

Versenyzői kód:

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | / | 6 | / | |
|--|---|----------|---|--|

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

Szakma:

4 0732 10 03 Épület- és szerkezetlakatos

KKK rendelet száma:

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

Komplex írásbeli feladat:

Épület- és szerkezetlakatos ismeretek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2024.

| | |
|-------------|--|
| 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 tizedesjegy, végeredmény esetén két tizedesjegy, 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 feladatrész)
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!**

1. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Egy alkatrészt a műszaki rajzon kicsinyítve szeretnénk ábrázolni. Az alábbiak közül melyik jelenti a kicsinyítést? Húzza alá a helyes megoldást.

- a) 2:1
- b) 3:1
- c) 1:2
- d) 4:1
- e) 12:1

2. Feladat

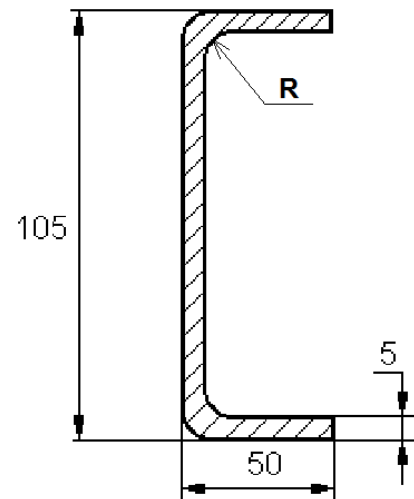
.... pont / 1 pont

Karikázza be, hogy az ábrán látható hidegen hajlított laposacél-nak, a kiterített hosszúságát melyik képlettel számoljuk ki!

$$l = c + d + e + 2 \cdot \left(\frac{r}{2} + v \right)$$

$$l = c + d + e - 2 \cdot \left(\frac{r}{2} + v \right)$$









$$l = c - d - e - 2 \cdot \left(\frac{r}{2} - v \right)$$



3. Feladat

... pont / 4 pont

Írja az alábbi ábrák alá, melyik mérőeszköz vagy ellenőrző eszközök!

| | | | |
|---|--|---|--|
|  a) |  b)..... |  c)..... |  d)..... |
|  e)..... |  f)..... |  g)..... |  h)..... |

4. Feladat**.... pont / 1 pont**

Mi a különbség a mérés és az ellenőrzés között? Válassza ki az alábbiakból a helyes megoldást.

- méréskor az eredményt mindig számokban kifejezve kapjuk (pl.: 5 kg, 25 °C, 2 cm), míg ellenőrzéskor nem kapunk számszerű eredményt.
- méréskor az eredmény csak kerek egész szám lehet, míg ellenőrzéskor nem.
- méréskor mérünk, ellenőrzéskor pedig ellenőrizzük a méretet.
- méréskor csak hosszmeretet mérhetünk, viszont ellenőrzéskor bármit tudunk ellenőrizni.
- méréskor mérési hibákat követhetünk el, ellenőrzéskor pedig ellenőrzési hibákat követhetünk el.

5. Feladat**.... pont / 8 pont**

Határozza meg az alábbi tűrés értékeket és egészítse ki a táblázatot.

| | Névleges méret | Tűrés | Tűrésmező nagysága | Alsó határméret | Felső határméret |
|----|----------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| 1. | 62 | -0,024 -0,057 | 0,033 | | |
| 2. | 27 | 0,2 -0,2 | 0,4 | | |
| 3. | 4,61 | 0,24 0 | | 4,61 | |
| 4. | 125 | 0,98 0,17 | 0,81 | | |
| 5. | 36 | 0,34 -0,34 | | 35,66 | |
| 6. | 36,54 | 0,76 -0,49 | | | 37,3 |
| 7. | 42 | 0 -0,2 | 0,2 | | |
| 8. | 31,5 | 0,068 -0,025 | | | 31,568 |

