

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0246-11 Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő (MIG/MAG) feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0246-11/2 Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő (MIG/MAG) szakmai ismeretek

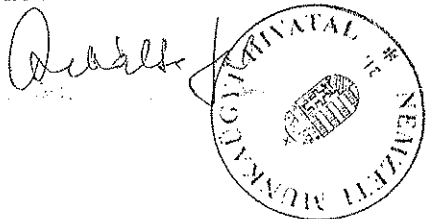
## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a NGM\_FP/125/2011. számon kiadom.

Jóváhagyta:

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



2011



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2011. 11. 10-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0246-11 Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő (MIG/MAG) feladatok  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
2. vizsgafeladat  
Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő (MIG/MAG) szakmai ismeretek

**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:**

<b>31 521 11 0100 31 03</b>	<b>Fogyóelektródás hegesztő</b>	<b>Hegesztő</b>
-----------------------------	---------------------------------	-----------------

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

C

**1. A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés (MIG/MAG hegesztés) igen gyakori hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztést, és hogyan veszi figyelembe az acélok egyik fontos technológiai tulajdonságát, a hegeszthetőséget!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Ömlesztő hegesztési eljárások típusai, alkalmazási területük
- A MIG/MAG hegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, szabványos jelölése
- A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés környezetszennyező hatásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 1.) **A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés (MIG/MAG hegesztés) igen gyakori hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztést, és hogyan veszi figyelembe az acélok egyik fontos technológiai tulajdonságát, a hegeszthetőséget!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	Ömlesztő hegesztési eljárások típusai, alkalmazási területük	20	
		A MIG/MAG hegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai	20	
		A MIG/MAG hegesztési eljárás szabványos jelölése	10	
B	Anyagok, segédanyagok	A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés környezetkárosító hatásai	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés környezetszennyező hatásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

- 2. A hegesztő szakember feladata az, hogy a fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéshez a feladathoz alkalmas védőgázt használjon, a hegesztési utasítás (WPS) szerint. Ismertesse az eddigi gyakorlata alapján, hogy milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor, hogyan helyezi üzembe és hogyan használja a védőgáz palackot a hegesztéshez!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölésük
- A gázelvétel módja, a nyomáscsökkentő és a rotaméter működése
- Varratél kialakítási formák, a megmunkálás eszközei
- A védőgázpalack üzembe helyezése és biztonságos kezelése

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 2.) A hegesztő szakember feladata az, hogy a védőgázos fogyóelektródás ívhegesztéshez a feladathoz alkalmas védőgázt használjon, a hegesztési utasítás (WPS) szerint. Ismertesse az eddigi gyakorlata alapján, hogy milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor, hogyan helyezi üzembe és hogyan használja a védőgáz palackot a hegesztéshez!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyagok, segédanyagok	A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai	10	
		A védőgázok szabványos nemzetközi jelölése	5	
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A gázelvétel módja, a nyomáscsökkentő és a rotaméter működése	20	
		Varratél megmunkálás eszközei	15	
		A védőgázpalack üzembe helyezése	5	
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	Varratél kialakítási formák	15	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A védőgázpalack biztonságos kezelése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
5	Hegesztett kötés-és varrat típusok értelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>			<b>95</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**3. Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acélhoz (pl. S235JR) huzalelektródát válasszon. A kereskedelemben kapható hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe a hegesztőhuzal méretét és egyéb jellemzőit is!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Ötvözetlen szerkezeti acélok hegesztésére alkalmas huzalelektródák összetétele, mérete, szabványos nemzetközi jelölésük
- A huzalelektródával szemben támasztott követelmények
- A jól hegeszthető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele, szilárdsági jellemzői
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés baleseti forrásai

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 3.) Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acélhoz (pl. S235JR) huzalelektródát válasszon. A kereskedelemben kapható hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe a hegesztőhuzal méretét és egyéb jellemzőit is!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai	Ötvözetlen szerkezeti acélok hegesztésére alkalmas huzalelektródák összetétele, mérete	20	
		A huzalelektródával szemben támasztott követelmények	10	
		A huzalelektródák szabványos nemzetközi jelölése	10	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre	A jól hegeszthető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele, szilárdsági jellemzői	25	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés baleseti forrásai	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása		5	
<b>Összesen</b>			<b>95</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
Személyes	Önállóság		1	
Társas	Közérthetőség		2	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



