

Versenyzői kód:

	/	5	/	
--	---	----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0732 10 03 Épület- és szerkezetlakatos

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakma:

4 0732 10 03 Épület- és szerkezetlakatos

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)

Komplex írásbeli feladat:

Épület- és szerkezetlakatos ismeretek

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:

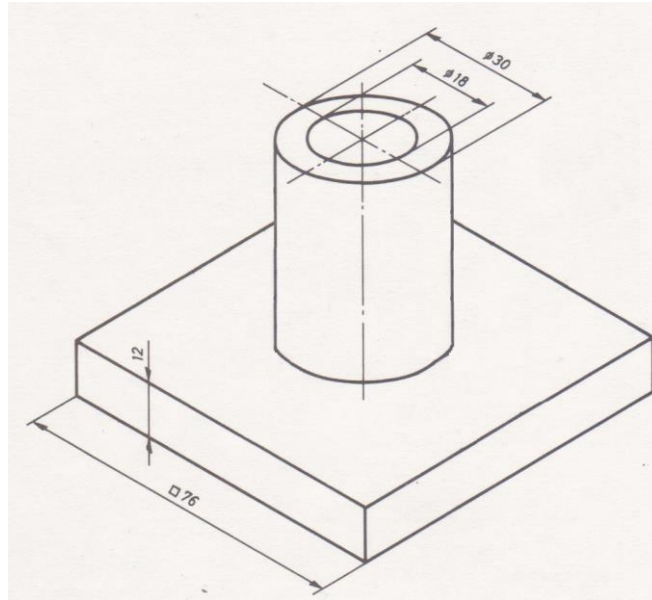
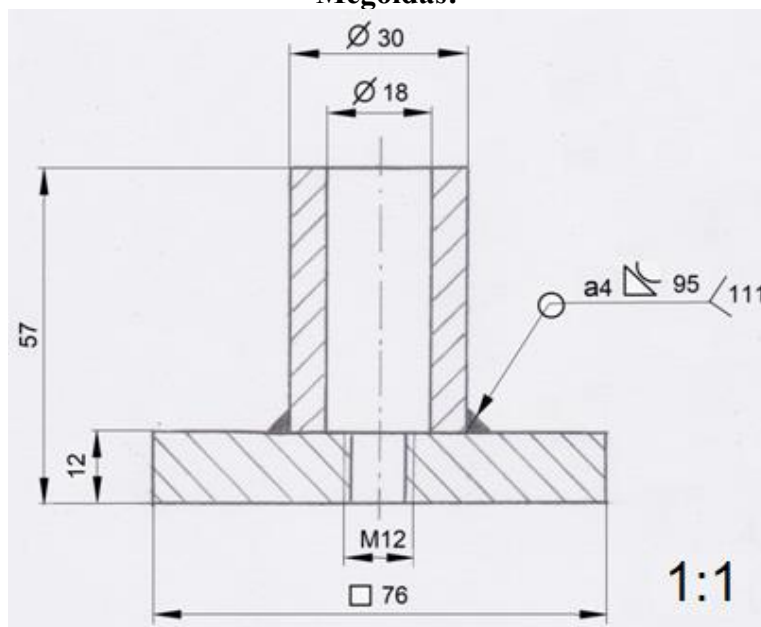
1. A versenyzői kódot minden oldalon szükséges felírni.
2. A versenyzők a feladatok megoldásához az író- és rajzeszközökön, valamint és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhatnak! Mobiltelefon nem használható számológépként!
3. Értékelésnél csak a tollal írt megoldások és számítások vehetők figyelembe, ceruza csak a rajzos feladatoknál használható.
4. A számítási feladatok, feladatrészek csak akkor értékelhetők, ha az összefüggésekbe (képletekbe) a versenyző számszerűen behelyettesít. Nem fogadható el olyan megoldás, ahol az összefüggés után csak a végeredményt tüntették fel. Mértékegység feltüntetésének hiánya pontlevonást eredményez.
5. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. A hibás megoldás áthúzandó. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
6. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
7. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!
8. A feladat megoldására biztosított idő leteltével a munkát be kell fejezni!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat: Hegesztett talp alkatrészrajza**18 pont**

