

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
6348-11 /2 A marás technológiája, gépei, szerszámai

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 005902/2014-5522. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGELEGYZŐ MÁSOLAT

*Rudolf J. P.*



Jóváhagyta:



*Dr. Odrobina László*  
főosztályvezető

2014

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL**  
**Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság**

Érvényes: 2014. 02. 20-tól

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

31 521 09 0001 31 03	Marós	Gépi forgácsoló
----------------------	-------	-----------------

***A tételsor a (32/2011. (VIII. 25.) NGM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 1. Ön tanulmányai befejeztével egy induló vegyes, hagyományos és CNC marós forgácsoló üzem kialakításában vesz részt. Azt a feladatot kapta, hogy vegyen részt a szerszámgépek kiválasztásához készítendő szakmai anyag kidolgozásában. Az alábbi információtartalom vázlat alapján készítse el saját anyagát, készítsen szabadkézi vázlatot a jobb megértéshez!**

Információtartalom vázlata

- Hagyományos és CNC marógépek kialakítása, csoportosításuk, velük megvalósítható megmunkálások
- Fő- és mellékajtóművek feladata, kialakítása, mozgásviszonyaik
  - hagyományos szerszámgépen
  - CNC szerszámgépen
- Szánszerkezetek mozgatása
  - hagyományos szerszámgépen
  - CNC szerszámgépen
- CNC marógép mérőrendszerének kialakítása, csoportosítása
- CNC szerszámgépek vezérlési, szabályozási és irányítási rendszerei, PLC feladata
- Szerszámrendszer elemei hagyományos és CNC marógépeken, szerszámok meghajtása
- Modulrendszeres felszerszámozás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

1. Ön tanulmányai befejeztével egy induló vegyes, hagyományos és CNC marós forgácsoló üzem kialakításában vesz részt. Azt a feladatot kapta, hogy vegyen részt a szerszámgépek kiválasztásához készítendő szakmai anyag kidolgozásában. Az alábbi információtartalom vázlat alapján készítse el saját anyagát, készítse szabadkézi vázlatot a jobb megértéshez!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A C	Szerszámgépek Marógépek felépítése	Hagyományos és CNC marógépek kialakítása, csoportosításuk, velük megvalósítható megmunkálások	10	
C D A	Bütykös és karos mechanizmusok Súrlódásos és kényszer kapcsolatú hajtások Forgácsoló mozgások	Fő- és mellékajtóművek feladata, kialakítása, mozgásviszonyaik hagyományos szerszámgépen, CNC szerszámgépen	20	
A B C	Szerszámgépek Tengelyek, csapágyazások Tengelykapcsolók	Szánszerkezetek mozgatása hagyományos szerszámgépen, CNC szerszámgépen. CNC marógép mérőrendszerének kialakítása, csoportosítása	20	
C	Írányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályázatechnikai ismeretek	CNC szerszámgépek vezérlési, szabályozási és irányítási rendszerei, PLC feladata	5	
A A A	Szerszámgépek Szerszámismeret Szerszám befogók	Szerszámrendszer elemei hagyományos és CNC marógépeken, szerszámok meghajtása	10	
A B	Szerszám ismeret Gépipari termékkatalógus	Modulrendszeres felszerszámozás	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése		10	
5	Marógépek kezelése		5	
3	Az olvasott szöveg megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámjai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás, ötletgazdagság	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

6

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**2. Egy marással készítendő alkatrész megmunkálását bízták Önre. Mutassa be a munkafeladat előkészítésének folyamatát hagyományos és CNC marógépen, az igénybe vett eszközöknek és anyagoknak a munkafolyamatban elfoglalt helyét és fontosságát az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- Hagományos gyártási dokumentáció, technológiai leírás elkészítésének menete
- CNC alkatrészprogram gyártási dokumentumainak ismertetése, eltérések bemutatása a hagyományos gyártási dokumentumokhoz képest
  - előgyártmány terv
  - felfogási terv
  - műveletelem sorrend
  - szerszámozási és készülékezési terv
- A mérőlap, a mérőeszközök ellenőrzésének dokumentálása a minőségtanúsító okmányokban
- Az elektronikus eljárással készített rajz vagy testmodell
- Az elektronikus eljárással készített technológiai utasítás
- A számítógéppel támogatott megmunkálás
- A munkadarab fizikai jellemzői, ezek hatása a szerszám kiválasztásra, a beállítandó forgácsolási paraméterekre, anyagkatalógusok kezelése, anyag kiválasztás.
- A munkafeladat végrehajtására alkalmas megmunkáló gép kiválasztásának szempontjai:
  - a munkatér nagysága.
  - az igénybe vehető hasznos teljesítmény.
  - a szükséges és beállítható technológiai paraméterek.
  - a megmunkáló géptől függő minőségi követelmények teljesíthetősége.
- Szerszám anyagok, szerszám kialakítások, kúpos szerszámtartók jellegzetességei
- Nyomaték átvitelre szolgáló műszaki megoldások
- Felfűzhető marók szerszám befogói
- Behúzószáras szerszám befogó alkalmazása
- Szerszám katalógusok adatainak értelmezése, alkalmazása a gyártási leírás szerint.
- A mérés elve. A mechanikai hossz mérő eszközök csoportosítása, a nóniusz elv.
- A szerszám gép - szerszám – munkadarab rendszer értelmezése.
- A szerszám- és munkadarab-befogók alkalmazási szempontjai.
- A munkafeladathoz kapcsolódó szállító- és emelő-berendezések.
- A biztonságos munkavégzés személyi feltételei, eszköz és felszerelés igénye.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

2. Egy marással készítendő alkatrész megmunkálását bízták Önre. Mutassa be a munkafeladat előkészítésének folyamatát hagyományos és CNC marógépen, az igénybe vett eszközöknek és anyagoknak a munkafolyamatban elfoglalt helyét és fontosságát az alábbi vázlat felhasználásával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A B C	A gyártási, technológiai leírás Gyártástechnológiai ismeret Művelettervezési ismeret	Hagyományos gyártási dokumentáció, technológiai leírás elkészítésének menete. Az elektronikus eljárással készített rajz vagy testmodell. Az elektronikus eljárással készített technológiai utasítás. A számítógéppel támogatott megmunkálás. CNC alkatrészprogram gyártási dokumentumainak ismertetése, eltérések bemutatása a hagyományos gyártási dokumentumokhoz képest, előgyártmány terv, felfogási terv, műveletelem sorrend, szerszámozási és készülékezési terv.	8	
C	Mérőlapok, termékismertető lapok, bárcák, feliratozás stb.	A mérőlap, a mérőeszközök ellenőrzésének dokumentálása a minőségtanúsító okmányokban.		
A	Fémipari szabványok, táblázatok	A munkadarab fizikai jellemzői, ezek hatása a szerszám kiválasztásra, a beállítandó forgácsolási paraméterekre.	10	
B	Anyagfajták, anyagszabványok	anyagkatalógusok kezelése, anyagkiválasztás	5	
A	Szerszámgépek (maró)	A munkafeladat végrehajtására alkalmas megmunkáló gép kiválasztásának szempontjai: a munkatér nagysága, az igénybe vehető hasznos teljesítmény, a szükséges és beállítható technológiai paraméterek, a megmunkáló géptől függő minőségi követelmények teljesíthetősége.	7	

