

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 segédeszközök:

Számológép (Mobil-/okostelefon számológép funkciója nem használható a vizsgán!).

A programozási feladat kidolgozásához a vizsga szervezője adjon programozási segédletet a dialógus CNC nyelven programozó hallgatóknak. (pl.: Heidenhain, SINUMERIK SHOP TURN, SHOP MILL)

A vizsgabizottság által engedélyezett, 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 (elégséges)
0 – 34 pont	1 (elégtelen)

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

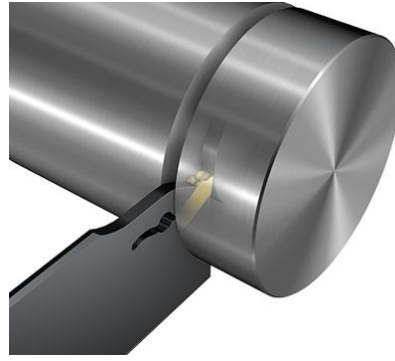
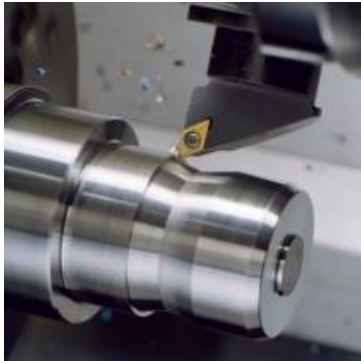
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.

1. Gépi forgácsolás technológiái, szerszámai, gépei, eszközei, anyagai Összesen: 34 pont

1.1. feladat

2-2 pont, összesen: 6 pont

Írja a képek alá, hogy mit ábrázolnak!



a) b) c)

1.2 feladat

2-2 pont, összesen: 6 pont

Egészítse ki az alábbi szerszáanyagokra vonatkozó mondatokat!

- a) A porkohászati keményfémek elsősorban volfrám-karbidból (WC) és kobaltban (Co) gazdag kötőanyagokból állnak. Ezeket a keményfémeket PCD- vagy CVD-.....kombinálva a legkülönbözőbb forgácsolási eljárásoknál alkalmazzák.
- b) A kerámia forgácsolószerszámok nagyobb forgácsolási..... tesznek lehetővé mivel kiváló kopásállóságuk miatt a hőterhelhetőségük is nagyobb.
- c) A forgácsolószerszámoknak mechanikailag keménynek, kopásállóknak, ugyanakkor..... is kell lenniük. Ez utóbbi azért fontos, hogy a lehető legnagyobb dinamikus terhelések esetén se következzen be törés.

1.3. feladat

1-1 pont, összesen: 2 pont

Jelölje meg a válasz betűjelének bekarikázásával az alábbi, gépi forgácsolásokra vonatkozó állítások közül azt a kettőt, amelyeket Ön helyesnek tart!

- a) Az acélok ISO munkadarab-anyagminőségi jele a P, színjele a kék.
- b) Az R_a átlagos felületi érdesség értéke minél kisebb, annál simább a felület.
- c) A kráteres kopás mindig a szerszámcúcon lép fel.
- d) Menetesztergáláskor a fogásvétel (a) azonos a menetemelkedéssel (P).

1.4. feladat

1-1 pont, összesen: 4 pont

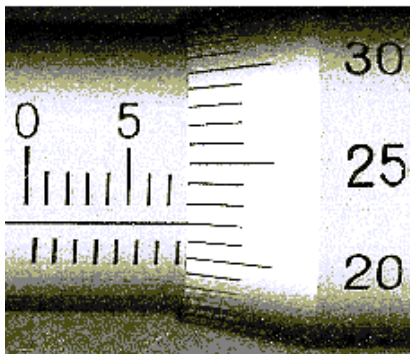
Jelölje meg az alábbi, furatmegmunkálásokra vonatkozó véleményét a megfelelő rovatba tett „X”-szel!

Ssz.	Állítás	Igaz	Hamis
1.	A dörzsárazás a furatok egyik finomfelület-megmunkálási módja.		
2.	A hengeres süllyesztés nem furatmegmunkálás.		
3.	A mélyfuratok megmunkálása esetén az előtolás megszakításával is forgácstörést végezhetünk.		
4.	A lapolással rendelkező fúrószár elfordulás ellen biztosabb, ezáltal nagyobb nyomatékátvitelt tesz lehetővé.		

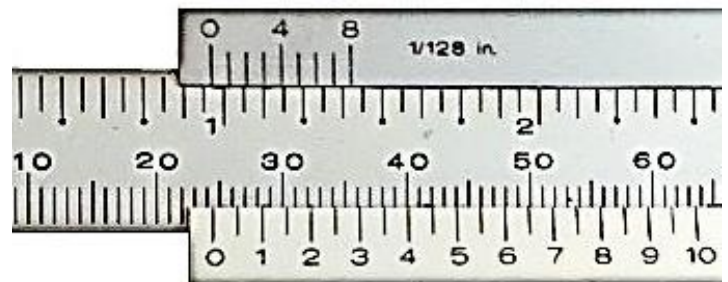
1.5. feladat

Olvassa le az ábrákról a méreteket!