6. Feladat**.... pont / 0,5 pont**

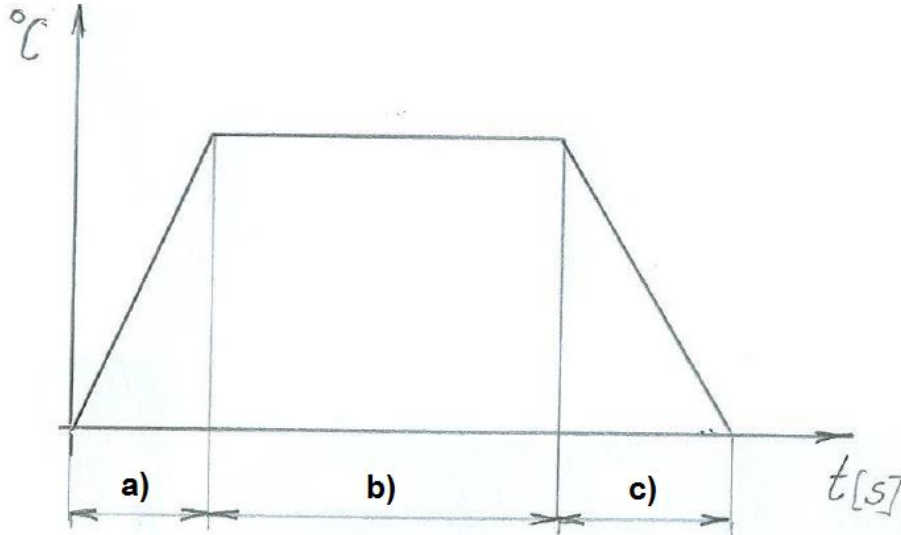
Határozza meg a korrózió fogalmát! Válassza ki az alábbi állításokból, ami a korróziót jelenti.

- a korrózió olyan károsodás, amely a fémes anyagokban lassan következik be és a fémet rideggé, törékennyé teszi.
- a korrózió a környezet hatására bekövetkező kémiai változás, melynek során a fém károsodik és átalakul nemfémes anyaggá.
- a korrózió az időjárási viszonyok (napsütés, csapadék, szél stb.) által okozott természetes folyamat, melynek következménye a szerkezeti anyag kopása, repedése.
- a korrózió a környezet hatására bekövetkező fizikai változás, melynek során a fémes anyagok átalakulnak nemfémes anyaggá.

7. Feladat

.... pont / 1,5 pont

Hőkezelési feladat végrehajtásához az alábbi ábrát kapta segítségül.
 Válassza ki a helyes sorrendet!



| | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) hűtőtartás | a) lehűtés | a) hevítés |
| b) hevítés | b) hűtőtartás | b) hűtőtartás |
| c) lehűtés | c) hevítés | c) lehűtés |

8. Feladat

.... pont / 2,5 pont

A feladat, hogy egy tartályt kell elkészíteni, amelyhez 2 db táblalemez az anyagszükséglet. Kereskedelmi forgalomban, ehhez a tartályhoz szükséges 2000x1000x3 mm-es táblalemez nettó ára 8310 Ft. volt. A termék árát még 27% ÁFA is terheli.

Határozza meg a táblalemez bruttó költségét, ha a szükséges mennyiség 2 db táblalemez.

- a) 20 000 Ft.
- b) 10 553,7 Ft.
- c) 19 557 Ft.
- d) 21 107,4 Ft.

9. Feladat

.... pont / 3,5 pont

Műszaki rajzon az alábbi hegesztési varratjelöléssel találkozunk.
Értelmezze a hegesztési varrat előírásait.



| | |
|--|--|
| 6 = | |
| 550 = | |
|  | |
|  | |
| 111 | |

10. Feladat

.... pont / 3 pont

Hegesztés előtt az összehegesztendő alkatrészek felületét elő kell készíteni.
Válassza ki, hogy melyik a helyes sorrend az előkészítésre vonatkozóan?

| | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) egyengetés | a) illesztés | a) darabolás |
| b) felülettisztítás | b) egyengetés | b) felülettisztítás |
| c) darabolás | c) felülettisztítás | c) egyengetés |
| d) élek kialakítása | d) darabolás | d) élek kialakítása |
| e) illesztés | e) élek kialakítása | e) illesztés |
| f) fűzés | f) fűzés | f) fűzés |

11. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Mi a különbség az alkatrészrajz és az összeállítási rajz között?