.....  
dátum

.....  
alíírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

A	Szerszámismeret	Szerszámanyagok, szerszámkialakítások, kúpos szerszámtartók jellegzetességei. Nyomaték átvitelre szolgáló műszaki megoldások. Felfűzhető marók szerszámbe fogói. Behúzószáras szerszámbe fogó alkalmazása. Szerszámkatalógusok adatainak értelmezése, alkalmazása a gyártási leírás szerint.	10	
A	Szerszámbe fogók	A szerszám gép - szerszám – munkadarab rendszer értelmezése. A szerszám- és munkadarab-be fogók alkalmazási szempontjai. A munkafeladathoz kapcsolódó szállító- és emelőberendezések	10	
A	Munkadarab be fogók			
B	Technológiai és geometriai mérések	A mérés elve. A mechanikai hossz mérő eszközök csoportosítása a nóniusz elv.	10	
B	Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek	A biztonságos munkavégzés személyi feltételei, eszköz és felszerelés igénye.	10	
A	Munkabiztonsági ismeretek			
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése		5	
5	Marógépek kezelése		3	
5	Hossz mérő és ellenőrző eszközök		3	
5	Marószerszámok kiválasztása		3	
5	Szerszám- és munkadarab be fogó készülékek megválasztása és használata		3	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		3	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Kommunikációs készség	1	
	Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 3. A hagyományos és CNC marógépen tervezett megelőző karbantartást kell végeznie. Az Ön feladata, hogy ismertesse hagyományos és a CNC marógép felépítését, és ezzel kapcsolatosan a dolgozó által végzendő rendszeres karbantartás teendőit! Napi ellenőrzési feladatához tartozik a kenési rendszer ellenőrzése, szükség esetén feltöltése. Ismertesse a hagyományos és CNC marógép működéséhez tartozó kenési rendszer feladatát, ellenőrzését az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- A hagyományos és CNC marógép szerkezeti felépítése. Az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek.
- Az marógép kenést igénylő felületei.
- Az marógép egymáson elmozduló egységei, részei, elemei és a kapcsolt elmozdulási formák (csúszó, gördülő, forgó).
- Az marógép kenését biztosító beépített megoldások.
- A hagyományos és CNC marógép orsói, az általuk megvalósított mozgások. A tengelyek és orsók csapágyazási megoldásai
- TMK összeállítása a gépkönyv alapján
  - Kenőrendszerek felosztása
  - Kenőrendszerek karbantartásával összefüggő feladatok
  - Hűtőrendszer karbantartása
- A géphasználati, kezelési utasítások, előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelősség. A kenőanyagok csoportosítása, jellemzőik.
- Hűtőrendszer karbantartása lehetőségei álló és működő megmunkáló gépnél.
- A kenőanyaggal kapcsolatos előírások, szabályok.
- A kenőanyag utántöltése, környezetvédelmi előírások.
- A hagyományos és CNC marógépeken keletkező kenő és hűtő anyagok kezelésének szabályai
- Forgács és hulladék anyagok kezelésének szabályai, hulladékgazdálkodás folyamata
- A kenési rendszer ellenőrzésének dokumentálása.
- A kenő és hűtő anyagok kezelésénél betartandó munkabiztonsági előírások

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

3. A hagyományos és CNC marógépen tervezett megelőző karbantartást kell végeznie. Az Ön feladata, hogy ismertesse hagyományos és a CNC marógép felépítését, és ezzel kapcsolatosan a dolgozó által végzendő rendszeres karbantartás teendőit! Napi ellenőrzési feladatához tartozik a kenési rendszer ellenőrzése, szükség esetén feltöltése. Ismertesse a hagyományos és CNC marógép működéséhez tartozó kenési rendszer feladatát, ellenőrzését az alábbi vázlat felhasználásával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A D	Szerszámgépek (maró) Szivattyúk	A hagyományos és CNC marógép szerkezeti felépítése. Az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek. Az marógép kenést igénylő felületei. Az marógép egymáson elmozduló egységei, részei, elemei és a kapcsolt elmozdulási formák (csúszó, gördülő, forgó). Az marógép kenését biztosító beépített megoldások.	15	
B	Tengelyek, csapágyazások	A hagyományos és CNC marógép orsói, az általuk megvalósított mozgások. A tengelyek és orsók csapágyazási megoldásai	10	
C	A gépkönyv tartalma és felépítése	TMK összeállítása a gépkönyv alapján: kenőrendszerek felosztása, karbantartásával összefüggő feladatok, hűtőrendszer karbantartása	5	
B	A géphasználati kezelési utasítás	A géphasználati, kezelési utasítások, előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelősség.	10	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

B	Hűtő- és kenőanyagok ismerete	Hűtőrendszer karbantartása lehetőségei álló és működő megmunkáló gépnél. A kenőanyaggal kapcsolatos előírások, szabályok. A kenőanyag utántöltése, környezetvédelmi előírások.	10	
B	Hulladékkezelési ismeretek	A hagyományos és CNC marógépeken keletkező kenő és hűtőanyagok kezelésének szabályai.	10	
C	Hulladékgazdálkodási ismeretek	Forgács és hulladékanyagok kezelésének szabályai, hulladékgazdálkodás folyamata. A kenési rendszer ellenőrzésének dokumentálása.		
A	Munkabiztonsági ismeretek	A kenő és hűtő anyagok kezelésénél betartandó munkabiztonsági előírások	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése		5	
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése		5	
5	Munkavédelmi jelképek értelmezése		5	
3	Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése		5	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Felelősség tudat		2	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Kommunikációs készség		1	
Módszer	Kritikus gondolkodás		2	
	Módszeres munkavégzés		2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés		2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 4. A munka megkezdése előtt a CNC gép használatában fontos feladatot lát el a gép nullpontjának felvétele abszolút illetve növekményes mérőrendszer esetén. Ismertesse a növekményes mérőrendszerű CNC marógépen történő referenciapont felvétel szerepét! Mutassa be a hagyományos marógép mérőrendszerét, ismertesse a mérőrendszer ellenőrzését. Szabadkézi vázlattal értelmezze a munkadarab nullpont és a szerszám vonatkoztatási pont helyzetét a gépi nullponthoz képest!**

Információtartalom vázlata

- Az marógép szerkezeti felépítése, az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek. Az elmozdulás mérése forgácsoló mellékmozgásnál hagyományos marógépeken.
- Útmérő rendszerek csoportosítása, hagyományos marógépeknél alkalmazott megoldások.
- CNC marógép mérőrendszerének ismertetése, a mérőrendszerek csoportosítása, növekményes és abszolút mérési elv alapján
- A gépi nullpont a szerszámvonatkoztatási pont és a referenciapont meghatározása
- Jobsodrású koordináta rendszer felépítése, a koordináta rendszer szerszámgépen való elhelyezése, a nevezetes pontok ábrázolása a koordináta rendszerben.
- A gépi nullpont és a szerszámvonatkoztatási pont egymáshoz viszonyított elhelyezkedésének ábrázolása.
- Az előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelőség.
- A mérőrendszer ellenőrzésének dokumentálása.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

4. A munka megkezdése előtt a CNC gép használatában fontos feladatot lát el a gép nullpontjának felvétele abszolút illetve növekményes mérőrendszer esetén. Ismertesse a növekményes mérőrendszerű CNC marógépen történő referenciapont felvétel szerepét! Mutassa be a hagyományos marógép mérőrendszerét, ismertesse a mérőrendszer ellenőrzését. Szabadkézi vázlattal értelmezze a munkadarab nullpont és a szerszám vonatkoztatási pont helyzetét a gépi nullponthoz képest!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szerszámgépek (maró)	Az marógép szerkezeti felépítése, az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek.	4	
		Az elmozdulás mérése forgácsoló mellékmozgásnál hagyományos marógépeken.	6	
		Útmérő rendszerek csoportosítása, hagyományos marógépeknél alkalmazott megoldások	5	
		CNC marógép mérőrendszerének ismertetése, a mérőrendszerek csoportosítása, növekményes és abszolút mérési elv alapján	13	
		A gépi nullpont a szerszámvonatkoztatási pont és a referenciapont meghatározása	10	
		Jobsodrású koordináta rendszer felépítése, a koordináta rendszer szerszámgépen való elhelyezése, a nevezetes pontok ábrázolása a koordináta rendszerben.	12	
		A gépi nullpont és a szerszámvonatkoztatási pont egymáshoz viszonyított elhelyezkedésének ábrázolása.	10	
B	A géphasználati, kezelési utasítás	Az előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelősség. A mérőrendszer ellenőrzésének dokumentálása.	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámjai

A vizgázó neve: .....

