

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet a (25/2014. (VIII. 26.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

34 521 03	Gépi forgácsoló
-----------	-----------------

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 (mobiltelefon számológép-alkalmazása nem) használható a vizsgán.
- A programozási feladat kidolgozásához a vizsgaszervező biztosítson programozási segédletet a dialógus CNC nyelven programozó vizsgázóknak!

Pl. Heidenhain, SINUMERIK, SHOP TURN, SHOP MILL

A vizsgabizottság által engedélyezett, a vizsgaszervező által biztosított egyéb műszaki táblázatok, szabványok, katalógusok, segédletek.

Értékelési skála:

85 – 100 pont	5 (jeles)
70 – 84 pont	4 (jó)
55 – 69 pont	3 (közepes)
35 – 54 pont	2 (elégéséges)
0 – 34 pont	1 (elégtelen)

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

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

1. Technológiai alapismeretek**Összesen: 20 pont****1.1. feladat****1-1 pont, összesen: 1 pont**

Bekarikázással jelölje az alábbiak közül a hőkezeléssel közvetlenül kapcsolatos kifejezést!

- a) Axonometria
- b) Feszültségcsökkentés
- c) Dobrevolver

1.2. feladat**1-1 pont, összesen: 3 pont**

Soroljon fel három, alakkal záró gépipari kötési technológiát!

- a)
- b)
- c)

1.3. feladat**1-1 pont, összesen: 3 pont**

Az alábbi felsorolásból húzza alá azokat az kifejezéseket, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az alkatrész méréséhez, ellenőrzéséhez!

3D mérőgép; központozás; érdességi etalon; szerszámbemérés; kúpvonalzó; menetes gyűrű

1.4. feladat**1-1 pont, összesen: 10 pont**

Értékelje az alábbi állításokat a megfelelő rovatba írt „X”-szel!

Ssz.	Állítás	Igaz	Hamis
1.	Tokmányt csak esztergálásnál alkalmaznak.		
2.	A CNC eszterga csak kéttengelyes (2D) lehet.		
3.	Esztergálásnál a tokmányba fogott munkadarabnak egy szabadságfoka van.		
4.	A menetes idomszerrel meghatározhatjuk a menet pontos méreteit.		
5.	A dörzsár szabálytalanul többélű szerszám.		
6.	A felületi érdességi jel utalhat a gyártástechnológiára is.		
7.	A gyorsacél a legkeményebb ötvözött élananyag.		
8.	A köszörűkorong kötése keménységét a szemcse anyaga határozza meg.		
9.	A CBN élananyag edzett acélok forgácsolására is alkalmas.		
10.	Szikraforgácsolásnál a szikraköz állandó.		

1.5. feladat**1-1 pont, összesen: 3 pont**

Írja be a DIN 66025 kódok jelentését a megfelelő sorba!

Kód	Jelentés
G41	
G03	
M04	

2. Szakmai számítások**Összesen: 12 pont****2.1. feladat****3 x 2 pont; összesen: 6 pont**

Határozza meg a 3. feladat alkatrészének menetvágásához a gépi főidőt az alábbi adatok segítségével!

Fordulatszám: 120 1/perc, fogások száma: 12, ráfutás:4 menetemelkedés, túlfutás: 1 mm.

A megoldás menete: *összefüggés (képlet) felírása – értékek behelyettesítése – végeredmény és mértékegység* legyen a fő és részszámításoknál is!

a) Menetvágás hossza:

$$L = l_1 + l + l_2 = \dots\dots\dots \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$\text{Ráfutás: } l_2 = \dots\dots\dots$$

b) Az előtoló sebesség:

$$v_f = \dots\dots\dots \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

c) A gépi főidő:

$$t_f = \dots\dots\dots \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

2.2. feladat**1-1 pont, összesen: 3 pont**

Határozza meg a 3. feladat alkatrésze Ø16 x 10-es csúcsának a kúposágát!

Kúposág:

$$k = \dots\dots\dots$$

2.3. feladat**1-1 pont, összesen: 3 pont**

Egészítse ki az alábbi táblázatot!