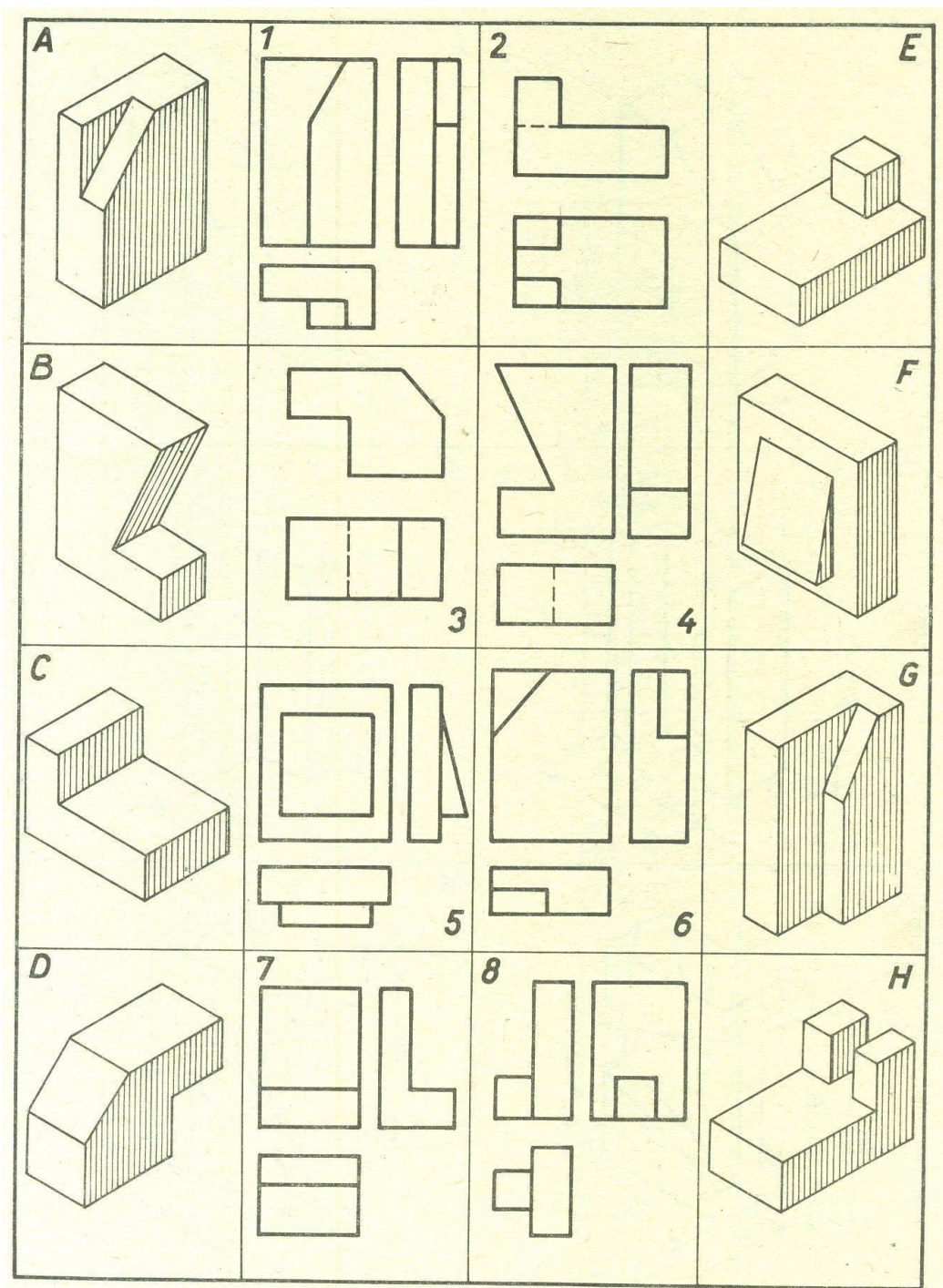
- semmilyen különbség nincsen, mind a kettő műszaki rajz,
- az alkatrészrajz, egy db alkatrészről készült műhelyrajz, míg az összeállítási rajz több darabból összeállított szerkezeti elemről készült rajz.
- az összeállítási rajzot szabad kézzel rajzolják, míg az alkatrészrajzot ceruzával, vonalzóval.
- az alkatrészrajzot a műhelyben kell elkészíteni, mivel a nevében is benne van, hogy műhelyrajz.

12. Feladat

... pont / 4 pont

Határozza meg, hogy a betűjelekkel ellátott axonometrikus kép melyik számozott vetületi ábrához tartozik.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

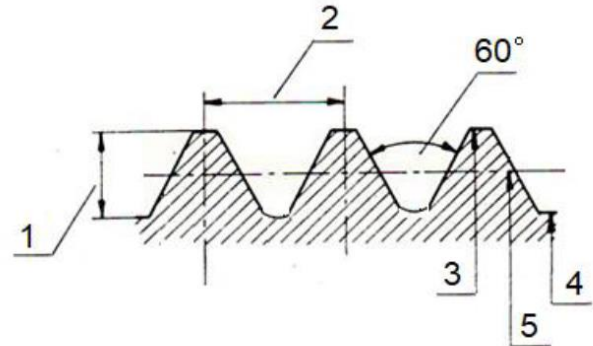


13. Feladat

.... pont / 2,5 pont

A következő ábrán a Normál métermenet rajza látható. Írja a táblázatba a számokkal azonosított jellemzők szabványos betűjelét és megnevezéseit.

| | Betűjel | Megnevezés |
|---|---------|------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |



14. Feladat

.... pont / 1 pont

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.