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	5	
3	Köznyelvi beszéd-készség	5	
5	Marógépek kezelése	5	
3	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	5	
<b>Összesen</b>		<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 5. Hagományos és CNC marógépet kis sorozatú 2,5 D marásra kell felkészítenie. A közvetlen munkahelyi vezetőjétől megkapta az alkatrészrajzot és szóbeli szakmai ajánlást a munkafolyamat végrehajtására. A gyártás megkezdéséhez a kiinduló munkadarab, félgyártmány méretellenőrzését valamint az előgyártmány megfogását végezze. Ismertesse a folyamatot az alábbi vázlat felhasználásával! Méretellenőrzés miatt meg kell szakítania a munkadarab gyártás folyamatát hagyományos és CNC vezérelt szerszámgépnél. Tegyen javaslatot, hogyan állítaná meg a gyártási folyamatot!**

Információtartalom vázlata

- A marógépek tárgyasztalainak jellegzetességei
- A munkadarab tájolásának leggyakoribb megoldásai, eszközei
- A munkadarab rögzítésének (leszorításának) megoldásai, eszközei
- A szorítóvasas megfogás elemei, szükséges szerszámai, munkamenete
- A munkadarab tájolásakor, rögzítésekor előforduló baleseti veszélyek és azok megelőzésének lehetőségei
- A géprajzi jelképek értelmezése, a síkbeli ábrázolás és a térbeli megjelenés összefüggései, a térlátás.
- A szerszám gép – szerszám – munkadarab rendszer megjelenése a gyártási leírásban. Szerszámismeret. Technológiai paraméterek értelmezése.
- Összefüggés a gyártási (technológiai) leírás és a kiinduló munkadarab/félgyártmány méretei között.
- Tűrésrendszerek ismertetése
- Mechanikai hossz mérő eszközök csoportosítása a leolvasási pontosság szerint. A nóniusz elv értelmezése.
- A megmunkálási ráhagyás értelmezése.
- CNC vezérlésű szerszámgépen ismertesse, mutassa be a:
  - Szerszámmozgásokat a pozíciókijelzőn
  - Szerszám pálya-korrekciók meghatározását
  - Program befolyásolását:
    - Mondatonkénti futtatás
    - Feltételes állj, programozott állj
    - Programstop, előtolás szabályozása
    - Vészstop állapotokban
  - Ismertesse a szerszámhossz korrekció meghatározását

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

5. **Hagyományos és CNC marógépet kis sorozatú 2,5 D marásra kell felkészítenie. A közvetlen munkahelyi vezetőjétől megkapta az alkatrészrajzot és szóbeli szakmai ajánlást a munkafolyamat végrehajtására. A gyártás megkezdéséhez a kiinduló munkadarab, félégyártmány méretellenőrzését valamint az előgyártmány megfogását végezze. Ismertesse a folyamatot az alábbi vázlat felhasználásával! Méretellenőrzés miatt meg kell szakítania a munkadarab gyártás folyamatát hagyományos és CNC vezérelt szerszámgépnél. Tegyen javaslatot, hogyan állítaná meg a gyártási folyamatot!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szerszámgépek	A marógépek tárgyasztalainak jellegzetességei	5	
A	Munkadarab befogók	A munkadarab tájolásának leggyakoribb megoldásai, eszközei A munkadarab rögzítésének (leszorításának) megoldásai, eszközei	10	
C	A szerelés gépeinek, készülékeinek ismerete	A szorítóvasas megfogás elemei, szükséges szerszámai, munkamene	5	
A	Munkabiztonsági ismeretek	A munkadarab tájolásakor, rögzítéskor előforduló baleseti veszélyek és azok megelőzésének lehetőségei	5	
A C	A géprajzi szabványok használatának szabályai A géprajzi jelképes ábrázolás szabályai	A géprajzi jelképek értelmezése, a síkbeli ábrázolás és a térbeli megjelenés összefüggései, a térlátás.	5	
A	A gyártási, technológiai leírás	A szerszámgép – szerszám – munkadarab rendszer megjelenése a gyártási leírásban. Szerszámismertet. Technológiai paraméterek értelmezése.	5	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

B	Technológiai és geometriai mérések	Összefüggés a gyártási (technológiai) leírás és a kiinduló munkadarab/félgyártmány méretei között. A megmunkálási ráhagyás értelmezése.	5	
		Tűrésrendszerek ismertetése	10	
		Mechanikai hosszmérő eszközök csoportosítása a leolvasási pontosság szerint. A nóniusz elv értelmezése.	5	
B	A géphasználati, kezelési utasítás	CNC vezérlésű szerszámgépen ismertesse és mutassa be a szerszámmozgásokat a pozíciókijelzőn, a szerszámpálya-korrekciók meghatározását.	5	
		A program befolyásolását, mondatonkénti futtatás, feltételes állj, programozott állj, programstop, előtolás szabályozása, vészstop állapotokban	5	
		Ismertesse a szerszámhossz korrekció meghatározását.	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	4		
5	Gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése	4		
5	Marógépek kezelése	4		
5	Hosszmérő és ellenőrző eszközök	4		
3	Kötések jelképeinek értelmezése	4		
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
Személyes	Pontosság	2		
	Megbízhatóság	1		
Társas	Kommunikációs készség	1		
Módszer	Kritikus gondolkodás	2		
	Módszeres munkavégzés	2		
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 6. A gyártás során a hagyományos és a CNC marógépeken több védőrendszer működik, mely védi a gép kezelőjét és a szerszámgépet. Mutassa be az marógép védőrendszerét, ismertesse a védőrendszer ellenőrzését az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- Az marógép (hagyományos és számjegyvezérlésű) szerkezeti felépítése. A forgácsoló fő- és mellékmozgások, a létrehozásukban szereplő szerkezeti elemek.
- Az marógép védőrendszerének működési elve, kialakítása hagyományos illetve számjegyvezérlésű marógépnél.
- Munkatér védelme CNC marógépen
- A kezelési utasításban meghatározott a védelmi rendszerre vonatkozó előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelősség ismertetése.
- A védőrendszer működésének ellenőrzése
  - szemrevételezéssel,
  - próbaműködtetéssel,
  - hibakijelzés értelmezésével hagyományos illetve számjegyvezérlésű marógépnél.
- A védőrendszer hibája esetén követendő intézkedési rend.
- A védőrendszer ellenőrzésének dokumentálása.
- A villamos áram élettani hatásai. Az érintésvédelem műszaki megoldásai.
- Elsősegélynyújtás áramütés esetén.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

6. A gyártás során a hagyományos és a CNC marógépeken több védőrendszer működik, mely védi a gép kezelőjét és a szerszámgépet. Mutassa be az marógép védőrendszerét, ismertesse a védőrendszer ellenőrzését az alábbi vázlat felhasználásával!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A D D	Szerszámgépek (maró) Rugók Fékek, kilincsművek, szabadonfutók	Az marógép (hagyományos és számjegyevezérlésű) szerkezeti felépítése. A forgácsoló fő- és mellékmozgások, a létrehozásukban szereplő szerkezeti elemek. Az marógép védőrendszerének működési elve, kialakítása hagyományos illetve számjegyevezérlésű marógépnél. Munkatér védelme CNC marógépen	25	
B	A géphasználati kezelési utasítás	A kezelési utasításban meghatározott a védelmi rendszerre vonatkozó előírások értelmezése, a gépkezelőre háruló feladatok és felelősség ismertetése.	15	
C	A gépkönyv tartalma és felépítése	A védőrendszer működésének ellenőrzése szemrevételezéssel, próbaműködtetéssel, hibakijelzés értelmezésével hagyományos illetve számjegyevezérlésű marógépnél. A védőrendszer hibája esetén követendő intézkedési rend. A védőrendszer ellenőrzésének dokumentálása.	20	
B	Villamos érintésvédelmi ismeretek	A villamos áram élettani hatásai. Az érintésvédelem műszaki megoldásai.	5	
A	A Munkabiztonsági ismeretek	Elsősegélynyújtás áramütés esetén.	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Munkavédelmi jelképek értelmezése	10	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	10	
<b>Összesen</b>		<b>20</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**7. A CNC forgácsoló gépen történő gyártáshoz programot kell írnia. Ismertesse az alkatrész program készítés menetét a felhasznált programnyelv szerkezetét! Az alábbi vázlat segítségével mutassa be a programkészítés menetét!**

