

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) és 25/2014 (VIII.26) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma 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 (mobil/okostelefon számológép funkció nem használható a vizsgán!)

**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%.**

**1. feladat****Összesen: 3 pont**  
**1-1 pont**

Az alábbi válaszlehetőségek közül válassza ki azokat, amelyek ötvözetek!  
Válaszait a helyesnek tartott válaszok betűjeleinek bekarikázásaival jelölje!

- a) sárgaréz;
- b) bronz;
- c) vörösréz;
- d) ferrum;
- e) alumínium;
- f) Y-fém.

**2. feladat****Összesen: 5 pont**  
**1-1 pont**

Húzza alá az alábbi felsorolásból azokat, amelyek szorosan az anyagvizsgálatok tárgykörébe tartoznak!

HRC, Charpy-inga, kokilla, Cowper-torony, M08, szikraforgácsoás, üregelőtüske, mélyhúzhatóság, Poldi kalapács, eutektikum, ultrahangos vizsgálat, infrahangos próba, ékszög, koszinusz-tétel, Curie-pont.

**3. feladat****Összesen: 4 pont**  
**1-1 pont**

Egészítse ki az alábbi táblázatot!

Hőmérséklet	színek	Megnevezés
°C		Fehér
1150–1250 °C		Világossárga
1100–1200 °C		Sötétsárga
950–1100 °C		Sárgászöld
900–950 °C		Világosvörös
850–900 °C		Világos cseresznyevörös
800–850 °C		vörös
770–800 °C		Sötét cseresznyevörös
650–750 °C		Sötétvörös
580–600 °C		Barnászöld
520–580 °C		

**4. feladat****Összesen: 4 pont**  
**2-2 pont**

**Jelölje meg az Ön által helyesnek tartott válaszok betűjelét!**

Az ék alakú szerszámmal végzett forgácsolási eljárások....

- a) ...lényeges eleme, hogy a szerszám hátszöge és homlokszöge határozza meg az ékszöget;
- b) ...közé tartozik pl. a szikraforgácsolás és a marás;
- c) ...közé tartozik pl. az üregelés, menetmetszés és CNC esztergálás;
- d) ...esetén általában egy- vagy kétélű forgácsoló szerszámokat használunk;
- e) ...forgácsoló főmozgása mindig forgó mozgás.

**5. feladat****Összesen: 5 pont****1-1 pont**

**Párosítsa össze az alábbi oszlopok felsorolásait egymáshoz tartozásuk szerint! Egy kisbetűs válaszhoz egy nagybetűt válasszon! A kisbetűs válaszok mellé írja a helyesnek tartott nagybetűt illetve vonalakkal kapcsolja össze az egymáshoz tartozó párokat! (Figyelem! Mielőtt jelöl, próbálja meg az összes párt azonosítani!)**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| a) mm/min: .....                        | A) polikristályos gyémánt |
| b) PCD : .....                          | B) leszúrás               |
| c) állandó forgácsolási sebesség: ..... | C) G94                    |
| d) változó forgácsolási sebesség: ..... | D) félkúpszög             |
| e) szegnyereg-elállítás: .....          | E) G96                    |

**6. feladat****Összesen: 3 pont****1-1 pont**

**Egészítse ki az alábbi mondatot szakmailag helyes mondattá!**

A ferdén fogazott .....szerszám csökkenti a változó terhelést, mivel az él teljes hosszában ..... lép a forgácsolásba, nem egyszerre (..... terhelés csökken).

**7. feladat****Összesen: 4 pont****2-2 pont**

**Nagysebességű marást végzünk. Indokolja meg egy-két mondatban, hogyan oldaná meg ennek hűtését!**

.....

.....

.....

.....

8. feladat

Összesen: 4 pont

1-1 pont

Nevezze meg a rajzon ábrázolt rugalmas forgácsolószerszámot és részeit!

Megnevezés: .....



Részei:

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

9. feladat

Összesen: 2 pont

Véleménye szerint milyen tevékenységet ábrázol az alábbi kép? Jelölje meg az Ön által helyesnek tartott választ!



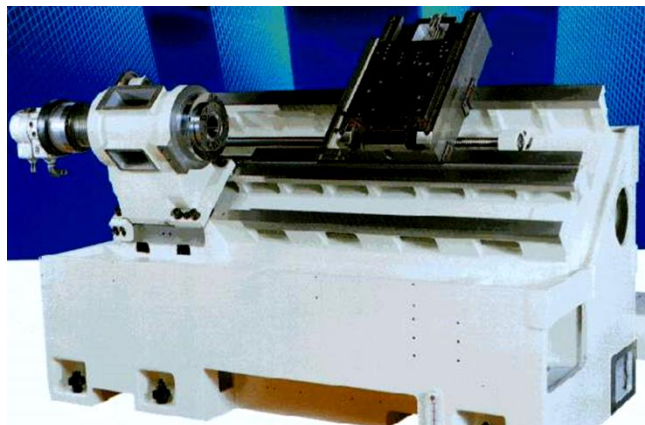
- a) Váltólapka-fészek sűrített levegővel való tisztítása;
- b) Váltólapka-fészek előmelegítése a lapka beforrasztásához;
- c) Váltólapka sűrített levegős külső hűtése;
- d) Keményfém szerszám dolgozó részének perselyezése.

