

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet (25/2017. (VIII.31.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) 12/2013. (III. 28.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított), szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 523 04	Mechatronikai technikus
-----------	-------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: számológép

**Értékelési skála:**

<b>90 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>75 – 89 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>60 – 74 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>45 – 59 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 44 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

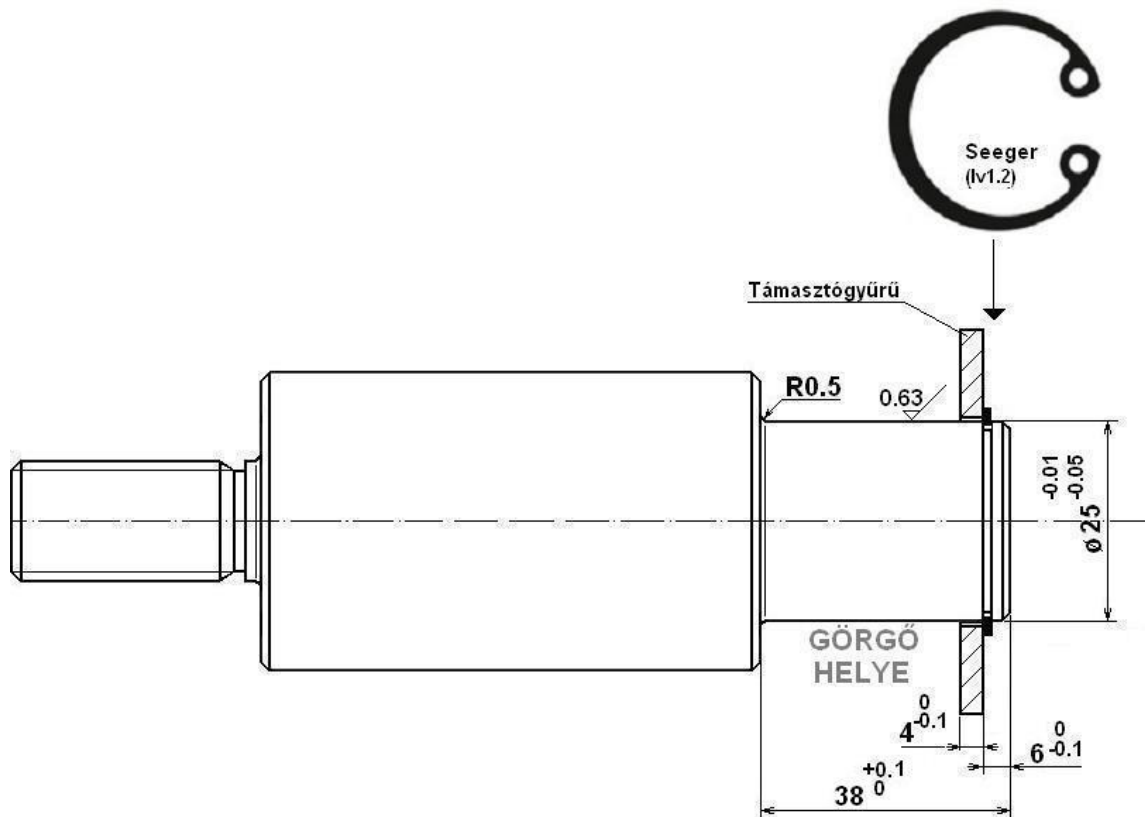
**A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.**

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.**

## 1. feladat

Összesen: 10 pont

- a) Tervezzén laza illesztésű dinamid görgőt az alábbi acélszap  $\text{Ø}25$   $-0.01/-0.05$  mm-es részére a megadott alapadatok alapján!