Információtartalom vázlata

- Marási alkalmazások
  - sarokmarás
  - homlokmarás
  - profilmarás
  - esztergáló marás
  - horonymarás
  - furatok és üregek
  - élettörés
  - fogmarás
- CNC- program fogalma, a programok felépítése. Programnyelv szerkezete.
- Egyszerű megmunkáló programok írása, szabad vagy kötött formátumban.
- A programszerkesztés és a mondatfelépítés szabályai.
- Öröklődő, nem öröklődő funkciók.
- DIN 66025 szabvány utasításai, a tanult vezérlés szabványos utasításai.
- Alprogramok alkalmazásának esetei, lokális globális alprogram technikák.
- Alprogramok szervezése, alprogram azonosítása, alprogram hívása, alprogram lezárása, alprogram ismétlése.
- Technológiai adatok meghatározása a különböző szabványos utasításokhoz.
- Technológiai értékek megadása szabad vagy kötött formátumban.
- A programkódok, eljárások, előírások értelmezése

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámjai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

7. A CNC forgácsoló gépen történő gyártáshoz programot kell írnia. Ismertesse az alkatrész program készítés menetét a felhasznált programnyelv szerkezetét! Az alábbi vázlat segítségével mutassa be a programkészítés menetét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Marási gyakorlatok	Marási alkalmazások: sarokmarás homlokmarás, profilmarás, esztergáló marás, horonymarás, furatok és üregek, élettörés, fogmarás	10	
B	Gyártástechnológiai ismeretek	CNC- program fogalma, a programok felépítése. Programnyelv szerkezete.	5	
		Egyszerű megmunkáló programok írása, szabad vagy kötött formátumban.	5	
		A programszerkesztés szabályai Mondatfelépítés szabályai. Öröklődő, nem öröklődő funkciók.	5	
		DIN 66025 szabvány utasításai, a tanult vezérlés szabványos utasításai.	5	
		Alprogramok alkalmazásának esetei, lokális, globális alprogram technikák	10	
		Alprogramok szervezése, alprogram azonosítása, alprogram hívása, alprogram lezárása, alprogram ismétlése.	10	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	Technológiai adatok meghatározása a különböző szabványos utasításokhoz. Technológiai értékek megadása szabad vagy kötött formátumban	10	
B	A géphasználati kezelési utasítás	A programkódok, eljárások, előírások értelmezése	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	

.....  
dátum

.....  
alíráás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
5	Marógépek kezelése	10	
5	Gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése	5	
5	Forgácsolási adatok megválasztása és beállítása	5	
<b>Összesen</b>		<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 8. Önnek az a feladata, hogy egy hengeres munkadarabra bordás tengelyvéget készítsen. A feladat végrehajtásához adott egy  $i = 40$  állandó áttételű egyetemes osztófej és a  $z = 18$  furatú osztótárca, hagyományos marógépre. Ugyanezt a munkadarabot hogyan készítené el egy 4D CNC marógépen? A gyártás megkezdése előtt a munkadarabot fel kell fogni és rögzíteni a szerszámgépen. Ismertesse a munkadarab befogását, beállítását és rögzítését hagyományos és CNC marógépen, határozza meg a munkadarab nullpontját az alábbi vázlat felhasználásával! Szabadkézi vázlattal értelmezze a nullponteltolást, és azt, hogy programfuttatáskor hogyan hívható le, szóbeli feleltében térjen ki az osztófej és a 4. tengely alkalmazására!**

Információtartalom vázlata

- A munkadarab-befogó, támasztó készülékek és eszközök megválasztása
  - a rendelkezésre álló munkatér,
  - a munkadarab mérete, alakja szerint.
- Ellenőrző tevékenység a munkadarab befogása előtt.
- Az egyetemes osztófej felfogása a tárgyasztalra
- A munkadarab befogásának, megtámasztásának lehetőségei
- Az osztás meghatározása és a végrehajtás menete 6 db borda esetén
- CNC marógépen a 4. tengely programozása 6 db borda esetén
- A munkafeladathoz szükséges szerelő kéziszerszámok és mérőeszközök
- Bázisfelület kialakítása szükség szerint a megfogás és támasztás részére.
- A munkadarab vagy félgyártmány méreteihez a mérőeszköz kiválasztás szempontjai.
- Hosszmérő eszközök csoportosítása a leolvasási pontosság szerint. A nónius elv értelmezése.
- A géphasználati kezelési utasítás előírásainak értelmezése, a munkatérre, a munkadarab befogásra, támasztásra, tájolásra vonatkozóan, kiegészítő berendezésre, opciókra.
- A nullponteltolás pontos meghatározása
- Nullpont meghatározás helyességének ellenőrzése
- Nullpont meghatározás módjai
- Nullpontok megadás, tárolása
- A gépi és munkadarabnullpont távolságának meghatározása
- Nevezetes pontok, koordináta-rendszer ábrázolása
- Nullponttároló kezelése
- A biztonságos munkavégzés feltételei a munkadarab befogása, beállítása, rögzítése során, egyetemes és CNC marógépen.
- A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei az alkalmazott munkadarab megfogásnál, menesztésnél, támasztásnál.



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

8. Önnek az a feladata, hogy egy hengeres munkadarabra bordás tengelyvéget készítsen. A feladat végrehajtásához adott egy  $i = 40$  állandó áttételű egytetemes osztófej és a  $z = 18$  furatú osztótárcsa, hagyományos marógépre. Ugyanezt a munkadarabot hogyan készítené el egy 4D CNC marógépen? A gyártás megkezdése előtt a munkadarabot fel kell fogni és rögzíteni a szerszámgépen. Ismertesse a munkadarab befogását, beállítását és rögzítését hagyományos és CNC marógépen, határozza meg a munkadarab nullpontját az alábbi vázlat felhasználásával! Szabadkézi vázlattal értelmezze a nullponteltolást, és azt, hogy programfuttatáskor hogyan hívható le, szóbeli feleltében térjen ki az osztófej és a 4. tengely alkalmazására!

9.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szerszámgépek (maró)	Az egytetemes osztófej felfogása a tárgyasztalra A munkadarab befogásának, megtámasztásának lehetőségei	5	
		A nullponteltolás pontos meghatározása Nullpont meghatározás helyességének ellenőrzése Nullpont meghatározás módjai Nullpontok megadás, tárolása	5	
		A gépi és munkadarabnullpont távolságának meghatározása Nevezetes pontok, koordináta-rendszer ábrázolása. Nullponttároló kezelése. Bázisfelület kialakítása szükség szerint a megfogás és támasztás részére.	10	
A	Munkadarab befogók	A munkadarab-befogó, menesztő, támasztó készülékek és eszközök megválasztása, a rendelkezésre álló munkatér, a munkadarab mérete, alakja szerint. Ellenőrző tevékenység a munkadarab befogása előtt. Bázisfelület kialakítása szükség szerint a megfogás és támasztás részére.	15	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