- 4. Az acélszerkezetek döntő többsége jól hegeszthető szerkezeti acélból készül. A hegesztő szakembernek ismernie kell az acél összetételét, ahhoz kell megfelelő hozaganyagot választania. Indokolja meg a gyakorlati tapasztalata alapján, hogy egy teherviselő acélszerkezeti elem hegesztéséhez milyen hegesztőhuzalt választana!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A huzalelektróda adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai
- A porbeles huzal előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei
- A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése lemezek és csövek hegesztésekor
- A huzalelőtoló berendezés feladatai, biztonságos kezelésének előírásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 4.) Az acélszerkezetek döntő többsége jól hegeszthető szerkezeti acélból készül. A hegesztő szakembernek ismernie kell az acél összetételét, ahhoz kell megfelelő hozaganyagot választania. Indokolja meg a gyakorlati tapasztalata alapján, hogy egy teherviselő acélszerkezeti elem hegesztéséhez milyen hegesztőhuzalt választana!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyagok, segédanyagok	A huzalelektróda adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai	10	
		A porbeles huzal előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei	20	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	A hegesztési helyzetek értelmezése és jelölése lemezek és csövek hegesztésekor	25	
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A huzalelőtoló berendezés feladatai	15	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A huzalelőtoló berendezés biztonságos kezelésének előírásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**5. A hegesztő szakmunkás munkája során többféle hegesztő berendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők összefoglalásával bemutassa a MIG/MAG hegesztő berendezés beállítási lehetőségeit!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő áramkör jellemzői
- A MIG/MAG hegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elvek
- Az acélok előmelegítésének szükségessége, formái, eszközei
- A MIG/MAG hegesztő berendezés biztonságos működtetése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 5.) A hegesztő szakmunkás munkája során többféle hegesztő berendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők összefoglalásával bemutassa a MIG/MAG hegesztő berendezés beállítási lehetőségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramkör jellemzői	15	
		A MIG/MAG hegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elvek	30	
		Az acélok előmelegítésének eszközei	10	
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	Az acélok előmelegítésének szükségessége, formái	10	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A MIG/MAG hegesztő berendezés biztonságos működtetése	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusokértelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**6. A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás több típusa ismert, műszaki jellemzőik jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be a gyakorlati tapasztalata alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és ismertesse a korszerű MIG/MAG ívhegesztő áramforrásokat!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, a lapos jelleggörbe
- Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása
- A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölése
- A védőgázos ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 6.) A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás több típusa ismert, műszaki jellemzőik jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be a gyakorlati tapasztalata alapján az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és ismertesse a korszerű MIG/MAG ívhegesztő áramforrásokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői	20	
		Az inverteres áramforrás működési elve, gyakorlati alkalmazása	15	
		Az áramforrás lapos jelleggörbéjének jellemzői	10	
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölése	25	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A védőgázos ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varrat típusokértelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**7. A hegesztő berendezések legfőbb műszaki paramétereit a hegesztőgépen elhelyezett adattábla tartalmazza. Melyik adatokat nézné meg Ön az adattáblán, ha egy fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő berendezést szeretne vásárolni?**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok és azok jelei
- A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése
- Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő szakember minősítésének megnevezésére (kódjelére) példa
- A MIG/MAG hegesztő berendezés napi karbantartási feladatai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 7.) A hegesztő berendezések legfőbb műszaki paramétereit a hegesztőgépen elhelyezett adattábla tartalmazza. Melyik adatokat nézné meg Ön az adattáblán, ha egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezést szeretne vásárolni?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A MIG/MAG hegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok és azok jelei	25	
		A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése	20	
A	Gyártói hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő szakember minősítésének megnevezésére (kódjelére) példa	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A MIG/MAG hegesztő berendezés napi karbantartási feladatai	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**8. A hegesztő szakember nagy gondot fordít a munkáját megkönnyítő kézi egységek jóságára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon hegesztőpisztolyt és kábelköteget egy fogyóelektródás védőgázas ívhegesztő berendezéshez! Milyen műszaki és alkalmazástechnikai szempontokat venne figyelembe azok kiválasztásakor?**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A huzalelőtoló működési elve, típusai
- A hegesztőpisztoly és kábelköteg felépítése, szerelhető alkatrészei, hibalehetősége
- Tompavarratnál és sarokvarratnál szemrevételezéssel megállapítható folytonossági hiányok (hibatípusok) és azok elkerülése
