

Versenyzői kód:

	/	9	/	
--	---	----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0715 10 08 Hegesztő

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

4 0715 10 08 Hegesztő

SZVK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Komplex elméleti írásbeli feladatok hegesztőknek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2023.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedes jegy, végeredmény esetén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrészt)!
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!
Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

I. Feladat**20 pont**

Írja be az alábbi táblázatba az 1-10 feladatok helyesnek ítélt válaszait.

Minden kérdésnek 1 helyes válasza van, a táblázatban javítani nem engedélyezett.

Helytelen vagy hiányzó válasz nem ér pontot, helyes válaszonként 2 pont adható.

Feladat sorszáma	A helyesnek ítélt válasz	A megítélt pontok száma
1.	a)	2 pont
2.	c)	2 pont
3.	b)	2 pont
4.	b)	2 pont
5.	a)	2 pont
6.	b)	2 pont
7.	c)	2 pont
8.	c)	2 pont
9.	c)	2 pont
10.	b)	2 pont
Összesen:		20 pont

1. A hegesztő-áramforrás adattábláján feltüntetett bekapcsolási idő (X)

a) **a hegesztési idő %-os aránya 10 percnyi ciklusidőre vonatkoztatva.**

b) az elektróda negatív, a munkadarab pozitív pólusra van kapcsolva.

c) az elektróda a katód, a munkadarab az anód.

2. Az alumínium felületét borító oxidréteg olvadási hőmérséklete:

a) 723°C

b) 658°C

c) **2053°C**

3. A volfrámelektrodás, védőgázos ívhegesztést...

a) alumínium hegesztésére egyenáram, egyenes polaritással használják.

b) **rozsdamentes acélok hegesztésére egyenáram, egyenes polaritással alkalmazzák.**

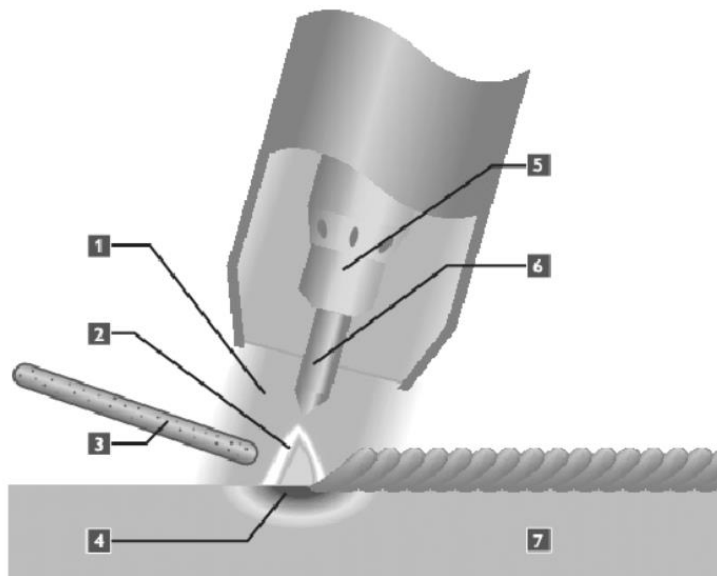
c) nagyszilárdságú acélok hegesztéséhez 50 Hz frekvenciájú váltakozó árammal használják.

4. A hegesztés előtti előmelegítés egyik célja:
- a hegesztési sebesség növelése, a hegesztési idő csökkentése
 - a lehülési sebesség, így a repedésveszély csökkentése.**
 - a kötésihiba kiküszöbölése
5. Az elektróda bevonatának alapvető feladatai:
- a védőgáz fejlesztése és a salakképzés**
 - a mágneses fúvóhatás mérséklése
 - a hegesztőáram stabilizálása
6. Mit jelent a nagy „S” jelölés az MSZ EN ISO 9606-1 141 P BW FM1 S s5 PF ss nb minősítésben?
- A hozaganyagcsoportot.
 - A hegesztőhuzal vagy pálca típusát.**
 - A cső falvastagságát.
7. Mit kell a volfrámelektrodás, argon védőgázos ívhegesztő áramforráson beállítani?
- Az üresjáratú feszültséget.
 - Az elektróda kinyúlását.
 - Az áramerősséget.**
8. A hegesztőműhely minimális megvilágítási igénye
- 100lux körüli érték
 - 200lux körüli érték
 - 300lux körüli érték**
9. A hegeszhető, ötvöztelen csőacélok jelölésében (pl. P460NH) a számadat az acél:
- A garantált legkisebb szakítószilárdságot jelöli.
 - A garantált legkisebb keménységet jelenti.
 - A garantált legkisebb folyáshatárt jelöli.**
10. A repedt varrat kijavítható...
- szemrevételezéses vizsgálattal és áthehesztéssel.
 - a repedés teljes kiköszörülésével és újrahegesztésével.**
 - zömítéssel.