C	Szerelő szerszámok ismerete	A munkafeladathoz szükséges szerelő kéziszerszámok és mérőeszközök	10	
A	Munkadarab befogók	Az osztás meghatározása és a végrehajtás menete 6 db borda esetén CNC marógépen a 4. tengely programozása 6 db borda esetén	10	
A	Szerszámismeret	A munkadarab vagy félgyártmány méreteihez a mérőeszköz kiválasztás szempontjai. Hosszmérő eszközök csoportosítása a leolvasási pontosság szerint. A nóniusz elv értelmezése.	5	
B	A géphasználati kezelési utasítás	A géphasználati kezelési utasítás előírásainak értelmezése, a munkatérre, a munkadarab befogásra, támasztásra, tájolásra vonatkozóan, kiegészítő berendezésre, opciókra	5	
A	Munkabiztonsági ismertek	A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei az alkalmazott munkadarab megfogásnál, menesztésnél, támasztásnál. A biztonságos munkavégzés feltételei a munkadarab befogása, beállítása, rögzítése során, egyetemes és CNC marógépen.	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Hosszmérő és ellenőrző eszközök		5	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		5	
5	Szerszám- és munkadarab befogó készülékek megválasztása és használata		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Kommunikációs készség	1	
	Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**9. A műhelyben ahol dolgozik, hagyományos és CNC marógépeken többféle szerkezetű anyag megmunkálását végzik. Pályázati támogatásból lehetőségük van modern nagy teljesítményű szerszámok beszerzésére. Nyújtson segítséget a műhely vezetőjének. Az Ön feladata, hogy elvégezze a marószerszámok kiválasztását, befogását és a szerszámok bemérését az alábbi vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- A forgácsolás fogalma, mozgásviszonyai.
- Az egyélű, többélű forgácsolószerszám kialakítása, élszögei.
- Maró, fúró szerszámok szerkezeti kialakítása.
- A forgácsolószerszám anyagai, kialakításuk.
  - Gyorsacél szerszámok jellemzői és alkalmazásuk
  - Keményfém szerszámok jellemzői, jelölésük és alkalmazásuk
  - Keramikus- és gyémántlapkák sajátosságai és alkalmazási lehetőségei
  - A szerszám anyagának hatása a forgácsolási teljesítményre
- A szerszám kiválasztás gazdaságossági, technológiai szempontjai.
- A szerszám katalógusok ajánlásai, az ajánlások alkalmazási kritériumai a konkrét marógép és előírt technológia esetén.
- A szerszám befogók helye a szerszám gép – szerszám – munkadarab rendszerben. Technológiai paraméterek és a szerszám megfogás, szerszám kinyúlás közötti kapcsolat. Fellépő erőhatások.
- Szerszám katalógus kezelése, szerszám anyagok, ajánlott technológiai optimumok értelmezése.
- Váltólapkás forgácsolószerszámok jelölési rendszere
- Szerszám rendszerek megkülönböztetése
- Modul rendszeres felszerszámozás
- A szerszám gép felszerszámozása
  - Szerszám korrekció fogalmának pontos meghatározása, abszolút vagy relatív hossz korrekció meghatározása
  - Szerszám gépen kívüli és belüli szerszám korrekciós módok, szerszám bemérés végrehajtásának lépései
  - A bemért szerszám ellenőrzésének lépései
- A biztonságos munkavégzés feltételei, a megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei az alkalmazott szerszám befogó és befogott szerszám esetén.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. A műhelyben ahol dolgozik, hagyományos és CNC marógépeken többféle szerkezetű anyag megmunkálását végzik. Pályázati támogatásból lehetőségük van modern nagy teljesítményű szerszámok beszerzésére. Nyújtson segítséget a műhely vezetőjének. Az Ön feladata, hogy elvégezze a marószerszámok kiválasztását, befogását és a szerszámok bemérését az alábbi vázlat felhasználásával!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szerszámismeret	A forgácsolás fogalma, mozgásvi-szonyai. Az egyélű, többélű forgácsolószer-szám kialakítása, élszögei. Maró, fúró szerszámok szerkezeti kialakí-tása. Az forgácsolószerszám anyagai, kialakításuk. Gyorsacél szerszá-mok jellemzői és alkalmazásuk, keményfém szerszámok jellemzői, jelölésük és alkalmazásuk, keramikus- és gyémántlapkák sajátosságai és alkalmazási lehetőségei A szerszám anyagának hatása a forgácsolási teljesítményre A szerszám kiválasztás gazdasá-gossági, technológiai szempontjai. A szerszámkatalógusok ajánlásai, az ajánlások alkalmazási kritériu-mai a konkrét marógép és előirt technológia esetén.	25	
A	Szerszám befogók	A szerszám befogók helye a szer-szám gép – szerszám – munkadarab rendszerben. Technológiai paramé-terek és a szerszám megfogás, szer-szám kinyúlás közötti kapcsolat. Fellépő erőhatások.	10	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

A	Szerszámgépek (maró)	Szerszámkatalógus kezelése, szerszámanyagok, ajánlott technológiai optimumok értelmezése. Váltólapkás forgácsolószerszámok jelölési rendszere. Szerszámrendszerek megkülönböztetése, modulrendszeres felszerszámozás	10	
		Szerszámkorrekció fogalmának pontos meghatározása. Abszolút vagy relatív hosszkorrekció meghatározása.	4	
		Szerszámgépen kívüli és belüli szerszámkorrekciós módok. Szerszám bemérés végrehajtásának lépései.	4	
		A bemért szerszám ellenőrzésének lépései.	2	
A	Munkabiztonsági ismertek	A biztonságos munkavégzés feltételei, a megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei az alkalmazott szerszám befogó és befogott szerszám esetén.	15	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Marószerszámok kiválasztása		10	
5	Marógépek kezelése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Kommunikációs készség	1	
Módszer		Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**10. Alkatrészrajz alapján kell elvégeznie egy adott munkadarab gyártását. Ismertesse a megmunkálási paraméterek beállítását hagyományos és CNC marógépen figyelembe véve, hogy a gyártmányt utólag hőkezelni kell. Feleletét az alábbi vázlat felhasználásával készítse el!**

Információtartalom vázlata

- A hagyományos és CNC marógép szerkezeti felépítése fő- és mellékajtóműve. Az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek.
- Kezelőelemek. Beállítható paraméterek.
- A gyártási (technológiai) leírásban a megmunkálandó anyagra, a megmunkálás típusára vonatkozó információk értelmezése.
- A beállítandó megmunkálási paraméterek meghatározása a gyártási (technológiai) leírás hiánya esetén.
- Technológiai adatok megválasztása táblázatokból, nomogramokból, illetve számítással a megmunkálás típusára vonatkozó információkból, az előírt, vagy kiválasztott szerszámok, a gépkönyv előírásai, valamint az marógép műszaki állapotának ismerete szerint.
- Tűrés fogalma, értelmezése
- Alapcsap, alap lyuk rendszer
- Minőségi osztályba sorolás
- Fémötvözetek jelölési rendszere
- Gyártás után használt hőkezelések fajtái, alkalmazhatóságuk
- A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei a beállított technológiai paraméterek esetén.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 11. Alkatrészrajz alapján kell elvégeznie egy adott munkadarab gyártását. Ismertesse a megmunkálási paraméterek beállítását hagyományos és CNC marógépen figyelembe véve, hogy a gyártmányt utólag hőkezelní kell. Feleletét az alábbi vázlat felhasználásával készítse el!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szerszámgépek (maró)	A hagyományos és CNC marógép szerkezeti felépítése fő- és mellék-hajtóműve. Az elmozdulás formái, az elmozduló szerkezeti elemek. Kezelőelemek. Beállítható paraméterek.	15	
A	A gyártási, technológiai leírás	A gyártási (technológiai) leírásban a megmunkálandó anyagra, a megmunkálás típusára vonatkozó információk értelmezése. A beállítandó megmunkálási paraméterek meghatározása a gyártási (technológiai) leírás hiánya esetén.	15	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	Technológiai adatok megválasztása táblázatokból, nomogramokból, illetve számítással a megmunkálás típusára vonatkozó információkból, az előírt, vagy kiválasztott szerszámok, a gépkönyv előírásai, valamint az marógép műszaki állapotának ismerete szerint.	15	
A C	Fémipari szabványok, táblázatok Minőségtanúsítás a gyártási folyamatban	Tűrés fogalma, értelmezése. Alapcsap, alap lyuk rendszer. Minőségi osztályba sorolás.	10	
B	Fémes ötvözetek	Fémötvözetek jelölési rendszere	5	
C	Hőkezelési ismeretek	Gyártás után használt hőkezelések fajtái, alkalmazhatóságuk	5	

.....  
dátum

.....  
alíírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámjai

A vizsgázó neve: .....

A	Munkabiztonsági ismeretek	A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei a beállított technológiai paraméterek esetén.	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Forgácsolási adatok megválasztása és beállítása		5	
5	Gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése		5	
5	Marógépek kezelése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Kommunikációs készség	1	
	Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**11. Egyetemes marógépen előgyártmányt kell előkészítenie 3D-s CNC maró megmunkáló központra. Az Ön feladata az, hogy a vertikálfejet szerelje fel, majd azt állítsa be munkahelyzetbe. Az előkészített előgyártmányon zseb jellegű kontúrt kell kialakítania a G17-s síkkal  $45^\circ$ -s szög bezáró felületen, CNC marógépen. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a vertikálfej beállításáról, a homlokmarás jellegzetességeiről és a CNC gépeken a szög marófejek alkalmazásáról, beállításáról!**

Az információtartalom vázlata

- A szöghajtómű alkalmazása a marógépeken
- A hajtómű (vertikálfej) felszerelésének jellegzetes lépései
- A hajtómű (vertikálfej) beállítása, a merőlegesség ellenőrzése
- A homlokmarás mozgásviszonyai, példák az alkalmazására
- A forgácsleválasztás folyamata homlokmarás esetén
- Szögfejek alkalmazása 3D-s CNC marógépen
- Szögben beállítható marószerszámok szerelése, bemérése CNC szerszámgépen
- A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei a beállított technológiai paraméterek esetén.