Az axonometrikus ábra alapján készítsen méretezett alkatrészrajzot a hegesztett talpról teljes metszetben! A cső hossza 45 mm, az alaplap közepére lesz hegesztve körbemenő homorú varratfelületű sarokvarrattal. A varratvastagság „a” mérete 4mm, a hegesztési eljárás: bevont elektródás kézi ívhegesztés (111). A talp közepén M12-es méretű átmenő menetes furat van kimunkálva! Méretarány: 1:1.

**Megoldás:**

- a) – helyes ábrázolás
- b) - méretmegadás szabályainak betartása
- c) – a hegesztés helyes megadása
- d) - a rajz tisztasága, szabványossága, esztétikuma

8 pont**4 pont****3 pont****3 pont**

Versenyzői kód:

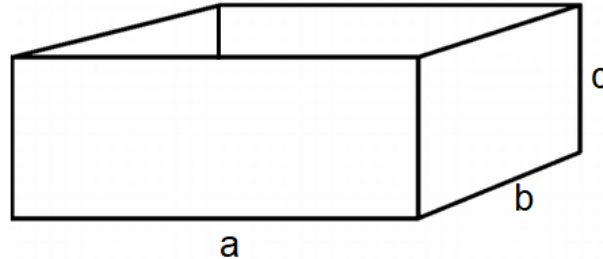
	/	5	/	
--	---	----------	---	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0732 10 03 Épület- és szerkezetlakatos

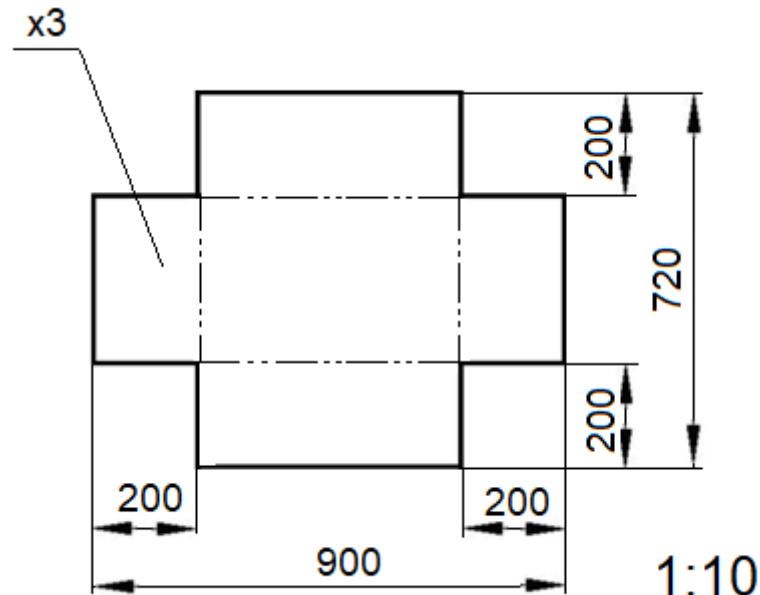
<i>a) helyes ábrázolás</i>		8 pont
<i>A metszeti rész helyes megrajzolása</i>	<i>5 pont</i>	
<i>A menet helyes jelképes ábrázolása</i>	<i>3 pont</i>	
<i>b) méretmegadás szabályainak betartása</i>		4 pont
<i>A mérethálózat helyes felépítése</i>	<i>2 pont</i>	
<i>Az összes méret helyes megadása</i>	<i>2 pont</i>	
<i>Hiányzó méretek miatt arányos pontlevonás jár.</i>		
<i>c) a hegesztés helyes jelölése, a hegesztési és a varratelőírások megadása</i>		3 pont
<i>d) a rajz tisztasága, szabványossága, esztétikuma</i>		3 pont
<i>A rajz tisztasága</i>	<i>1 pont</i>	
<i>A rajz szabványossága, vonalfajták és vastagságok alkalmazása</i>	<i>1 pont</i>	
<i>A rajz esztétikuma, szabványírás</i>	<i>1 pont</i>	