15. Feladat

... pont / 3 pont

A táblázatban leírt megállapítások Igaz vagy Hamis voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt X jellel!

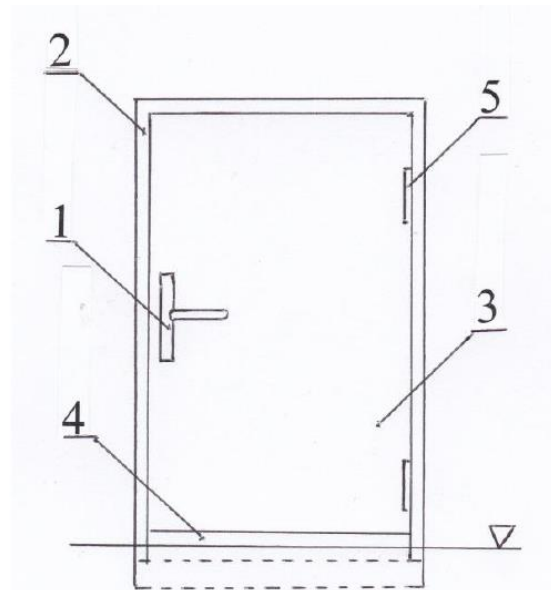
| Megállapítás | Igaz | Hamis |
|--|------|-------|
| A csigafűrók élezését a szerszám hátfelületének köszörülésével végezzük. (2 pont) | | |
| Bevont elektródás kézi ívhegesztésnél az elégtelen varratbeolvadás oka a túl magas áramerősség. (2 pont) | | |
| Csavarkötéseknél a csavarmenet menetemelkedési szögének a növelése a menet önzáró képességét növeli. (1 pont) | | |
| A hegesztés anyagzáró kohéziós, a forrasztás anyagzáró adhéziós kötés. (1 pont) | | |

16. Feladat

.... pont / 2,5 pont

Az ábrán egy ajtó részei kerültek jelölésre. Nevezze meg a jelölt részeket.



| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

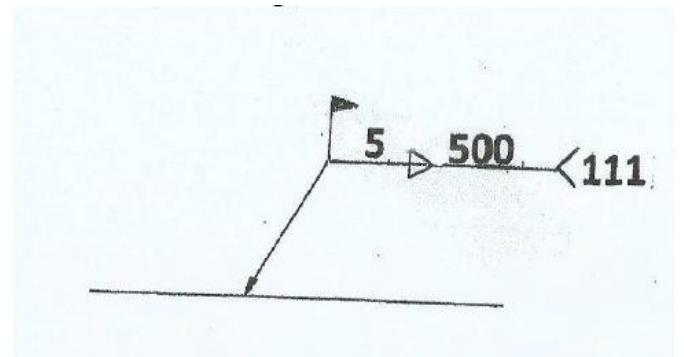


17. Feladat

.... pont / 2,5 pont

Műszaki rajzon az alábbi hegesztési varratjelöléssel találkozunk. Értelmezze a hegesztési varrat előírásait!

| | |
|---|--|
|  | |
|  | |
| 5 | |
| 500 | |
| 111 | |



18. Feladat

.... pont / 6 pont

Egészítse ki az alábbi táblázatot a hiányzó alapmennyiségek mértékegységeivel!

| Alapmennyiség | Alapmennyiség mértékegysége | Mértékegység jele |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Hosszúság | | |
| Tömeg | | |
| Idő | | |
| Termodinamikai hőmérséklet | | |
| Fényerősség | | |
| Áramerősség | | |

19. Feladat

.... pont / 3 pont

A táblázatban leírt megállapítások **Igaz** vagy **Hamis** voltát jelölje a megfelelő oszlopba rajzolt **X** jellel!