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

12. Egyetemes marógépen előgyártmányt kell előkészítenie 3D-s CNC maró megmunkáló központra. Az Ön feladata az, hogy a vertikálfejet szerelje fel, majd azt állítsa be munkahelyzetbe. Az előkészített előgyártmányon zseb jellegű kontúrt kell kialakítania a G17-s síkkal 45°-s szöget bezáró felületen, CNC marógépen. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a vertikálfej beállításáról, a homlokmarás jellegzetességeiről és a CNC gépeken a szög marófejek alkalmazásáról, beállításáról!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Marógépek felépítése	A szöghajtómű alkalmazása a marógépeken	15	
D	Súrlódásos és kényszerkapcsolatú szerszámgépek	Szögfejek alkalmazása 3D-s CNC marógépen		
C	A szerelés gépeinek, készülékeinek ismerete	A hajtómű (vertikálfej) felszerelésének jellegzetes lépései	15	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	A forgácsleválasztás folyamata homlokmarás esetén	15	
D	Szerelési, hibaelhárítási ismeret	A hajtómű (vertikálfej) beállítása, a merőlegesség ellenőrzése, Szögben beállítható marószerszámok szerelése, bemérése CNC szerszámgépen	15	
A	Marási gyakorlat	A homlokmarás mozgásviszonyai, példák az alkalmazására	5	
A	Munkabiztonsági ismeretek	A megmunkáláskor jelen lévő erőhatások munkabiztonsági követelményei a beállított technológiai paraméterek esetén.	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Hossz és ellenőrző eszközök alkalmazása		5	
5	Marószerszámok kiválasztása		5	
5	Marógépek kezelése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

alíírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**12. Forgácsoló megmunkáláskor gyártási hiba lépett fel. Az Ön feladata, hogy a mért pontatlanság alapján a hibát felismerje, és a beállításokat módosítsa a megadott vázlat felhasználásával!**

Információtartalom vázlata

- A gyártási (technológiai) leírásban a megmunkálandó anyagra, a megmunkálás típusára vonatkozó információk, a nagyolás és simítás értelmezése. Az mart felületek méret- és alakhúsége a megmunkálás típusától függően.
- A nagyolt és simított felületekkel szemben támasztott követelmények
  - alakhúség,
  - felületi érdesség,
  - méretpontosság vonatkozásában.
- A támasztott követelmények mérésére alkalmas mérőeszközök, készülékek.
- A homlokszögnek, a főél elhelyezési szögének, a csúcssugárnak hatása a nagyolt és simított felületre, alakhúségre.
- Az éltartam fogalma.
- Az mart felületek méret- és alakhúségét befolyásoló tényezők
  - a szerszám gép állapota,
  - gépkonstansok beállítása (CNC)
  - a beállított megmunkálási paraméterek,
  - megfogók, készülékek állapota
  - a megmunkáló szerszám kialakítása, forgácsoló képessége (él állapota) szerint.
  - alkatrész program (CNC) helyessége

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 13. Forgácsoló megmunkáláskor gyártási hiba lépett fel. Az Ön feladata, hogy a mért pontatlanság alapján a hibát felismerje, és a beállításokat módosítsa a megadott vázlat felhasználásával!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	A gyártási, technológiai leírás	A gyártási (technológiai) leírásban a megmunkálandó anyagra, a megmunkálás típusára vonatkozó információk, a nagyolás és simítás értelmezése. Az mart felületek méret- és alakhűsége a megmunkálás típusától függően.	15	
A	A géprajzi szabványok használatának szabályai	A nagyolt és simított felületekkel szemben támasztott követelmények, alakhűség, felületi érdesség, méretpontosság vonatkozásában. A támasztott követelmények mérésére alkalmas mérőeszközök, készülékek.	30	
A	Szerszámgépek (maró)	Az mart felületek méret- és alakhűségét befolyásoló tényezők: a szerszám gép állapota, gépkonstansok beállítása (CNC) a beállított megmunkálási paraméterek, megfogók, készülékek állapota, a megmunkáló szerszám kialakítása, forgácsoló képessége (él állapota) szerint, alkatrész program (CNC) helyessége.	10	
A	Szerszámismeret	A homlokszögnek, a főél elhelyezési szögének, a csúcsgárnak hatása a nagyolt és simított felületre, alakhűségre. Az éltartam fogalma.	15	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
5	Gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése	10	
5	Hosszmérő és ellenőrző eszközök	5	
5	Marószerszámok kiválasztása	5	
<b>Összesen</b>		<b>20</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 13. Önnek az a feladata, hogy egy lánckerék jellegű alkatrész gyártására előkészítse a hagyományos és CNC marógépet. A tárcsa jellegű munkadarab palástján 6 darab egyenlő osztású rövid félhenger megmunkálást kell elvégezni ujjmaró szerszámmal. A feladathoz rendelkezésre áll egy alkalmas körasztal, a CNC szerszámgépen egy 4. tengely (C tengely). Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a körasztal és a C tengely használatáról! Készítsen rajzi magyarázó vázlatokat!**

Az információtartalom vázlata

- A körasztal szerkezete, működési jellemzői
- C tengely kialakítása, szerkezete, működése, programozása
- A körasztal és a C tengely felfogása a tárgyasztalra
- A munkadarab rögzítése, tájolása a körasztalon
- A fenti munkafeladat menete hagyományos szerszámgépen, programozása CNC marón
- A fenti munkadarab fő méreteinek ellenőrzése
- programozás számjegyvezérlésű szerszámgépen:
  - lineáris és kör interpoláció
  - egyszerű ciklusok
  - összetett ciklusok alkalmazása
  - Jellegzetes munkadarab kialakítások
- Forgácsolószerszámok csoportosítása az élek száma szerint.
- A program belövés alatt betartandó biztonsági rendszabályok

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

14. Önnek az a feladata, hogy egy lánckerék jellegű alkatrész gyártására előkészítse a hagyományos és CNC marógépet. A tárcsa jellegű munkadarab palástján 6 darab egyenlő osztású rövid félhenger megmunkálást kell elvégezni ujjmaró szerszámmal. A feladathoz rendelkezésre áll egy alkalmas körasztal, a CNC szerszámgépen egy 4. tengely (C tengely). Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a körasztal és a C tengely használatáról! Készítsen rajzi magyarázó vázlatokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Munkadarab befogók	A körasztal szerkezete, működési jellemzői C tengely kialakítása, szerkezete, működése, programozása	10	
B	Géphasználati, kezelési utasítás	A körasztal és a C tengely felfogása a tárgyasztalra	10	
C	A szerelés gépeinek, készülékeinek ismerete	A munkadarab rögzítése, tájolása a körasztalon	15	
A	Marási gyakorlat	A fenti munkafeladat menete hagyományos szerszámgépen, programozása CNC marón A fenti munkadarab fő méreteinek ellenőrzése	15	
A	Szerszámgépek (maró)	programozás számjegyvezérlésű szerszámgépen, lineáris és kör interpoláció, egyszerű ciklusok, összetett ciklusok alkalmazása Jellegzetes munkadarab kialakítások	10	
A	Szerszámismeret	Forgácsolószerszámok csoportosítása az élek száma szerint.	5	
A	Munkabiztonsági ismeretek	A program belövés alatt betartandó biztonsági rendszabályok	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szerszám- és munkadarab befogó készülékek		5	
5	Hosszmérő és ellenőrző eszközök		5	
5	Forgácsolási adatok megválasztása és beállítása		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**14. Az marós napi munkája során a szerszámgépet, a szerszámokat, a szerszámtartókat, a mérőeszközöket kezeli, és ezzel együtt karbantartja. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a marós munkával együtt járó karbantartási feladatokról!**

