

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) 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: Függvénytáblázat, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

**Értékelési skála:**

<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

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

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



Üzemi tényező:	$k_d = 1,8$
Modul:	$m = 5$
Fejkör és lábkör közötti fejhézag:	$c = 0,2$
A bemenő (hajtó) tengely anyaga:	BC3 ; $R_{eH} = 380 \text{ N/mm}^2$

- a) **Határozza meg az osztókörök nagyságát, a fogmagasságot és a fogosztást!**  
2 x 1 + 1 + 1 = 4 pont

- b) **Határozza meg a hajtó tengelyben ébredő csavarónyomaték nagyságát [N·m] mértékegységben!**  
3 + 1 = 4 pont

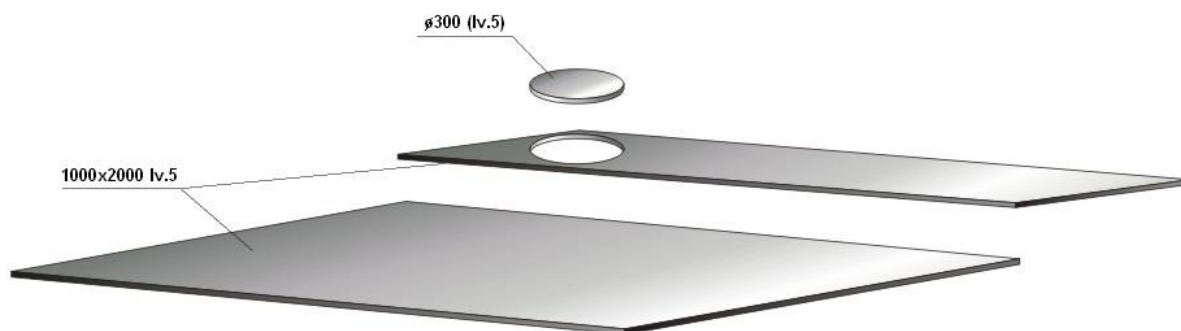
- c) **Számítsa ki a hajtó fogaskerék osztókörén ébredő radiális erőt!** 3 pont

### 3. feladat

Összesen: 13 pont

Egy tárcsa jellegű munkadarab gyártását végezzük lemezollón, présgépen és CNC megmunkálóközponton.

- a) **Határozza meg az alapanyagszükségletet kg-ban az alábbi rajz alapján!** 4 pont  
**Figyelem:** Az ún. "kiadóssági méretek" (hulladékkal együtt számított kerek darabszámokra vetített méretek) alapján kell az anyagszükségletet meghatározni!  
Az acél sűrűsége:  $7,85 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$



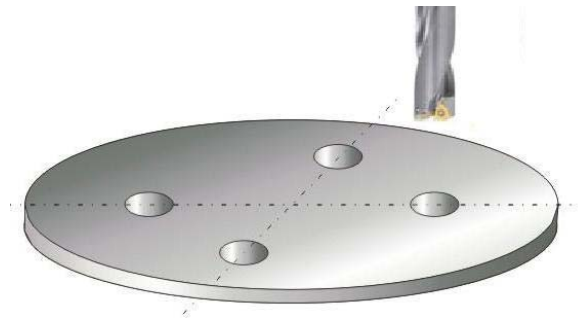
- b) Ellenőrizze, hogy az  $\varnothing 300$  mm-es, lv5 lemezvastagságú lemez-munkadarab vágóerő szükségletének tekintetében megfelelő-e az ERFURT PKZZ-315-ös (315 tonnás) prégép a kivágási művelethez! 6 pont



Alapadatok:

- A lemez nyírószilárdsága:  $R_{ny} = 340 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ .
- A vágóerő számításánál a "k" korrekciós tényezőt 1,3 - ra vegye fel (szorzószám)!