- A görgő belső átmérője és a csap közötti
  - kisjáték = 0,02
  - nagyjáték = 0,1
- A görgő külső átmérője =  $\text{Ø}60\text{h}9$  (tűrésmező nagysága = 0,074)
- A görgő furatának és palástjának egytengelyűség-tűrése = **0,08**
- Hosszmentén a görgő lazán illeszkedjen a csap válla és a támasztógyűrű közé!
- A görgő külső élein: **R1**
- A görgő furatának süllyesztése: a váll sarokkialakításához megfelelően

Figyelem: Szabadkézi rajz megfelel, de minden kontúrnak és méretvonalnak egyértelműnek kell lennie!

- b) **Mi jellemző arra a CAD rajzformátumra, amelyben a munkát menteni kell, ha később erről a rajzról megmunkálási szerszám pályákat kívánunk generálni?**

.....  
.....  
.....

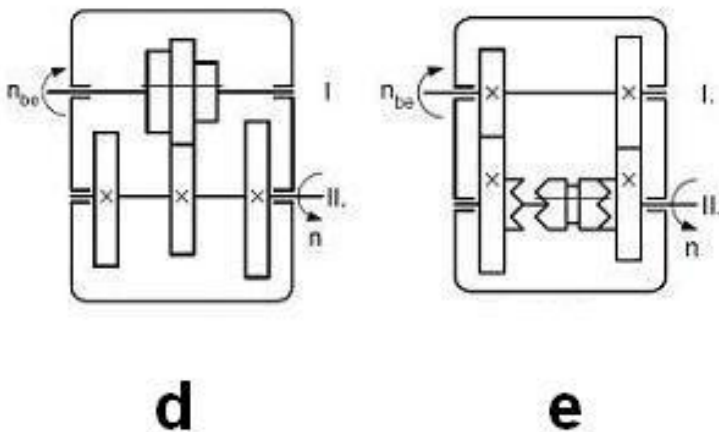
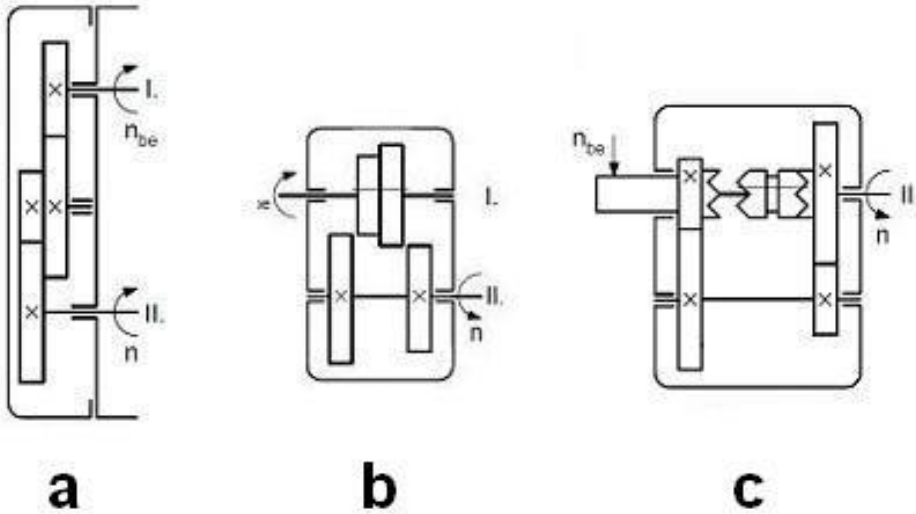
- c) **A csap Ra 0,63  $\mu\text{m}$  felületi érdessége milyen Rz értéknek felelne meg? (Karikázza be a helyes választ!)**

- A) Ra 0,63  $\mu\text{m}$   $\cong$  Rz 100  $\mu\text{m}$   
B) Ra 0,63  $\mu\text{m}$   $\cong$  Rz 2,5  $\mu\text{m}$   
C) Ra 0,63,  $\mu\text{m}$   $\cong$  Rz 0,3  $\mu\text{m}$

## 2. feladat

Összesen: 10 pont

- a) Válassza ki az alábbi szerszámgép-hajtóművek közül a "tolókerekes háromfokozatú" hajtómű ábráját!