2-2 pont, összesen: 4 pont



a) mm

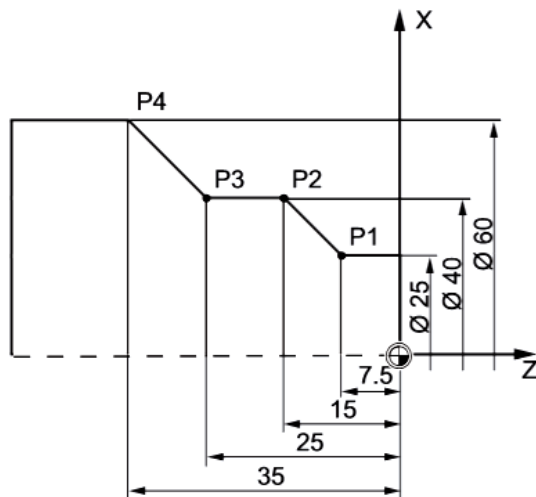


b)mm

1.6. feladat

Adja meg a jelölt pontok növekményes adatait!

1-1 pont, összesen: 5 pont

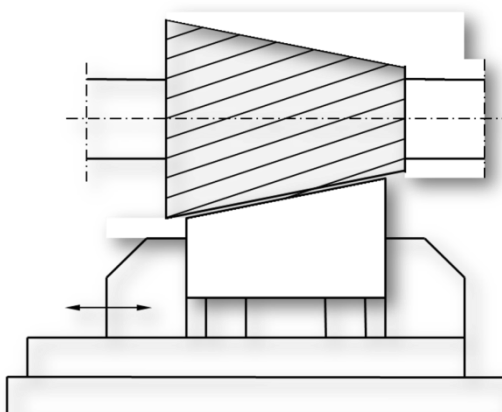


Pozíció:	ΔX	ΔZ
W		
P1		
P2		
P3		
P4		

1.7. feladat

Válaszoljon az ábrával kapcsolatban feltett kérdésekre!

1-1 pont, összesen: 3 pont



a) Milyen forgácsolási megmunkálást ábrázol a vázlat?

b) Milyen szerszám végzi a forgácsolást?

c) Milyen a főorsó helyzete?

1.8. feladat

2-2 pont, összesen: 4 pont

Mi a szikra-képződés és szikrakép a köszörülésnél?



a) Szikra-képződés:

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

b) Szikrakép:

.....
.....

2. Forgácsolási paraméterek számítása

Összesen: 16 pont

2.1. feladat

8 pont

Határozza meg a marótárcsa átmérőjét, ha a marás forgácsolósebessége 3 m/s, az orsófordulat pedig 720 fordulat percenként.

2.2. feladat

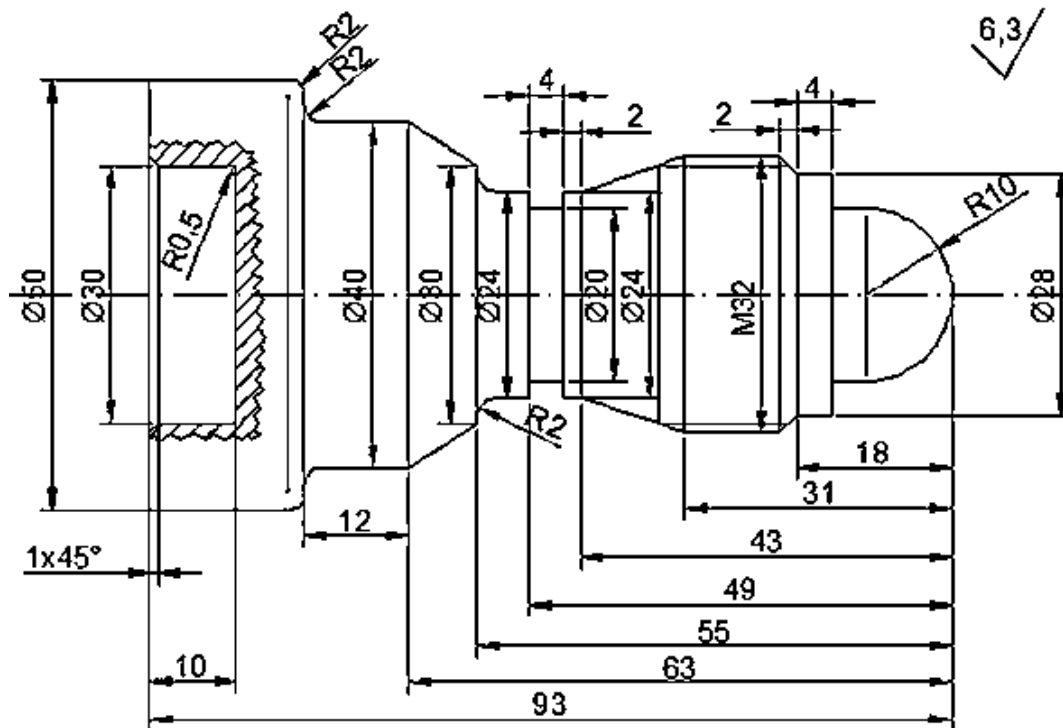
8 pont

Mekkora fordulatszámot kell beállítani 25 mm-es átmérőre történő simító-esztergáláshoz, ha a forgácsolósebesség 52 m/min?