2. Feladat: Kiegyenlítő táglási tartály

Az ábrán látható hasáb alakú, felül nyitott kiegyenlítő tartályt kell elkészíteni $x = 3$ mm vastagságú táblalemezből. A háló kiszabása után hajlítással és az élek összehegesztésével készül el a tartály. Méretek: $a = 500$ mm, $b = 320$ mm, $c = 200$ mm.



- a) Rajzolja meg a tartály kiterített hálóját méretmegadással arányos szabadkézi vázlat formájában! A hajlítások helyét vékony kétpontvonalal jelölje! **7 pont**



Helyes ábrázolás, arányosság

3 pont

Méretmegadás szabályainak betartása, szabványosság, esztétikum

4 pont

- b) Számítsa ki a lemezteríték területét négyzetméterben! ($A = ? \text{ m}^2$)

7 pont

$$A = (a \cdot b) + 2 \cdot (a \cdot c) + 2 \cdot (b \cdot c) = 0,16 + 0,2 + 0,128 = \underline{0,488 \text{ m}^2}$$

(Összefüggés helyes felírása 4 pont, helyes eredmény mértékegységgel 3 pont)

(Más, de szakmailag helyes összefüggéssel számolva is megoldható a feladat.)

- c) Számítsa ki, hogy hány liter víz fér a tartályba, ha teljesen teletöltik! ($V = ?$ liter)

5 pont

$$V = a \cdot b \cdot c = 0,5 \text{ m} \cdot 0,32 \text{ m} \cdot 0,2 \text{ m} = \underline{0,032 \text{ m}^3 = 32 \text{ dm}^3 = 32 \text{ liter.}}$$

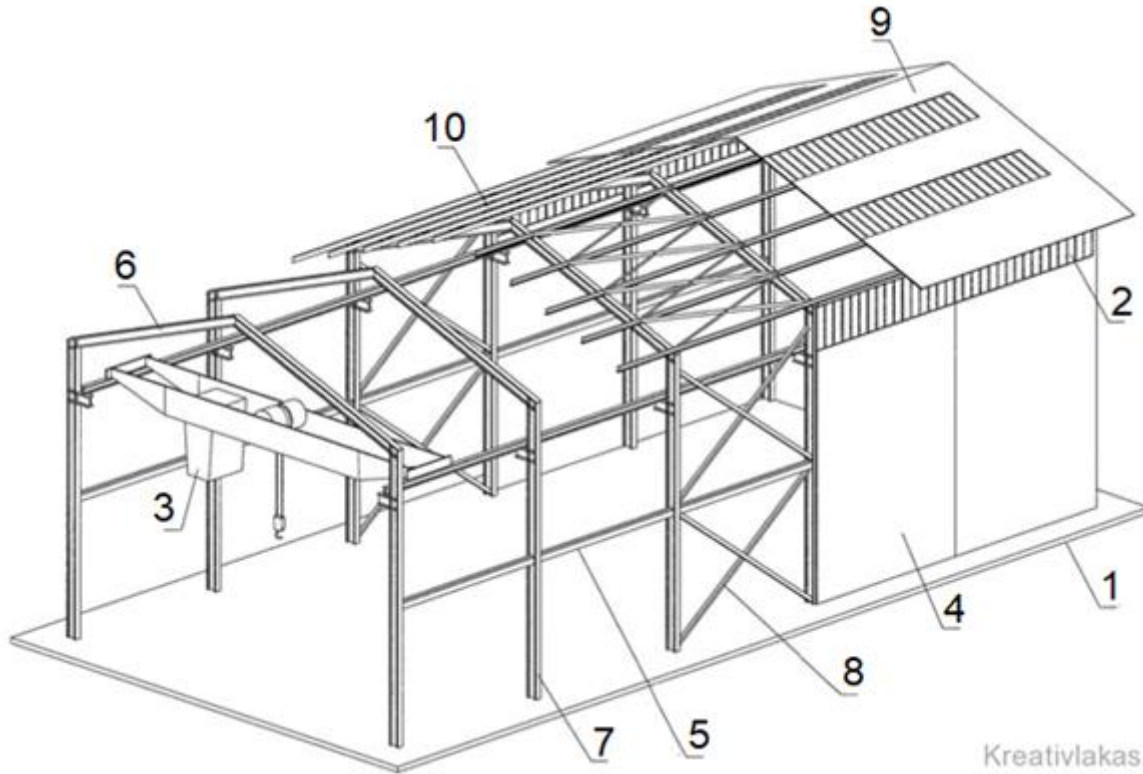
(Összefüggés helyes felírása 2 pont, helyes eredmény mértékegységgel 3 pont)