- c) A munkadarabon 4 db.  $\varnothing 20$  mm-es átmenő furatot kell fúrni. A fúrást CNC megmunkálóközponton végezzük  $\varnothing 20$  mm-es telibefúróval. Az alábbi CNC programszakasz alapján számítsa ki egy db. furat fúrásának gépi idejét (előtolással megtett út ideje)! 3 pont



A fúrás CNC programszakasza a következő:

... N500 S1600 M3 M8

G81 X100 Y0 R3 Z-9 F200

G81 X0 Y100

G81 X-100 Y0

G81 X0 Y-100

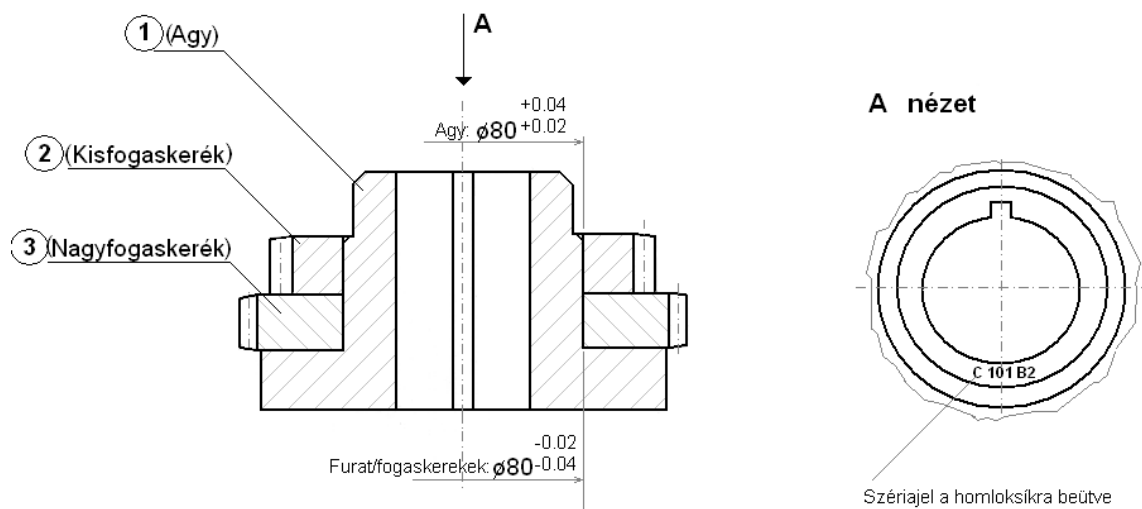
"R" paraméter= fúrás kezdőponti "Z" koordináta

"Z" paraméter= fúrás végponti "Z" koordináta

## 4. feladat

Összesen: 6 pont

Töltse ki az alábbi ábrához tartozó szerelési utasítást az ábrán látható állapot létrehozása érdekében!

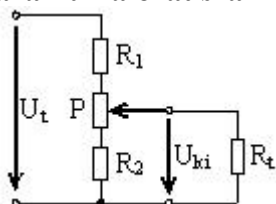


Sorsz.	Művelet leírása	Eszköz	Megj.
1		Hőfokszabályozós olajos melegítő kád	110 °C-ra beállítva
2		Mélyhűtő berendezés	-30°C-ra beállítva
3		Hőszigetelt kesztyű	
4		Tárolóasztal	
5		Betű és számbeütő készlet	

## 5. feladat

Összesen: 12 pont

Egyenáramú hálózat számítása



Adatok:

$$U_t = 15 \text{ V}$$

$$R_1 = 300 \Omega$$

$$P = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 200 \Omega$$

Feladatok:

- Határozza meg a kimeneti feszültség minimális ( $U_{k\min}$ ) és maximális ( $U_{k\max}$ ) beállítható értékét  $R_t = \infty$  (terheletlen kimenet) esetén!
- Határozza meg a kimeneti feszültség minimális ( $U_{k\min}$ ) és maximális ( $U_{k\max}$ ) beállítható értékét  $R_t = 1,8 \text{ k}\Omega$  esetén!

**6. feladat**

**Összesen: 17 pont**

**Irányítástechnikai ismeretek**

**a.) Mit nevezünk irányításnak? Írjon két példát az irányítás megvalósítására!**

**3 pont**

**b.) Rajzolja meg az egységugrás bemenő jelet!**

**1 pont**

**c.) Rajzolja meg egy kétoldali működtetésű henger pneumatikus 4/2 szeleppel megvalósított vezérlését!**

**8 pont**

**d.) Sorolja fel a vezérlési vonal szerveit!**

**5 pont**

## 7. feladat

Összesen: 3 pont

A táblázatnak tekercsek látszólagos ellenállását (reaktanciáját) kell kifejeznie egy adott frekvencián! Egészítse ki a táblázatot!