1.	.....mm	1 ” (hüvelyk/inch/Zoll)
2.	0,027 mm	.....µm
3.	1,1 fok	.....perc

Mit jelent a felületminőségre vonatkozó előírás?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Műveletterv, felfogási terv, CNC program készítése**Összesen: 55 pont**

Végezze el a 3. pont alkatrészrajza alapján az alábbi feladatokat!

4.1. feladat Műveletterv készítése**15 pont**Készítse el a táblázat kitöltésével a munkadarab CNC esztergálásához a művelettervet $\varnothing 50 \times 100$ mm-es darabolt előgyártmányra! A munkadarab anyaga: AlMgSi12

Ssz.	MŰVELET/műveletem	Szerszám	Mérő-/ellenőrző eszköz
I.	ESZTERGÁLÁS (A MENET FELŐL)		
1.	.....	Hajlított nagyolókés	Tolómérő
2.	.....	Hajlított nagyolókés	Tolómérő
3.	.....	.....	Tolómérő
4.	Beszúrás $\varnothing 30 \times 4$ -re	.....	Tolómérő
5.	Menetvágás: M36x1,5-re	.....	Tolómérő,
6.	Ellenőrzés	—	Tolómérő, menetidomszer,
II.	ESZTERGÁLÁS (A FURAT FELŐL)		
1.	Oldalazás	Hajlított nagyolókés	.....
2.	.....	Hajlított nagyolókés	Tolómérő
3.	.....	Simítókés	Tolómérő
4.	Előfúrás	Csigafúró $\varnothing 16$	Tolómérő
5.	Fúrás $\varnothing 8$ -as furat	.....	Tolómérő
6.	.....	Nagyoló furatkés	Tolómérő
7.	Furat simítása	.....	Tolómérő
III.	Végellenőrzés	—	Tolómérő,, érdességi etalon

Megjegyzés az értékeléshez:

Műveletelemenként, szerszámonként és ellenőrző eszközönként 1-1 pont, de legfeljebb 15 pont adható.

4.2. feladat Felfogási terv készítése**10 pont**

Készítsen a 3. feladat alkatrészcrajza alapján a munkadarab menetes oldalának CNC esztergálásához *szabadkézi vázlattal felfogási tervet!*

(A furatos oldal még nincs készen, nem kell ábrázolni.)

A felfogási terv tartalmazza a külső felületek méreteit, a befogás-, a munkadarab-nullapont és az XZ koordinátatengelyek megfelelő jelölését!

A nullapontot a kúpos csap homloklapfelületén vegye fel, és jelölje a koordinátatengelyeket is!

Felfogási terv (szabadkézi vázlat):

4.3. feladat**10 pont**

Határozza meg a hiányzó technológiai adatokat szakmai számítással (*képlet-behelyettesítés-eredmény-mértékegység*) és írja be a táblázatba!

Ssz.	Műveletelem	v_c [m/min]	n [1/min]	f_n [mm/ford]	v_f [mm/min]	a_p [mm]
3.	Nagyolás: $\varnothing 40$	120	.....	0,20	.....	.....
4.	Simítás: $\varnothing 25$	.....	3397	0,10	340	.....
5.	Beszúrás $\varnothing 30$	140	.....	0,08	.....	.....
6.	Menetvágás: M36	.....	354	.....	531	-

4.4. feladat**20 pont**

Készítse el tetszőleges programnyelven a munkadarab kontúrsimító programját!

Alkalmazza a 4.2 pont (műveletery) információit!

A programsorokat a mondatvég jele után rövid szöveges magyarázattal (*kommentár*) is lássa el!

Simítási alprogram:

Egy lehetséges megoldás SINUMERIK programnyelvre:

Értékelési szempontok:

A program felépítése, szerkezete/a program indítása és zárása: 2 pont

Helyes (szükséges) kódok és adatok használata: 10 pont

Magyarázatok (kommentárok) használata: 8 pont