A "tolókerekes háromfokozatú" hajtómű ábrájának betűjele: .....

- b) Nevezze meg a "tolókerekes háromfokozatú" hajtóműtípusnak egy előnyét és egy hátrányát!

Előny (pl.): .....

Hátrány (pl.): .....

- c) Elemi egyenesfogazatú hengeres fogaskerék-hajtás vizsgálatát végezzük. Állapítsa meg a fogaskerék moduljának nagyságát az alábbi mért adatokból!

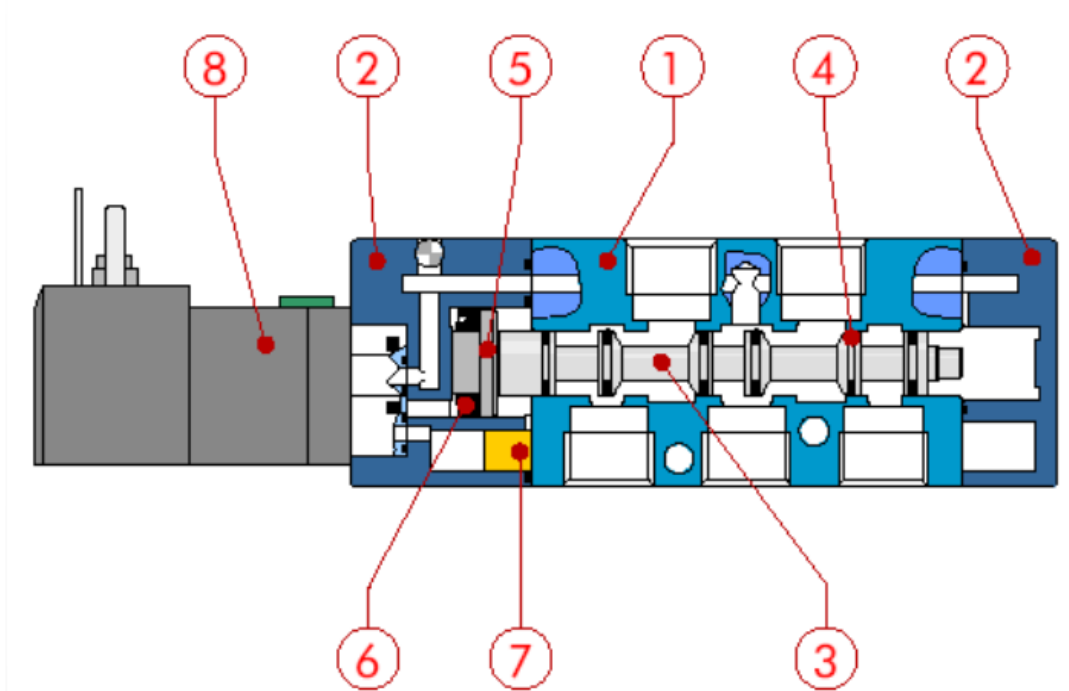
- Fejkörátmérő  $d_a = 140$  mm
- Fogsám  $z_1 = 33$

- d) A mért tengelytávolság és a kapcsolódó fogaskerék fogszáma alapján ellenőrizze, hogy a fent kiszámított modulérték helyes-e!
- Mért tengelytávolság  $a = 110 \text{ mm}$
  - Kapcsolódó fogaskerék fogszáma  $z_2 = 22$
- e) Karikázza be a helyes választ az elemi egyenesfogazatú hengeres fogaskerék-hajtás ajánlott fogszámaira vonatkozóan!
- A) A kapcsolódó fogaskerek fogszámai lehetőleg páros számok legyenek.
  - B) A kapcsolódó fogaskerek fogszámai lehetőleg páratlan számok legyenek.
  - C) A kapcsolódó fogaskerek fogszámai lehetőleg relatív prímszámok legyenek.