L ( $\mu\text{H}$ )	100	200	4000	6000
$X_L$ ( $\Omega$ )		12,56		

## 8. feladat

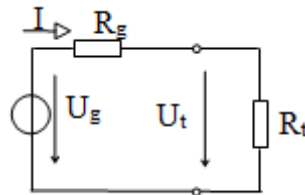
Összesen: 3 pont

Számítsa ki az alábbi kapcsolás jellemzőit a táblázat előírásai szerint!

$$R_g = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_t = 2 \text{ k}\Omega$$

$$U_g = 15 \text{ V}$$

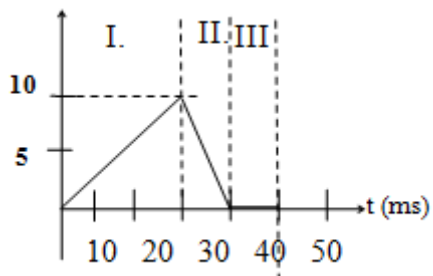


I	$U_t$	$P_h$ (hasznos teljesítmény)

## 9. feladat

Összesen: 3 pont

Az ábrán egy 4 mH induktivitású tekercs áramváltozása látható! Párosítsa össze az ábra áramváltozási tartományait az indukált feszültség értékekkel!



I.	
II.	
III.	

A	$U_i = 0 \text{ V}$
B	$U_i = -4 \text{ V}$
C	$U_i = 1,33 \text{ V}$

**10. feladat**

Rajzolja le a soros gerjesztésű egyenáramú generátor áramköri vázlatát, terhelési jelleggörbáját! Ismertesse a generátor működését az áramköri vázlat és a terhelési jelleggörbe alapján!

**Összesen: 12 pont**

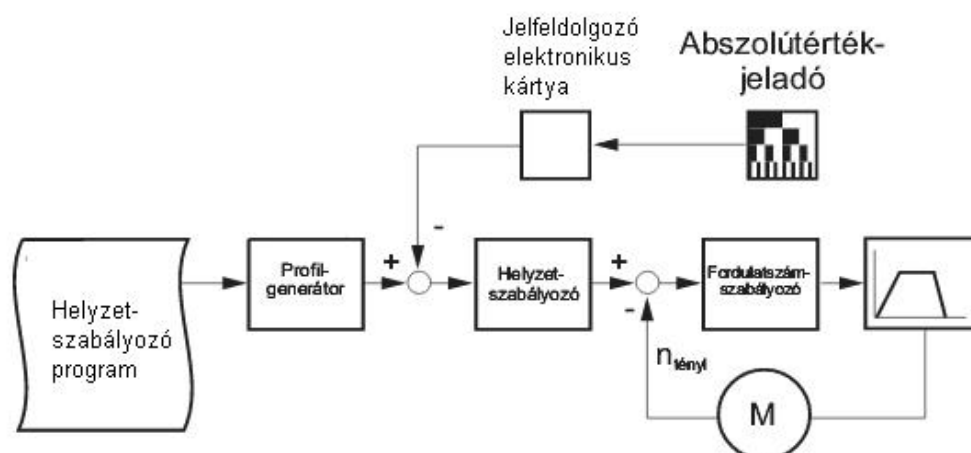
3 x 4 = 12 pont

**11. feladat**

Az alábbi ábrán az iparban alkalmazott helyzet szabályzásoknál (pl. szerszámgépek szánjainak mozgása koordináták szerint) használható abszolútérték jeladó egy lehetséges működési sémáját ábrázolja (motorra szerelt fordulatszám jeladót is feltételezve).

**Összesen: 10 pont**

5 x 2 = 10 pont



- a) Mi a hátránya annak, ha az abszolút jeladó helyett a kevésbé költséges inkrementális (növekményes) jeladót használjuk egy mozgatott gépelem helyzet-szabályzásánál?



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

**b) Abszolút jeladó használata esetén miért nincs szükség az.ún. referenciamenet elvégzésére?**

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

**c) Milyen működési elve lehet az abszolút jeladóknak? (Legalább két működési elvet nevezzen meg!)**

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

**d) Milyen előnnyel és hátránnyal jár, ha egy útmérő jeladó kimeneti jelét párhuzamos interfésszel továbbítjuk?**

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

**e) Egy CNC szerszámgép esetén az útmérés körtárcsás jeladója általában a mozgató orsó végére van felszerelve. Hogyan küszöbölhető ki a hajtást közvetítő gépelemek holtjátékából származó mérési pontatlanság?**

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