- A hegesztő feladata a MIG/MAG hegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 8.) A hegesztő szakember nagy gondot fordít a munkáját megkönnyítő kézi egységek jóságára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon hegesztőpisztolyt és kábelköteget egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezéshez! Milyen műszaki és alkalmazástechnikai szempontokat venne figyelembe azok kiválasztásakor?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A huzalelőtoló működési elve, típusai	20	
		A hegesztőpisztoly és kábelköteg felépítése, szerelhető alkatrészei, hibalehetősége	20	
B	A kötések hibái, eltérései	Tompavarratnál és sarokvarratnál szemrevételezéssel megállapítható folytonossági hiányok (hibatípusok) és azok elkerülése	30	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A hegesztő feladata a MIG/MAG hegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
4	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**9. A hegesztendő alapanyag megfelelő előkészítése nagyban befolyásolja a hegesztési varrat minőségét. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogy milyen nehézséget okoz a nem megfelelő élkialakítás, a szennyezett felület, a nem megfelelő síkba-állítás, és milyen hatással vannak ezek a hibák a roncsolásos varratvizsgálatokkal meghatározandó mechanikai jellemzőkre!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az élkialakítással és az illesztéssel összefüggő fogalmak, az adatok megadása a hegesztési utasításban (a WPS lapon)
- A hegesztendő felület tisztításának és síkba-állításának előírásai, módszerei
- Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai
- A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 9.) A hegesztendő alapanyag megfelelő előkészítése nagyban befolyásolja a hegesztési varrat minőségét. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogy milyen nehézséget okoz a nem megfelelő élkialakítás, a szennyezett felület, a nem megfelelő síkba-állítás, és milyen hatással vannak ezek a hibák a roncsolásos varratvizsgálatokkal meghatározandó mechanikai jellemzőkre!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	Az élkialakítással és az illesztéssel összefüggő fogalmak	10	
		A hegesztendő felület tisztításának és síkbaállításának előírásai, módszerei	20	
A	Gyártói hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	Az élkialakítás és az illesztés adatainak megadása a hegesztési utasításban (a WPS lapon)	15	
A	A kötések hibái, eltérései	Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai	25	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
5	Hegesztett kötés-és varrat típusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása		5	
<b>Összesen</b>			<b>95</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
Társas	Közérthetőség		2	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**10. A hegesztendő munkadarabok megfelelő összeállítása és rögzítése a szerkezet helyes méreteinek biztosítása érdekében nagy jelentőséggel bír. Ennek figyelembevételével tervezze meg vékony és vastag lemez, valamint kis átmérőjű és nagy átmérőjű cső munkadarab fűzését!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az illesztési hézag beállítása, annak méretei, eszközei
- Fűzővarratok méretei (hossza, vastagsága, távolsága), ill. elhelyezése lemezen és csövön
- Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepe és hatása
- Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10.) A hegesztendő munkadarabok megfelelő összeállítása és rögzítése a szerkezet helyes méreteinek biztosítása érdekében nagy jelentőséggel bír. Ennek figyelembevételével tervezze meg vékony és vastag lemez, valamint kis átmérőjű és nagy átmérőjű cső munkadarab fűzését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	Az illesztési hézag beállítása, annak méretei, eszközei	25	
		Fűzővarratok méretei (hossza, vastagsága, távolsága)	10	
		Fűzővarratok elhelyezése lemezen és csövön	15	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre	Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepe és hatása	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**11. A hegesztés egy melegüzemi technológia, ahol a hegesztési varrat kialakulását a hőbevitellel szabályozhatjuk, de az acél összetétele jelentős befolyásoló tényező. Szemléltesse a varratképzés folyamatát fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárással történő hegesztésnél!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, cseppátmeneti formák, a hőhatásövezet tulajdonságai
- A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai
- A karbontartalom hatása acélok hegeszthetőségére, a karbonegyenérték fogalma, meghatározása
- Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11.) A hegesztés egy melegüzemi technológia, ahol a hegesztési varrat kialakulását a hőbevitellel szabályozhatjuk, de az acél összetétele jelentős befolyásoló tényező. Szemléltesse a varratképzés folyamatát fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárással történő hegesztésnél!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakulása, a cseppátmeneti formák, a hőhatásövezet tulajdonságai	30	
		A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai	10	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre	A karbon tartalom hatása az acélok hegeszthetőségére, a karbonegyenérték fogalma, meghatározása	25	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**12. A hegesztési technológia helyes munkarendi adatainak betartása biztosítja a megfelelő minőségű hegesztési varrat elkészítését. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogyan kell meghatározni fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéskor a hegesztés fő paramétereit!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési munkarendet meghatározó technológiai adatok, azok megadása a hegesztési utasításban (a WPS lapon)
- A MIG/MAG hegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, huzalelőtolási sebesség, hegesztési sebesség, védőgázfogyasztás, stb.) meghatározása
- Lánggal vágott hegesztési élfelület hibái, azok elkerülése
- Áramütés elleni védelem hegesztéskor