### 3. feladat

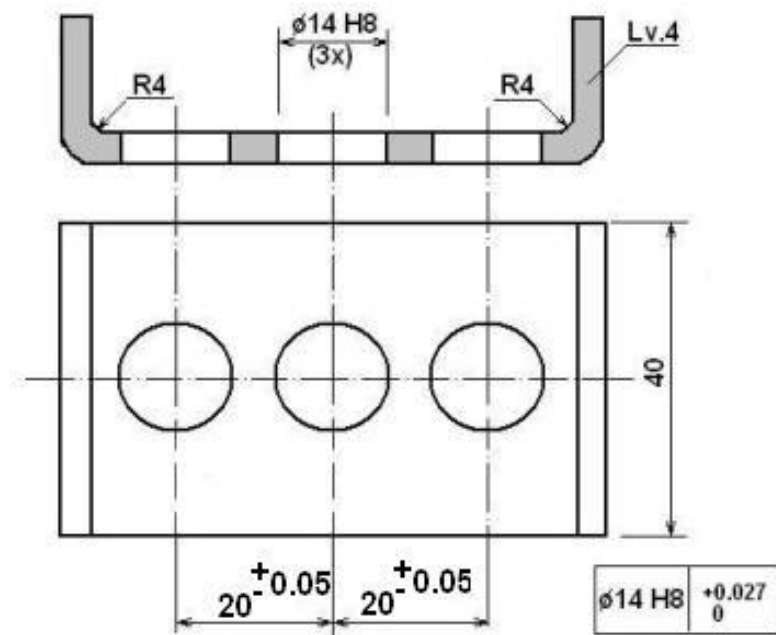
Összesen: 10 pont

Milyen szelepet lát az alábbi ábrán<sup>1</sup>? Nevezze meg a számmal jelzett részeket!



- .....
1. ....
  2. ....
  3. ....
  4. ....
  5. ....
  6. ....
  7. ....
  8. ....

<sup>1</sup> [https://www.entra-sys.hu/pdf/Pneumatikaalapjai3-Pneumatika\\_szelepek.pdf](https://www.entra-sys.hu/pdf/Pneumatikaalapjai3-Pneumatika_szelepek.pdf) (2019.08.15. 16:04)

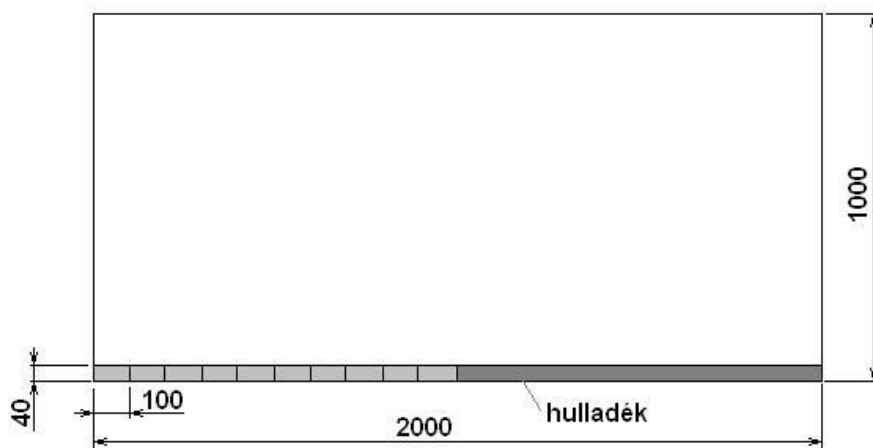
**4. feladat****Összesen: 10 pont****a) Az alapadatok alapján számítsa ki az alábbi darab 40x100 mm-es terítékének súlyát!****Alapadatok:**

A teríték (40x100) egy 1000x2000 mm-es, lv4 mm-es hengerelt acéllemezről készül vágással.