10. feladat

Összesen: 4 pont

2-2 pont

Mi az ábrán látható szánvezetékkel kapcsolatos fő ismérv és mi ennek az előnye?



Ismérv (megnevezés):

.....

Előny:

.....

.....

**11. feladat****Összesen: 8 pont**

Határozza meg a köszörülés forgácsolási sebességét m/s mértékegységben, ha a köszörűkorong átmérője 250 mm, fordulatszáma 4 800 fordulat/perc!

**12. feladat****Összesen: 8 pont****4-4 pont**

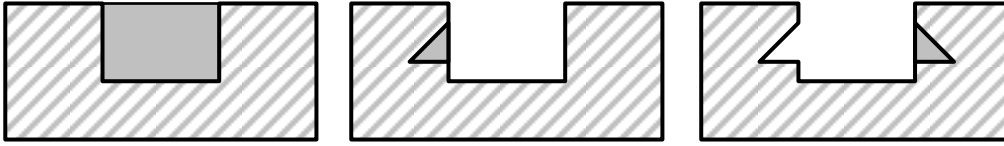
Egy 50 mm átmérőjű munkadarabot 42 mm átmérőjűre kell esztergálni.

Számítsa ki a fogásmélységet 2 (egyenlő nagyságú) fogás esetén és az előtolási sebességet, ha a megengedett forgácskeresztmetszet  $2,5 \text{ mm}^2$ !

## 13. feladat

Összesen: 3 pont

Milyen forgácsolási műveleti sort mutat be az alábbi ábra?



## 14. feladat

Összesen 10 pont

1-1 pont

Egészítse ki az alábbi táblázatot!

Figyelem: Ahol szükséges, ott Ön által becsült, közelítőleges, azonban szakmailag helyesnek tartott adatokat adjon meg!

	Előtolás (f) [mm/.....]	..... (a)[mm]	Méret..... (IT)	Felületi ..... [Ra, μm]	CNC kódok
Nagyoló esztergálás	> <u>0,3</u>	3-5	11-13	≥ 10	G95.....0,5
Félsimító esztergálás	0,3-0,5	1-3	10-11	≥ 2,5	G.....F0,3
Simító esztergálás	< 0,3	0,2-1	8-10	≥.....	G95 .....
Finom- esztergálás	0,02-.....	0,05-0,4	.....-8	≥ 0,16	G95 <u>F</u> 0,05

## 15. feladat

Összesen: 3 pont

Írja le, általában hogyan akadályozható meg a forgó főmozgású forgácsolások esetén a technológiai adatok (f, v, n) megválasztásával, műanyagok forgácsolása esetén a forgács szerszámra tapadása, felhegedése!

.....  
 .....

## 16. feladat

Összesen: 30 pont  
15 illetve 15 pont

a) Készítsen el egy olyan egyszerű, 3 különböző átmérőjű részből álló lépcsős tengely szabadkézi alkatrészrajzát, amelyre 1-1 csapágy a m6-os tűrésmezőjű tengelyvégekre csatlakozik (a csapágyak berajzolása nélkül). A rajz tartalmazzon minden információt (méretek, tűrések, illesztési-, alak- és helyzetűrészi valamint felületminőségi előírások) a gyártáshoz! A tűrés megállapításához használja a mellékelt táblázatot! (12 pont)

A programozáshoz (b, feladat) a rajzon jelölje be a munkadarab koordináta-rendszerének célszerű nullapontját, az ehhez tartozó tengelyeket és lássa el ezeket a szükséges jelölésekkel! (3 pont)

b) Készítse el a tengely egyik vállának és nagyobbik átmérőjének simítására vonatkozó CNC programrészt a technológiai adatok megadásával, az Ön által ismert programnyelv alkalmazásával! A programrész tartalmazza a simítószerszám becserélését és a forgácsolás utáni gépleállítást is! A programsorokat lássa el kommentárral (magyarázat)! (15 pont)

Méret tartomány	Tűrésmező	
0-3	+ 8	+ 2
3-6	+ 12	+ 4
6-10	+ 15	+ 6
10-18	+ 18	+ 7
18-30	+ 21	+ 8
30-50	+ 25	+ 9
50-80	+ 30	+ 11
80-120	+ 35	+ 13
120-180	+ 40	+ 15
180-250	+ 46	+ 17

250-315	+ 52	+ 20
315-400	+ 57	+ 21
400-500	+ 63	+ 23
500-630	+ 70	+ 26
630-800	+ 80	+ 30
800-1000	+ 90	+ 34
1000-1250	+ 106	+ 40
1250-1600	+ 126	+ 48
1600-2000	+ 150	+ 58
2000-2500	+ 178	+ 68
2500-3150	+ 211	+ 76

**a) Szabadkézi vázlat és koordináták felvétele:**

**b) CNC program:**