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12.) A hegesztési technológia helyes munkarendi adatainak betartása biztosítja a megfelelő minőségű hegesztési varrat elkészítését. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogyan kell meghatározni fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor a hegesztés fő paramétereit!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	A hegesztési munkarendet meghatározó technológiai adatok	10	
		A MIG/MAG hegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, huzalelőtolási sebesség, hegesztési sebesség, védőgázfogyasztás, stb.) meghatározása	30	
A	Gyártói hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	A technológiai adatok megadása a hegesztési utasításban (a WPS lapon)	15	
A	Kötések hibái, eltérései	Lánggal vágott hegesztési élfelület hibái, azok elkerülése	15	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Áramütés elleni védelem hegesztéskor	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**13. Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlattal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje, hol van a munkapont! Hogyan tapasztalja gyakorlata során a munkapont elmozdulását?**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje
- Az áramforrás lapos jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma, elmozdulása
- A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai
- A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) alapján

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13.) Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlattal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje, hol van a munkapont! Hogyan tapasztalja gyakorlata során a munkapont elmozdulását?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje	20	
		Az áramforrás lapos jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma, elmozdulása	20	
A	Kötések hibái, eltérései	A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai	25	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) alapján	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>			<b>95</b>	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**14. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig és térjen ki a fémátviteli formák jellemzőire, valamint a hőbevitel jelentőségére is!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varrat sorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés rövidzárlatos és permetes fémátvitelének beállítási tartománya
- A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása
- Fogyóelektródás védőgázos hegesztési munkahely kialakítása a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) szerint

A vizgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 14.) Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéssel. Mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig és térjen ki a fémátviteli formák jellemzőire, valamint a hőbevitel jelentőségére is!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varrat sorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája	30	
B	Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés technológiája	A fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés rövidzárlatos és permetes fémátvitelének beállítási tartománya.	30	
		A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása	10	
A	Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés biztonságtechnikája	Fogyóelektródás védőgázas hegesztési munkahely kialakítása a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) szerint	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varrat típusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**15. Ön azt a feladatot kapta, hogy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetű sarokvarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a sarokvarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan kell a technológiai adatokat megadni a hegesztési utasításban!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő technológiai adatok
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén
- A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel
- Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15.) Ön azt a feladatot kapta, hogy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetű sarokvarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a sarokvarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan kell a technológiai adatokat megadni a hegesztési utasításban!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	A hegesztési utasításban (a WPS lapon) szereplő technológiai adatok	20	
		Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a sarokvarrat alakjára PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén	30	
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	A műszaki rajzokon a hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**16. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy  $\varnothing 159 \times 10$  mm-es rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és mikor alakulhat ki a gyökhiba!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Rögzített vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz változtatásának hatása a tompavarrat alakjára fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéskor
- Gyökhiba keletkezésének okai és elkerülésük
- Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen MIG/MAG hegesztéskor

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16.) Ön azt a feladatot kapta, hogy egy Ø159x10 mm-es rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és mikor alakulhat ki a gyökhiba!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata	20	
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz változtatásának hatása a tompavarrat alakjára fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor	30	
B	A kötések hibái, eltérései	Gyökhiba keletkezésének okai és elkerülésük	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen MIG/MAG hegesztéskor	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusokértelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**17. A hegesztés végrehajtását követően a hegesztési utasításban előírhatnak utólagos hőkezelő műveleteket. Gyakorlati ismeretei alapján beszéljen a feszültségcsökkentő és a normalizáló hőkezelés hegesztett szerkezeteken való alkalmazásáról!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztést követő befejező műveletek, azok feladatai
- A feszültségcsökkentő és normalizáló hőkezelés célja és végrehajtása
- Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei, azok mérésére szolgáló eszközök
- A hegesztés személyi feltételei