Az információtartalom vázlata

- A szerszámgép ellenőrzése a munka kezdete előtt
- A szerszámtartók, szerszámok ellenőrzésének szempontjai
- Szerszámtartók szerelése, modul rendszerű szerszámtartók
- Tolómérő, mikrométer pontosságellenőrzése műhelykörülmenyek között
- A mérőeszközök ellenőrzésének dokumentálása a minőségtanúsító okmányban
- Az marógép napi karbantartásának munkaműveletei
- A hűtő-kenő folyadékok feladata, szerepe a marós munkákban
- A hűtő-kenő folyadékok fajtái, vegyi összetételük
- A vegyi összetétel megváltozásának okai
- A hűtő-kenő folyadék cseréje, a rendszer fertőtlenítésének szabályai
- Környezeti veszélyek és azok megelőzésének lehetőségei

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Az marós napi munkája során a szerszámgépet, a szerszámokat, a szerszámtartókat, a mérőeszközöket kezeli, és ezzel együtt karbantartja. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a marós munkával együtt járó karbantartási feladatokról!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A géphasználati kezelési utasítás	A szerszámgép ellenőrzése a munka kezdete előtt	5	
C	Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás stb.	A mérőeszközök ellenőrzésének dokumentálása a minőségtanúsító okmányokban	10	
A	Szerszámgépek	A marógép napi karbantartásának munkaműveletei	5	
B	Kötőgépelemek, kötések	Szerszámtartók szerelése, modul rendszerű szerszámtartók	5	
B	Hűtő- és kenőanyag ismeretek	A hűtő-kenő folyadékok feladata, szerepe a marós munkákban	5	
		A hűtő-kenő folyadékok fajtái, vegyi összetételük	5	
		A vegyi összetétel megváltozásának okai	5	
D	Szerelési, hibaelhárítási ismeret	A hűtő-kenő folyadék cseréje, a rendszer fertőtlenítésének szabályai	5	
B	Hulladékkezelési ismeretek	Környezeti veszélyek és azok megelőzésének lehetőségei	5	
C	Minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban	A szerszámtartók, szerszámok ellenőrzésének szempontjai	10	
		Tolómérő, mikrométer pontosság-ellenőrzése műhelykörülmények között	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szerelő kéziszerszámok és kigépek használata		5	
5	Marógépek kezelése		5	
3	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 15. A műhelyben, ahol Ön marós szakmunkásként dolgozik, többféle szerkezetű anyag megmunkálásával foglalkoznak. Munkahelyi vezetője a forgácsoló szerszámok beszerzése előtt Önt is megkérdezi, hogy milyen szerszámokra van szüksége. Ehhez ismernie kell a szerszám gép szerszám tartó rendszerét és a rendelkezésre álló szerszám befogó készülékeket. Az alábbi információ tartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen az eszterga jellegzetességeiről!**

Az információ tartalom vázlatja

- Gyorsacél szerszámok jellemzői és alkalmazásuk
- Keményfém szerszámok jellemzői, jelölésük és alkalmazásuk
- Keramikus- és gyémántlapkák sajátosságai és alkalmazási lehetőségei
- A szerszám anyagának hatása a forgácsolási teljesítményre
- A szerszám megválasztásának gazdaságossági szempontjai
- A kúpos szerszám tartók jellegzetességei
- A nyomatékátvitelre szolgáló műszaki megoldások jellegzetességei
- Feltűzhető marók szerszám tartói
- A behúzó száras szerszám tartó alkalmazásának szükségessége
- Hengeres szárú marószerszámok befogása

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

16. A műhelyben, ahol Ön marós szakmunkásként dolgozik, többféle szerkezetű anyag megmunkálásával foglalkoznak. Munkahelyi vezetője a forgácsoló szerszámok beszerzése előtt Önt is megkérdezi, hogy milyen szerszámokra van szüksége. Ehhez ismernie kell a szerszám gép szerszámtartó rendszerét és a rendelkezésre álló szerszámbefogó készülékeket. Az alábbi információ tartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen az eszterga jellegzetességeiről!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információ tartalom vázlatát alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyagfajták, anyagszabványok	Gyorsacél szerszámok jellemzői és alkalmazásuk	10	
D	Metallográfiai ismeretek	A szerszám anyagának hatása a forgácsolási teljesítményre	10	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	A szerszám megválasztásának gazdaságossági szempontjai	10	
A	Szerszámbefogók	A kúpos szerszámtartók jellegzetességei Feltűzhető marók szerszámtartói A behúzó száras szerszámtartó alkalmazásának szükségessége Hengeres szárú marószerszámok befogása	10	
C	Marógépek felépítése	A nyomtécátvitelre szolgáló műszaki megoldások jellegzetességei	10	
D	Tengelykapcsolók Fékek, kilincsművek, szabadonfutók			
A	Fémipari szabványok, táblázatok	Keményfém szerszámok jellemzői, jelölésük és alkalmazásuk	10	
		Keramikus- és gyémántlapkák sajátosságai és alkalmazási lehetőségei	10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Marógépek kezelése	10		
3	Köznyelvi beszéd-készség	10		
Összesen			20	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**16. CNC szerszámgépen történő sorozatgyártásnál statisztikai minőségbiztosítást alkalmaznak. A számítógéppel támogatott mérések eredményeképpen Önnek az ötös szerszám méretét korrigálni kell. Szóbeli feleletében az információtartalom alapján mutassa be a CNC szerszámgépeken történő korrekciózás menetét! Készítsen rajzi magyarázó vázlatot!**

Információtartalom vázlata

- A számítógéppel támogatott mérés (SPC)
- A szerszámkorrekciós tár, a munkadarabnullpont módosítása
- Szükség esetén visszapozicionálás adott CNC mondatra
- Technológiai paraméterek módosítása a programban
- Minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17. CNC szerszámgépen történő sorozatgyártásnál statisztikai minőségbiztosítást alkalmaznak. A számítógéppel támogatott mérések eredményeképpen Önnek az ötös szerszám méretét korrigálni kell. Szóbeli feleletében az információtartalom alapján mutassa be a CNC szerszámgépeken történő korrekciózás menetét! Készítsen rajzi magyarázó vázlatot!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban	A számítógéppel támogatott mérés (SPC)	15	
D	A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei	Minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei	5	
A	Szerszámgépek	A szerszámkorrekciós tár, a munkadarab- nullpont módosítása	15	
		Szükség esetén visszapozicionálás adott CNC mondatra	20	
		Technológiai paraméterek módosítása a programban	15	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése		5	
5	Hosszmérő és ellenőrző eszközök		5	
5	Marógépek kezelése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
	Társas	Kommunikációs készség	1	
	Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**17. A marós szerszámkészítő, karbantartó műhelyben több egyedi munkafeladattal találkozik. Gyakran kell alumíniumötvözetet, rézötvözetet, hőre lágyuló műanyagot, vékony falu lemezeket forgácsolni. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a fenti anyagféleségek megmunkálási sajátosságairól!**

Az információtartalom vázlata

- Képlékeny jellegű anyagok forgácsolási sajátosságai
- Hőre lágyuló (óriásmolekulából álló) műanyagok forgácsolási sajátosságai
- Szerszámválasztás a fenti anyagokhoz
- A műanyagforgács sajátosságai
- A hűtő- és kenő anyag sajátosságai
- Folyatószerű fúrás folyamata, paraméterei, alkalmazási területe
- Folyatószerű fúrók típusai
- Folyatószerű fúrás CNC szerszámgépen
- Menetformázás folyamata, alkalmazási területe
- Menetformázó szerszámok
- Folyatószerű fúrással megmunkálható anyagok

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

18. A marós szerszámkészítő, karbantartó műhelyben több egyedi munkafeladattal találkozik. Gyakran kell alumíniumötvözetet, rézötvözetet, hőre lágyuló műanyagot, vékony falu lemezeket forgácsolni. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a fenti anyagféleségek megmunkálási sajátosságairól!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártástechnológiai ismeret	Képlékeny jellegű anyagok forgácsolási sajátosságai, Folyató fúrás folyamata, paramétereit, alkalmazási területe. Folyatófúrók típusai	15	
B	Anyagfajták, anyag szabványok	Hőre lágyuló (óriásmolekulából álló) műanyagok forgácsolási sajátosságai. Folyató fúrással megmunkálható anyagok	20	
C	Csövek, csőszerelvények			
A	Szerszámismeret	Szerszámválasztás a fenti anyagokhoz, Folyatófúrók típusai Menetformázó szerszámok	20	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	A műanyagforgács sajátosságai	20	
B	Hűtő- és kenőanyag ismeretek	A hűtő- és kenő anyag sajátosságai	10	
A	Szerszámgépek	Folyató fúrás CNC szerszámgépen Menetformázás folyamata, alkalmazási területe	5	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Forgácsolási adatok megválasztása		5	
5	Marószerszámok kiválasztása		5	
4	Gyártástechnológiai rajz olvasása értelmezése		5	
4	Kötések jelképeinek értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság		2	
	Megbízhatóság		1	
Társas	Kommunikációs készség		1	
Módszer	Kritikus gondolkodás		2	
	Módszeres munkavégzés		2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés		2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