II. Feladat**10 pont**

Milyen hegesztési technikát szemléltet az alábbi ábra? Jellemezze egy mondatban!

Adja meg a hiányzó adatokat!



Eljárás megnevezése: **TIG hegesztés / Volframelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés** 3 pont

Az eljárás fentebbi képen látható számozás alapján nevezze meg a képen látható elemeket:

- **1: Argon/Semleges védőgáz**
- **2: Ív**
- **3: Hozaganyag / Hegesztópálca**
- **4: Ömledék**
- **5: Elektroda befogó**
- **6: Volfrám elektroda**
- **7: Alapanyag**

7 pont

III. Feladat**10 pont**

Adja meg az MSZ EN ISO 4063 jelzetű, a „*Hegesztés és rokon eljárások. A hegesztési eljárások megnevezése és azonosító számuk*” című szabvány jelölési rendszere szerint a következő eljárásváltozatok megnevezését!

Helyes válaszonként 2 pont adható.

- | | |
|---|--------|
| 121 <u>Tömör huzalelektródás, fedett ívű hegesztés</u> | 2 pont |
| 131 <u>Tömör huzalelektródás, semleges védőgázos ívhegesztés</u> | 2 pont |
| 136 <u>Porbeles huzalelektródás, aktív védőgázos ívhegesztés</u> | 2 pont |
| 151 <u>Huzalelektródás, semleges védőgázos plazmaívhegesztés</u> | 2 pont |
| 311 <u>Oxigén-acetilén lánghegesztés</u> | 2 pont |

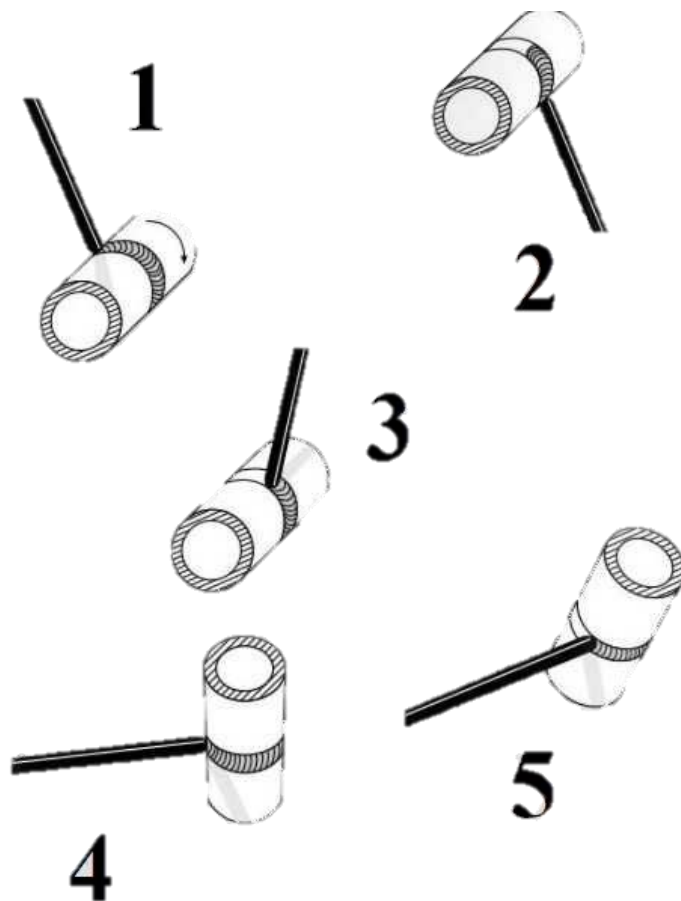
IV. Feladat

10 pont

Az alábbi ábra hegesztési pozíciókat szemlélteti.

Kérjük, adja meg a jelölésüket és a megnevezésüket!

Helyes válaszonként 1 pont adható.



1 – PA

2 pont

2 – PJ

2 pont

3 – PH

2 pont

4 – PC

2 pont























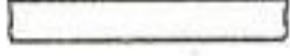

5 – H-LO45:

2 pont

V. Feladat

12 pont

Adja meg a táblázat hiányzó adatait.