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**17.) A hegesztés végrehajtását követően a hegesztési utasításban előírhatnak utólagos hőkezelő műveleteket. Gyakorlati ismeretei alapján beszéljen a feszültségcsökkentő és a normalizáló hőkezelés hegesztett szerkezeteken való alkalmazásáról!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés technológiája	A hegesztést követő befejező műveletek, azok feladatai	20	
		A feszültségcsökkentő és normalizáló hőkezelés célja és végrehajtása	20	
A	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítő jeleinek értelmezése	Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei	15	
B	Varratmérő és ellenőrzőeszközök használata	Tompa- és sarokvarratok mérésére szolgáló eszközök	10	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A hegesztés személyi feltételei	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**18. A hegesztett szerkezet varrataira előírt minőségi követelményeket úgy tudja a hegesztő betartani, ha ismeri a hibalehetőségeket és azok elkerülési módjait. Ön azt a feladatot kapta, hogy véleményezzen egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel készített tompavarratot a röntgenvizsgálati jegyzőkönyv alapján! Milyen kódszámú hibák előfordulása esetén fogja nem megfelelőnek értékelni a varratot?**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) csoportosítása, szabványos jelölésük
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésnél előforduló legveszélyesebb varrathibák okai, elkerülésük és kijavításuk módjai
- Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek szerepe, a hegeszthető melegszilárd és erősen ötvözött acélok felhasználási területe, a MIG hegesztés lényege
- Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18.) A hegesztett szerkezet varrataira előírt minőségi követelményeket úgy tudja a hegesztő betartani, ha ismeri a hibalehetőségeket és azok elkerülési módjait. Ön azt a feladatot kapta, hogy véleményezzen egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel készített tompavarratot a röntgenvizsgálati jegyzőkönyv alapján! Milyen kódszámú hibák előfordulása esetén fogja nem megfelelőnek értékelni a varratot?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	A kötések hibái, eltérései	A hegesztési varratokban előforduló folytonossági eltérések (hibák) csoportosítása	15	
		A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztésnél előforduló legveszélyesebb varrathibák okai, elkerülésük és kijavításuk módjai	15	
		A folytonossági hibák szabványos jelölése	10	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre	Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek szerepe, a hegeszthető melegszilárd és erősen ötvözött acélok felhasználási területe	20	
B	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiája	A MIG hegesztés lényege	10	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**19. A hegesztési él kialakításának termikus módszere ötvözetlen szerkezeti acélok esetén a lángvágás, amelynek technológiáját a hegesztő szakembernek ismernie kell. Gyakorlati ismereteit felhasználva ismertesse a lángvágás feltételeit, mutassa be a lángvágó berendezést!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A lángvágás elve, folyamata, a lángvágathatóság feltételei, a lánggal vágható anyagok
- A lángvágó berendezés részei, szerelvényei, lángvágásnál használt gázok jellemzői
- Ötvözetlen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata
- A lángvágó berendezés biztonságos üzemeltetése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19.) A hegesztési él kialakításának termikus módszere ötvöztelen szerkezeti acélok esetén a lángvágás, amelynek technológiáját a hegesztő szakembernek ismernie kell. Gyakorlati ismereteit felhasználva ismertesse a lángvágás feltételeit, mutassa be a lángvágó berendezést!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A lángvágás elve, folyamata, a lángvágathóság feltételei	15	
		A lángvágó berendezés részei, szerelvényei	15	
B	Anyagok, segédanyagok	A lánggal vágható anyagok	10	
		A lángvágásnál használt gázok jellemzői	10	
		Ötvöztelen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A lángvágó berendezés biztonságos üzemeltetése	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése	5		
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján	5		
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása	5		
<b>Összesen</b>		<b>95</b>		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
Személyes	Önállóság	1		
Társas	Közérthetőség	2		
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	2		
<b>Összesen</b>		<b>5</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**20. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 1 méternél hosszabb tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázas ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján beszéljen arról, hogy ebben az esetben a hegesztést követően milyen deformációk jelentkezhetnek és milyen megelőző intézkedéseket tenne Ön azok elkerülésére!**

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze válaszát, törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési feszültségek és alakváltozások kialakulásának oka, csökkentésének lehetőségei
- A hegesztést követő deformációk megjelenési formái, megszüntetésének módszerei
- Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai
- A fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés veszélyforrásai

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20.) Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 1 méternél hosszabb tompavarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján beszéljen arról, hogy ebben az esetben a hegesztést követően milyen deformációk jelentkezhetnek és milyen megelőző intézkedéseket tenne Ön azok elkerülésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	A kötések hibái, eltérései	A hegesztési feszültségek és alakváltozások kialakulásának oka, csökkentésének lehetőségei	25	
		A hegesztést követő deformációk megjelenési formái, megszüntetésének módszerei	25	
B	Anyagok, segédanyagok	Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai	20	
A	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés veszélyforrásai	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
5	Hegesztett kötés-és varratípusok értelmezése		5	
5	Varratképzési ismeretek MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		5	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat előírásainak alkalmazása		5	
<b>Összesen</b>			<b>95</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
Személyes	Önállóság		1	
Társas	Közérthetőség		2	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		2	
<b>Összesen</b>			<b>5</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C