Az alkalmazott acél alapanyag-sűrűsége = 7,8 kg/dm<sup>3</sup>

**b) A gyártandó darabszám = 10 db. A "műveleti utasítás"-on miért ragaszkodott a gyártás tervezője az alábbi szabástervhez, ha ez 100%-os veszteséget eredményez a keresztirányú vágáshoz képest? (Figyelem! Kézi lemezalakításnál is felléphet a probléma.)**

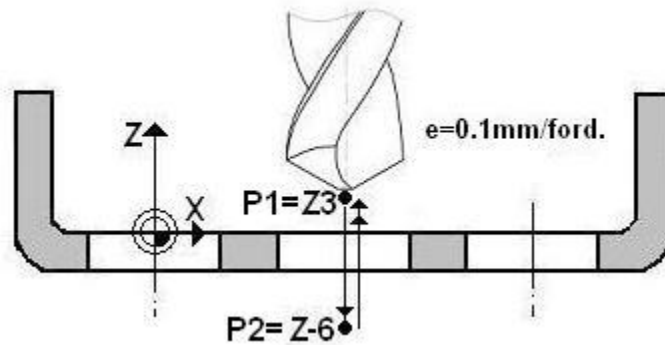
**Szabásterv:**



.....  
 .....  
 .....

- c) Számítsa ki az  $\varnothing 13,8$  mm-es csigafúróval történő fúrásnál alkalmazandó főorsó-fordulatszámot annak alapján, hogy a szerszám gyártója a szerszámkatalógusban 40 m/min vágósebességet javasol!

- d) Számítsa ki az  $\varnothing 13,8$  mm-es csigafúróval történő fúrás gépi idejét az alábbi CNC-s mozgásvizonyok alapján! A dupla nyíllal jelölt gyorsmeneti kiemelés ideje elhanyagolható.



- e) A munkadarabrajz alapján indokolja meg, hogy az előírt helyzet- és méretpontosságot miért nem képes biztosítani egyedül a fúrást követő dörzsárazás! (Figyelem! Kézi forgácsolás esetén hasonló a helyzet.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 5. feladat

Összesen: 10 pont

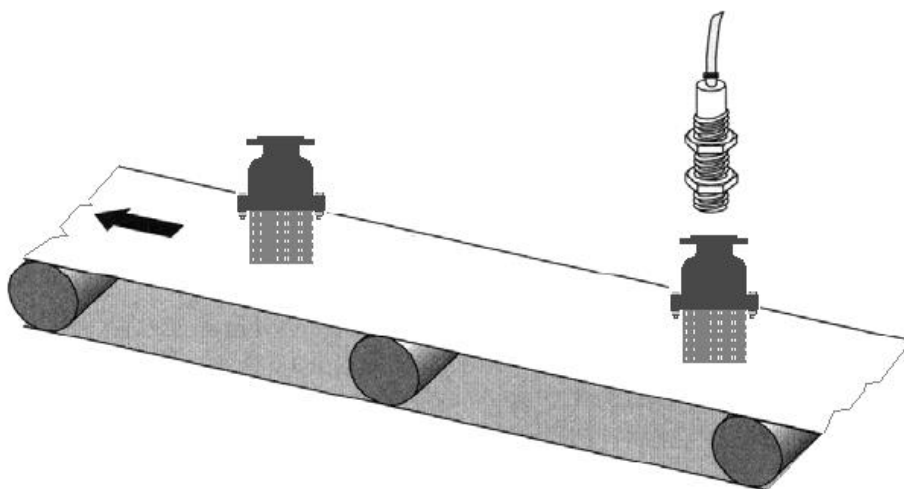
a) Töltse ki a "lábszelep" szereléséhez készülő szerelési utasítás 1–5. sz. műveleteit az alábbi ábra és a felhasználandó szerelési eszközök ismeretében!