3. Feladat: Csarnokszerkezet részei

10 pont

Az ábrán egy acél csarnokszerkezet felépítési rajza látható. Azonosítsa a rajzon a fő részeket a megfelelő tételszámokkal! (Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes azonosításért 1 pont jár.)

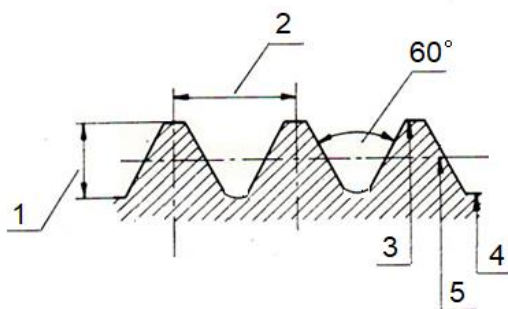
1. Alaptest, 2. Bevilágító, 3. Daru, 4. Falborítás, 5. Falvázgerenda, 6. Keretgerenda, 7. Keretoszlop, 8. Szélrács, 9. Tetőborítás, 10. Tetőszelemen.



4. Feladat: Csavarment jellemzői

10 pont

A következő ábrán a Normál métermenet rajza látható. Írja a táblázatba a számokkal azonosított jellemzők szabványos betűjelét és megnevezéseit! (Minden helyes, szabványos betűjel és megnevezés 1-1 pontot ér.)



	Betűjel	Megnevezés
1	H	Menetmélység
2	P	Menetemelkedés
3	d	Névleges menetátmérő
4	d ₃	Magátmérő
5	d ₂	Középátmérő

5. Feladat: Szakmai ismeretek.**10 pont**

Egészítse ki a következő mondatokat a pontozott vonalra írt helyes kifejezésekkel, számokkal! (Minden helyes kiegészítésért 1 pont jár.)

A vörösréz horgannyal alkotott **ötvözte** a sárgaréz.

A tolómérő **mérő**eszköz, a derékszög pedig **ellenőrző** eszköz.

A kopásállóságot eredményező anyagtulajdonságot, ami az anyagnak a külső behatolással szembeni ellenállását is jelenti, **keménységnek** nevezzük.

Az acél maximális széntartalma **2,06** %. Ennél nagyobb széntartalomnál a vas-szén ötvözet neve: **öntöttvas**.

Mérésnél a felső határméret és az alsó határméret közötti különbség neve: **tűrés**.

Az S235J0 anyagjelölés olyan acélt jelent, amelynek a minimális **folyáshatára** $235 \frac{N}{mm^2}$

A Charpy- féle vizsgálattal meghatározott anyagjellemző az acél **szívósságára** utal.

Az ipari bevonatok alkalmazásával az acélszerkezeteket a **korrózióval** szemben védjük meg.

6. Feladat: Szakmai kérdések I.**15 pont**

Húzza alá a helyes választ! (Kérdésenként csak egy válasz helyes. Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes válaszáért 3 pont jár.)

a) Munkabiztonsági és balesetelhárítási szempontból melyik állítás **nem igaz**?