3. Alkatrészrajz értelmezése

Összesen: 10 pont

Tanulmányozza az alábbi alkatrészrajzot és válaszoljon a feltett kérdésekre!



3.1. feladat

1 pont

Milyen felületminőségi előírást tartalmaz a rajz?

3.2. feladat

1 pont

Milyen menet kialakítása van előírva a rajzon?

3.3. feladat

1 pont

Milyen esztergálási módot igényel az R10-es mérettel megadott felület megmunkálása?

3.4. feladat

1 pont

Mit jelent az 1x45°-os jelölés?

3.5. feladat

2 pont

A rajzon melyik méretek jelölnek olyan részeket, ahol ezzel a feszültséggyűjtő helyek elkerülése a fő cél?

3.6. feladat

2 pont

Milyen megállapítást tehet a rajz alapján az alkatrész anyagára? Mi utal erre?

3.7. feladat

2 pont

Miért elegendő a gyártáshoz ez az egyetlen nézet?

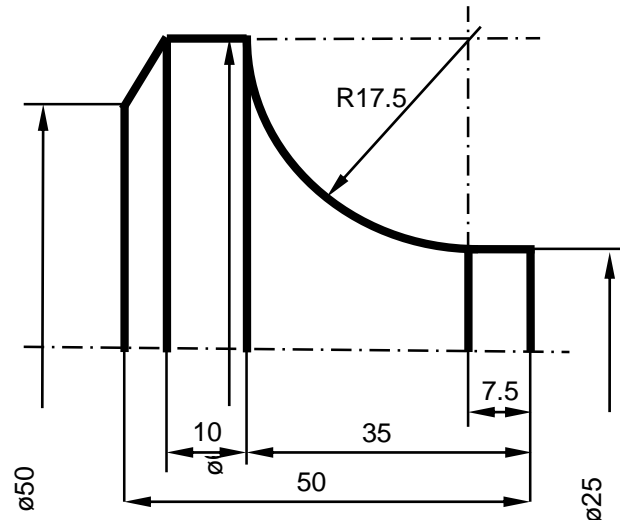
4. Felfogási terv, egyszerű CNC program készítése

Összesen: 40 pont

4.1. feladat

5 pont

Készítse el az alábbi alkatrész felfogási tervét! (Rajzolja az ábrára a szükséges jeleket, ehhez vegye figyelembe a műveleti sorrendterv - 4.3. feladat - előírását!)



4.2. feladat

10 pont

Az alábbi táblázatba írva adja meg a 4.1. feladat felfogási terve szerinti kontúr koordinátáit!

	G90		G91	
	X	Z	ΔX	ΔZ
P0 (W)	0	0	0	0
P1				
P2				
P3				
P4				
P5				

4.3. feladat**5 pont**

Írja be a műveleti sorrendbe a 4.1. feladat szerinti alkatrész esztergálásához szükséges, Ön által számított, illetve helyesnek vélt hiányzó adatokat és lássa el jelölésekkel a szerszámokat!

MŰVELETI SORRENDTERV							
Ssz.	Műveletelem	Szerszám megnevezése, kódja, mérőeszköz, készülék	v_c [m/min]	n [1/min]	f_n [mm/ford]	v_f [mm/min]	a_p [mm]
1.	Befogás	3 pofás hidraulikus tokmány	-	-	-		-
2.	Oldalazás	.....: CoroTurn Prime esztergálólapka CP-A1104-L5 4325	150	1600	0,10	160	0,75
3.	Nagyolás		200	2100	0,40	.....	1,00
4.	Simítás		200	2100	0,05	105	.....
5.	Leszúrás	.....: CoroCut QD leszúrókés (lapkaszélesség 4,00mm)	120	1300	0,20	260	.....
6.	Végellenőrzés	Tolómérő 1/50	-	-	-	-	-

4.4. feladat**20 pont**

Készítse el az Ön által tanult CNC programnyelven az előző - 4.1-2-3. - feladatokhoz kapcsolódó kontúrsimító programot! A simítást a gép újraindításával kezdje, használja a műveleti elemek sorrendtervében megadott adatokat! Az esztergálást a leszúrással fejezze be, a műveletek után csak a programfutást állítsa le!

Figyelem! Az egyes mondatokat lássa el mondatvég jellel (EOB kód), amelyek után a programot kommentárokkal is lássa el!