<p>1= Ház          2= Szelepülék          3= Szeleptányérfedél          4= Gumitömítés          5= Vezetőgyűrű          6= M12x60 Hlf csavar          7= M12 önzáró anya          8= M8x40 Hlf csavar (4 db)          9= Rugós alátét (4 db )          10= M8 Hl anya (4 db)          11= S.réz szűrőkosár          12= Hornyos sülly.f. csavar M4 (8 db)</p>	
---	--

Szerelési utasítás lábszelep szereléséhez			
Művelet sz.	Művelet leírása	Szerelési szerszámok, eszközök	Megjegyzés
1.	Szeleptányér-részegységet előszerel	Elektromos szerelőpisztoly	
2.	Szelepülék + szűrőkosár-részegységet előszerel	Elektromos szerelőpisztoly	
3.	Ház és a két előszerelt részegység összeszerelése	Elektromos szerelőpisztoly	
4.	Végellenőrzés		



- b) Ismertesse, hogy milyen előnyökkel jár az, ha a készre szerelt lábszelepek számlálását olyan induktív szenzorral végezzük, amelynek energiafelvétele néhány mikrowatt! (Legalább két előnyt írjon!)



.....  
 .....  
 .....

#### 6. feladat

10 pont

- a) Egy  $C_1 = 2 \text{ nF}$ -os és egy  $C_2 = 6 \text{ nF}$  kondenzátort sorba kapcsolunk. A kapcsolásra  $U = 400 \text{ V}$ -os egyenfeszültségű generátort kötünk. Határozza meg a  $2 \text{ nF}$ -os kondenzátor feszültségét és töltését!

- b) Válassza ki az alábbiak közül az IGAZ/HAMIS állításokat! Válaszát a mondat végén (I/H) betűvel jelölje!

- A) Az irányítási rendszer leírására használt szerkezeti vázlat a szerkezeti részek megjelenítése geometriai elemekkel. ....
- B) Az irányítástechnikában alkalmazott segédenergiák lehetnek villamos és pneumatikus energiák, más nem. ....
- C) A szabályozás nyílt hatásláncú folyamat. ....
- D) A szabályozástechnikai D tag (differenciáló) gyorsítja a működést. ....

**7. feladat****10 pont****Határozza meg a vezérlés fogalmát! Rajzolja le a vezérlés hatásláncát!**

.....

.....

.....

**8. feladat****10 pont****Három azonos  $10 \Omega$ -os ellenállás csillag-, deltakapcsolón át csatlakozik négyvezetős, 400/230 V-os háromfázisú hálózatra.**

- Mekkora a vonali áram csillagkapcsolásban?
- Mekkora a vonali áram deltakapcsolásban?
- Mekkora a két kapcsolásban a felvett teljesítmény?

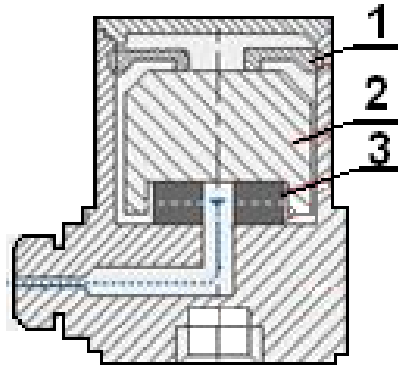
**9. feladat****10 pont****Egy transzformátor kimeneti tekercsének menetszáma 60, a bemeneti tekercs 160 menetes. A kimeneti tekercs üresjárási feszültsége 86,25 V.**

- Készítsen kapcsolási rajzot, melyben jelöli a feladatban szereplő adatokat!
- Mekkora feszültségre szabad kapcsolni a transzformátort?