- a nyomástartó berendezés hegesztését csak a hegeszteni kívánt varratra érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezheti
- **a hegesztés során a hegesztési ívből felszabaduló radioaktív sugárzás égési sérüléseket tud okozni a fedetlen bőrfelületen**
- a váltakozó áram okozta áramütés élő szervezetre gyakorolt legjellemzőbb hatása az izomgörcs
- munkabiztonsági szempontból a gödörben végzett munkák is magasban végzett veszélyes munkának minősülnek.

b) Melyik állítás **nem igaz** az egyéni védőeszközök juttatásának és használatának szabályaival kapcsolatban?

- Ingyenes és használatának oktatását, bemutatását biztosítani kell
- Állandóan rendelkezésre kell állnia, használatát a munkavállaló nem mellőzheti
- Nincs kihordási ideje, ha elveszíti védőképességét ki kell cserélni
- **Egy adott egyéni védőeszközt kizárólag csak egy dolgozó használhat.**

c) Melyik állítás igaz a korrózióra?

- **A korrózió kémiai vagy elektrokémiai folyamatok következtében létrejövő károsodás, mely a korróziós közeg és a szerkezeti anyag között zajlik le**

- A korrózió olyan károsodás, amely a fémes anyagokban lassan következik be és a fémet, fémötvözetet rideggé, törékennyé teszi

- A korrózió fémes és nemfémes szerkezeti anyagok közötti természetes fizikai vagy kémiai folyamat, amely a fémes anyag károsodását okozza

- A korrózió az időjárási viszonyok (napsütés, csapadék, szél stb.) által okozott természetes folyamat, melynek következménye a szerkezeti anyag kopása, repedése.

d) Melyik állítás igaz a csarnokszerkezetek szelemenjeire?

- A szelemenek állandó nagyságú terhelésnek vannak kitéve

- **A szelemenek általában a csarnokok hossz tengelyével párhuzamosak**

- A szelemenek a szaruzattal párhuzamosan helyezkednek el

- A szelemenek alatt a tetőhéjazat helyezkedik el.

e) Húzza alá azt a felsorolást, amely tartalmaz olyan funkciót, melynek ellátása az ablakoknak nem feladata!

- Nyílászárás, zajsűrítés, hőszigetelés, természetes megvilágítás

- **Szellőztetés, térhatárolás, kilátás biztosítása, árnyékolás**

- Természetes megvilágítás, kilátás biztosítás, zajsűrítés, hőszigetelés

- Környezet lehatárolása, zajsűrítés, szellőztetés, természetes megvilágítás.

7. Feladat: Szakmai kérdések II.**18 pont**

A táblázatban leírt megállapítások Igaz vagy Hamis voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt X jellel! (Javítás esetén nem jár pont. Minden helyes válaszért 2 pont jár.)

Megállapítás	Igaz	Hamis
A csigafúrók élezését a szerszám hátfelületének köszörülésével végezzük.	X	
Bevont elektródás kézi ívhegesztésnél az elégtelen varratbeolvadás oka a túl magas áramerősség.		X
A lemezgrafitos öntöttvasak jó rezgéscsillapító képességgel rendelkeznek.	X	
A melegen hengerelt acéllemezek nagyobb szilárdságúak, keményebbek, mint a hidegen hengereltek.		X
Az eloxálás olyan eljárás, amely a munkadarab felületén egy vékony, kemény korrózióálló alumínium-oxid réteget eredményez.	X	
Csavarkötéseknél a csavar menetemelkedési szögének a növelése a menet önzáró képességét növeli.		X
Csavarfejen olvasható 8.8 anyagjelölés azt jelenti, hogy a csavar anyagának minimális folyáshatára 800N/mm^2 .		X
Az alakítható és nemesíthető alumínium ötvözetek fém tartószerkezetek készítésére nem alkalmasak.		X
A hegesztés anyagzáró kohéziós, a forrasztás anyagzáró adhéziós kötés.	X	