írjon mértékegységet! 3 tizedesig adja meg az eredményt!

Válasz

96,214

$$\Delta U_1 = 7 \cdot 0,021 = 0,147 \text{ V}$$

$$\Delta U_2 = 1,2 \text{ V}$$

$$U = U_1 - U_2 = 7 - 5,6 = 1,4 \text{ V}$$

$$\Delta U = 0,147 + 1,2 = 1,347 \text{ V}$$

$$h_U = \frac{1,347}{1,4} \cdot 100\%$$

$$h_U = 96,214\%$$

Válasz (3 tizedes): 96.214

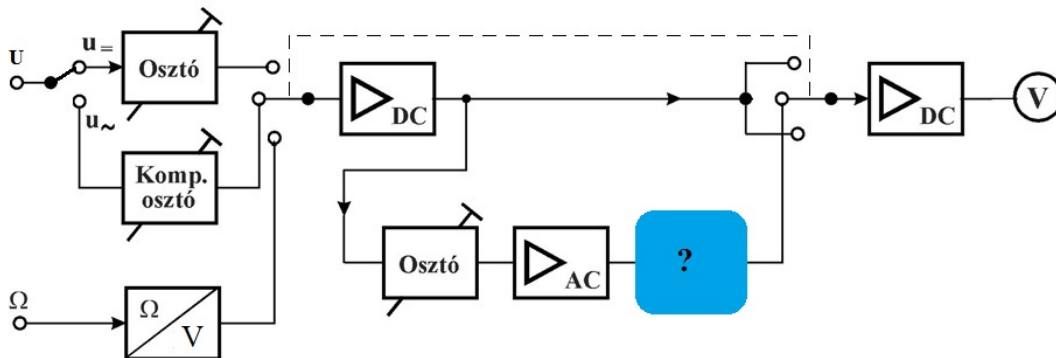
Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 19:09
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 19:10
Felhasznált idő	6 mp
Értékelés	1,00 a(z) 1,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Milyen funkció hiányzik az alábbi ábrából?



Válasszon ki egyet:

- ☐ a.
- ☐ b.
- ☐ c.
- ☐ d.
- ☒ e.

Válasza helyes.



Állapot	Befejezte
Kezdés ideje	2025. december 8., hétfő, 17:45
Befejezés dátuma	2025. december 8., hétfő, 17:45
Felhasznált idő	17 mp
Értékelés	2,00 a(z) 2,00 maximumból (100%)

1 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Váltakozó jel nagyságát jellemző mennyiségek értéke szinusz jel esetén

$U_p/\sqrt{2}$	root mean square
$2U_p/\pi$	average value
0	mean value

Válasza helyes.



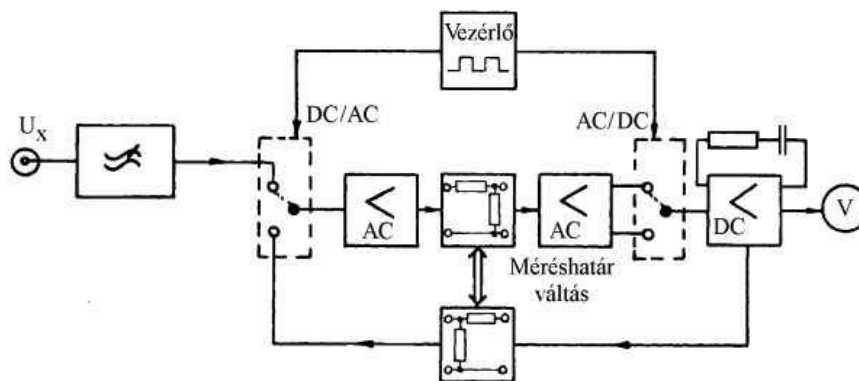
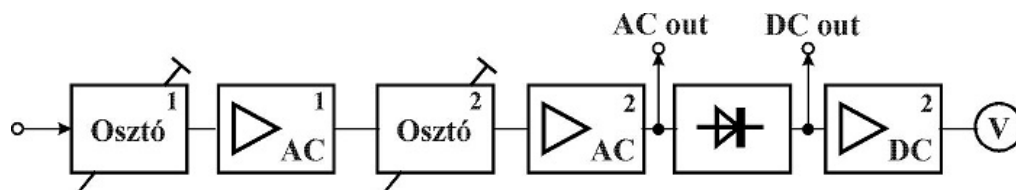
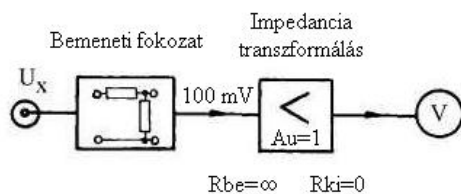
2 kérdés

Kész

1,00/1,00 pont

Nagyszintű AC feszültségmérő

Válasszon ki egyet:

☒ a.☐ b.☐ c.☐ d.

Válasza helyes.