- 18. Öntött sárgaréz munkadarabon homlokmarással alakos felületet kell kimunkálni. A műhelyrajzon külön feltüntették e finom felület iránti elvárást. A megmunkálás során észleli, hogy a darabon sorja képződik. A marós munkák gyakori kísérő jelensége az, hogy a megmunkált felületek határán sorja keletkezik. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen az alakos felület megmunkálásáról és a sorja képződés jelenségéről!**

Az információtartalom vázlatja

- A rideg sárgaréz forgácsolási sajátosságai
- A szerszám megválasztása
- A forgácsolási jellemzők megválasztása
- A hűtő-kenő folyadék megválasztása
- A sorja keletkezésének lehetséges okai
- A szerszám és technológia megválasztásának szerepe a sorja képződésben
- Az éles sarkok, élek technológiai és baleseti veszélyei
- Élek letörése, tisztítása gépi forgácsolással
- Élek letörése, tisztítása kézi vagy kisgépes forgácsolással

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen  
 A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Öntött sárgaréz munkadarabon homlokmarással alakos felületet kell kimunkálni. A műhelyrajzon külön feltüntették e finom felület iránti elvárást. A megmunkálás során észleli, hogy a darabon sorja képződik. A marós munkák gyakori kísérő jelensége az, hogy a megmunkált felületek határán sorja keletkezik. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen az alakos felület megmunkálásáról és a sorja képződés jelenségéről!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyagfajták, anyagszabványok	A rideg sárgaréz forgácsolási sajátosságai	15	
A	Gyártástechnológiai ismeret	A szerszám megválasztása A forgácsolási jellemzők megválasztása A szerszám és technológia megválasztásának szerepe a sorja képződésben	15	
A	Hűtő- és kenőanyag ismeretek	A hűtő-kenő folyadék megválasztása	10	
B	Kézi anyagalakítási gyakorlatok	Élek letörése, tisztítása kézi vagy kigépes forgácsolással	10	
A	Munkabiztonsági ismeretek	Az éles sarkok, élek technológiai és baleseti veszélyei	5	
D	Metallográfiai ismeretek	A sorja keletkezésének lehetséges okai	5	
A	Technológiai adatok megválasztási szempontjai	Élek letörése, tisztítása gépi forgácsolással	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szerelő kéziszerszámok és kigépek használata		5	
5	Marószerszámok kiválasztása		5	
5	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**19. Egyedi munkafeladatként a műhelytől megrendelik egy 40 mm átmérőjű, 600 mm hosszú tengelyen 400 mm hosszon 5 mm széles mozgóhorony marását. A feladathoz szerszámmarógép és egytetemes marógép biztosított. Amennyiben tudnak a gyártáshoz 4D CNC marógépet biztosítani, akkor milyen programozási technikát használna a munkadarab elkészítéséhez? Az alábbi információtartalom alapján tervezze meg a munkafeladat végrehajtását, szabadkézi vázlatokkal tegye szemléletessé a feleletét!**

Az információtartalom vázlata

- A tengely megfogása, megtámasztása, tájolása
- A marógerenda felszerelése a konzolra
- A szerszám megválasztásának szempontjai
- A tárcsamaró felszerelése a marótüskére vagy a maróorsóra
- A forgácsolási jellemzők beállításának szempontjai
- CNC programozási technikák
  - 4. tengely programozása
  - programozás hengerkoordináta rendszerben
- Anyagmozgatás gépei, munkadarab felhelyezése a marógépre

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 20. Egyedi munkafeladatként a műhelytől megrendelik egy 40 mm átmérőjű, 600 mm hosszú tengelyen 400 mm hosszon 5 mm széles mozgóhorony marását. A feladathoz szerszámmarógép és egytetemes marógép biztosított. Amennyiben tudnak a gyártáshoz 4D CNC marógépet biztosítani, akkor milyen programozási technikát használna a munkadarab elkészítéséhez? Az alábbi információtartalom alapján tervezze meg a munkafeladat végrehajtását, szabadkézi vázlatokkal tegye szemléletessé a feleletét!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázolata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártástechnológiai ismeret	A tengely megfogása, megtámasztása, tájolása A szerszám megválasztásának szempontjai A forgácsolási jellemzők beállításának szempontjai	15	
		CNC programozási technikák: 4. tengely programozása, programozás hengerkoordináta rendszerben	20	
A	Szerszámgépek	A marógerenda felszerelése a konzolra	15	
A	Szerelési, hibaelhárítási ismeret	A tárcsamaró felszerelése a marótüskére vagy a maróorsóra	10	
C	Szállító- és anyagmozgató gépek	Anyagmozgatás gépei, munkadarab felhelyezése a marógépre	10	
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Marógépek kezelése		5	
5	Marószerszámok kiválasztása		5	
5	Köznyelvi beszédképesség		10	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Pontosság	2	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Kommunikációs készség	1	
Módszer		Kritikus gondolkodás	2	
		Módszeres munkavégzés	2	
		Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C



A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

**20. Önnek egy szürkeöntvényből készült szekrényes jellegű alkatrész (hajtóműház) homloklapfelületét kell megmunkálnia, mely a munkaasztal síkjára merőleges. A felfekvő felületen átmenő furatokat, zsákfuratokat, anyamenetet is ki kell alakítani. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a szekrényes jellegű alkatrészek marásáról!**

Az információtartalom vázlatja

- A szürkeöntvény megmunkálási sajátosságai
- A megmunkálás bázisának megválasztása
- A szerszám(ok) kiválasztásának szempontjai
- A szerszámgép megválasztásának szempontjai
- A vízszintes orsójú fúró-marómű felépítése és mozgásviszonyai
- Fúróciklusok jellegzetes lépései, síkjai és paraméterei a megmunkáló központra
- Mélyfúrás (megszakítással vagy teljes kiemeléssel)
- Furat kiesztergálás
- Menetfúrás, menetmarás
- Meghívás egyedileg vagy pontmintázaton (egyenes, rács, kör)

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

21. Önnek egy szürkeöntvényből készült szekrényes jellegű alkatrész (hajtóműház) homlokfelületét kell megmunkálnia, mely a munkaasztal síkjára merőleges. A felfekvő felületen átmenő furatokat, zsákfuratokat, anyamenetet is ki kell alakítani. Az alábbi információtartalom alapján szóbeli feleletében beszéljen a szekrényes jellegű alkatrészek marásáról!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyártástechnológiai ismeret	Fúróciklusok jellegzetes lépései, síkjai és paraméterei megmunkáló központra.	5	
		A szürkeöntvény megmunkálási sajátosságai	10	
		A megmunkálás bázisának megválasztása	5	
		A szerszám(ok) kiválasztásának szempontjai	5	
B	Marási gyakorlat	Mélyfúrás (megszakítással vagy teljes kiemeléssel). Furat kiesztér-gálás, Menetfúrás, menetmarás, meghívás egyedileg vagy pontmin-tázaaton (egyenes, rács, kör).	30	
A	Szerszámgépek	A szerszámgép megválasztásának szempontjai	15	
		A vízszintes orsójú fúró-marómű felépítése és mozgásviszonyai		
<b>Összesen</b>			<b>70</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Marószerszámok kiválasztása		5	
5	Marógépek kezelése		5	
3	Olvasott köznyelvi szöveg megértése		5	
5	Munkavédelmi jelképek értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>20</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

A vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6348-11 Marós feladatok hagyományos és CNC gépen

A vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat: A marás technológiája, gépei, szerszámai

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság	2	
	Megbízhatóság	1	
Társas	Kommunikációs készség	1	
Módszer	Kritikus gondolkodás	2	
	Módszeres munkavégzés	2	
	Gyakorlatias feladatértelmezés	2	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

6