## 10. feladat

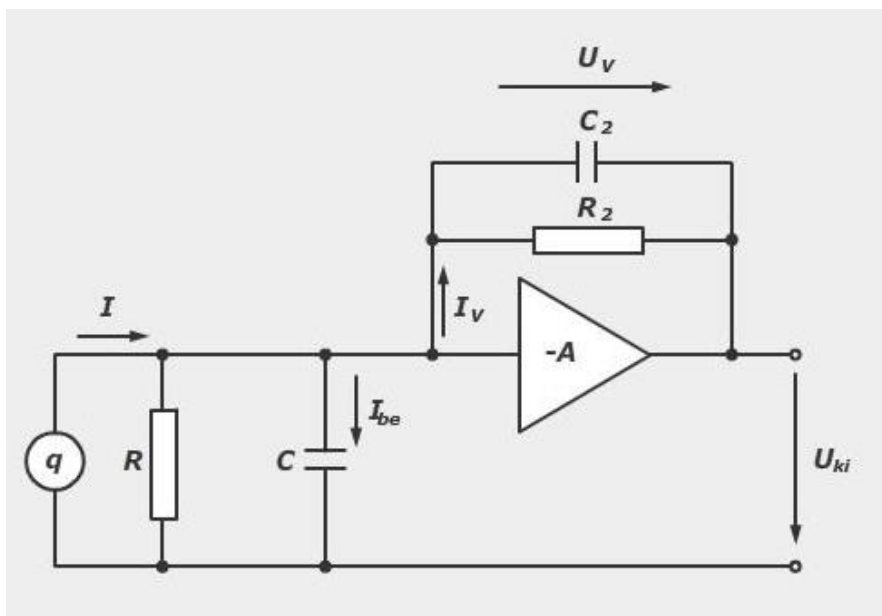
10 pont

- a) Az alábbi ábrán egy piezoelektromos gyorsulásérzékelő szenzor látható. (A szenzor a nyomás- és erőérzékelők csoportjába tartozik.) Nevezze meg az 1., 2. és 3. számú tételeket annak tudatában, hogy a rendszert elő kell feszíteni, hogy ne keletkezessen jelszakadás!



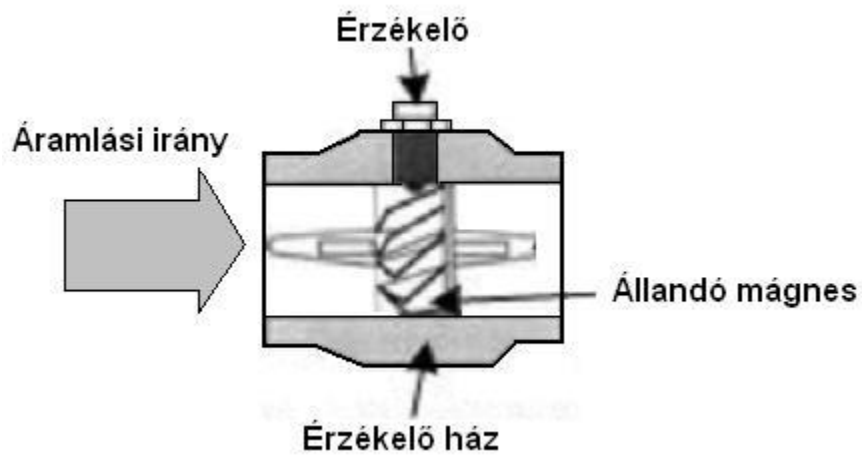
.....  
 .....  
 .....

- b) Az alábbi ábra egy piezoelektromos szenzor jelerősítőjének felépítését mutatja be. A kapacitív visszacsatolás ( $C_2$ ) segítségével hogyan lehet a méréshatárt beállítani?



.....  
 .....

- c) **Mi jellemző a kimeneti feszültségre a fenti jelerősítőnél? (Karikázza be a helyes választ!)**
- A) A kimeneti feszültség arányos a bemeneti áramerősséggel.  
 B) A kimeneti feszültség arányos a bemeneti feszültséggel.  
 C) A kimeneti feszültség arányos a töltéssel.
- d) **Az alábbi ábra egy turbinakerekes folyadékáramlás-érzékelőt mutat be. Szakszerűen, tömören fogalmazza meg, hogy milyen elven történik a folyadékáramlás nagyságának mérése!**



.....

.....

.....