Megnevezés	Metszeti kép	Varratszimbólum
Peremvarrat		
Egyoldali I varrat		
Egyoldali V varrat		
Egyoldali 1/2 V varrat		
Egyoldali Y varrat		
Egyoldali 1/2 Y varrat		
Egyoldali U varrat		
Egyoldali J (1/2 U) varrat		
Meredekfalú V varrat		
Meredekfalú 1/2 V varrat		
Sarokvarrat		
Felrakóhegesztéssel készített varrat		

VI. Feladat**16 pont**

Döntse el, hogy az alábbi megállapítások közül melyik igaz és melyik hamis.

Válaszát a táblázatba írva adhatja meg. Helyes válaszonként 2 pont adható.

1. Atomerőműben 141-es hegesztéstechnológia alkalmazása esetén engedélyezett a piros végű, tórium tartalmú elektróda használata.
2. Az S275JR acél jelölésében az S a Stainless Steel, azaz a rozsdamentes acélt jelenti.
3. Egy 2bar névleges túlnyomást tartalmazó tartályt csak megfelelő minősítéssel rendelkező hegesztő hegesztheti és csak megfelelő jogosultsággal (tanúsítvánnyal) rendelkező vállalkozó gyárthatja.
4. Nyomástartó berendezéseket csak 141 (TIG) hegesztési eljárással szabad hegeszteni.
5. Hegesztés során a hegesztési ívből felszabaduló infravörös sugárzás a szem csarnokvizét felmelegít, ezzel károsítva a szem szerkezetét.
6. Cellulózos bevonatú bevont elektródát acélszerkezetek hegesztéséhez alkalmazzák első sorban.
7. Alumínium kizárólag egyenárammal hegeszthető.
8. A hegesztési munkarend utasítás (WPS) definiálja egy hegesztő számára a hegesztési paramétereket. A WPS paramétereit kötelező követni gyártás során.

1	2	3	4	5	6	7	8
H	H	I	H	I	H	H	I

VII. Feladat**10 pont**

Egy hegesztő minősítő vizsga során találkozhat az alábbi jelölésekkel.

Röviden fejtse ki, hogy mit jelentenek az egyes kifejezések.

Helyes válaszonként 1 pont adható, maximum 10 pont adható.

Jelölés	Jelentése	
135	huzalelektrodás aktív védőgázos ívhegesztés	1 pont
T	cső az alapanyag	1 pont
BW	tompavarrat	1 pont
111	Bevont elektrodás kézi ívhegesztés	1 pont
P	Lemez az alapanyag	1 pont
PF	Lemez lentről felfelé hegesztve	1 pont
J-L045	45°-ban elhelyezett tengelyű csövön fentről lefelé hegesztés	1 pont
S	Tömör huzalelektrodával készült a minősítés	1 pont
ml	Több soros sarokvarrat	1 pont
ss mb	gyökmegtámasztással készült tompavarrat	1 pont

VIII. Feladat**12 pont**

Egy gyúlékony vegyi anyag tároló tartály hegesztése során a műszakvezető kettő munkát ad ki:

1. Egy cső szűkítő csonkot kell felhegeszteni egy DN150-es $t=3\text{mm}$ falvastagságú rozsdamentes csőre.
2. Egy $D=24\text{mm}$ külső átmérőjű, $t=2\text{mm}$ falvastagságú szenzor tartó csövet kell ráültetni a tartály paláston levő $D=20\text{mm}$ átmérőjű furatra.

Az alábbi állítások közül válassza ki azokat, amelyek szakmailag helyesek. Írja be a lenti négyzetekbe a helyes válaszok sorszámát, de csak a helyes válaszok számát írja be, a többi négyzetet hagyja szabadon. (Több helyes válasz is lehetséges.)

Helyes válaszonként 4 pont adható, hibás válaszokért nem jár pont. Max. 12 pontot lehet szerezni.

1. A hegesztőnek csak egy minősítése van, ennek kódja: ISO 9606-1 135 T BW FM1 S s4 D168 PC ss nb. A hegesztő ezzel a minősítéssel hegesztheti korlátozás nélkül mindkét varratot a tartályon.
2. A cső átmérője $D=168,3\text{mm}$, amire a szűkítőcsonkot kell felhegeszteni.
3. A hegesztés során jó lesz az is, ha kevert $\text{Ar}+\text{CO}_2$ védőgázt alkalmazunk hegesztéshez.
4. Az adott alapanyagot előmelegíteni nem szabad hegesztés előtt.
5. A hegesztési paramétereket minden esetben a hegesztési felelős által biztosított WPS lapok alapján kell beállítani.

Helyes válaszok:

2	3	5	-	-
---	---	---	---	---