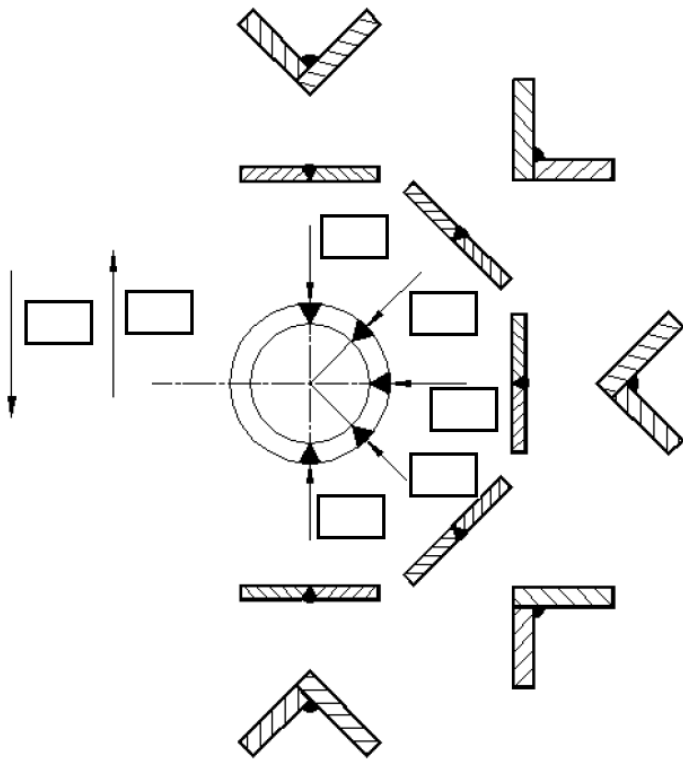
| Megállapítás | Igaz | Hamis |
|--|------|-------|
| a tolómérő, egy nem állítható méretű mérőeszköz | | |
| a tolómérő, egy állítható méretű mérőeszköz | | |
| az acélvonalzó, egy állítható méretű ellenőrzőeszköz | | |
| a mérőhasábok, mérőeszközök csoportjába tartoznak | | |
| a villás idomszerrel, külső felületet tudunk mérni | | |
| a tolómérő leolvasási pontossága, a nóniuszról határozható meg | | |

20. Feladat

.... pont / 3,5 pont

A munkadarab elkészítéséhez szükséges rajzok tanulmányozása során az alábbi hegesztési pozíciók jelölését látja.

Nevezze meg a hegesztési pozíciókat az ábrában és a táblázatban is egyaránt!



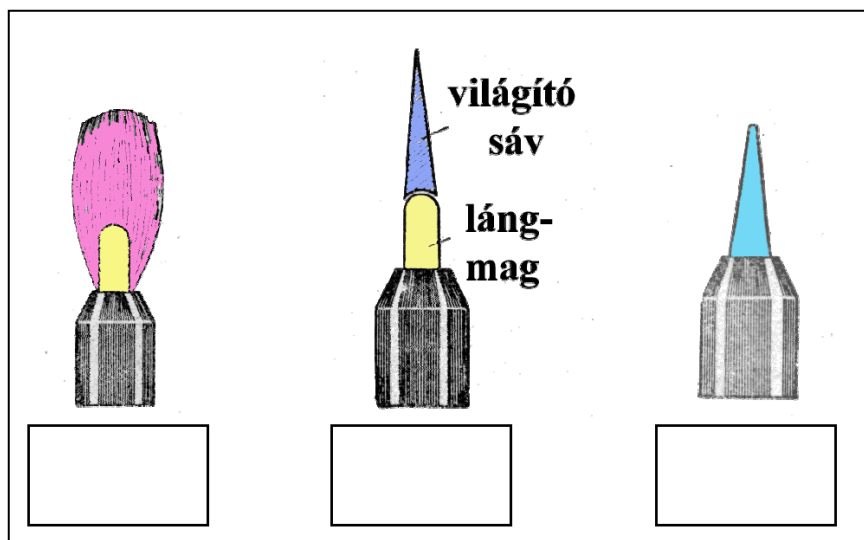
| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| • <input type="checkbox"/> | vízszintes helyzetű |
| • <input type="checkbox"/> | haránt-vízszintes |
| • <input type="checkbox"/> | haránthelyzet |
| • <input type="checkbox"/> | haránt fejfeletti |
| • <input type="checkbox"/> | fejfeletti |
| • <input type="checkbox"/> | függőleges falon alulról felfelé |
| • <input type="checkbox"/> | függőleges falon felülről lefelé |

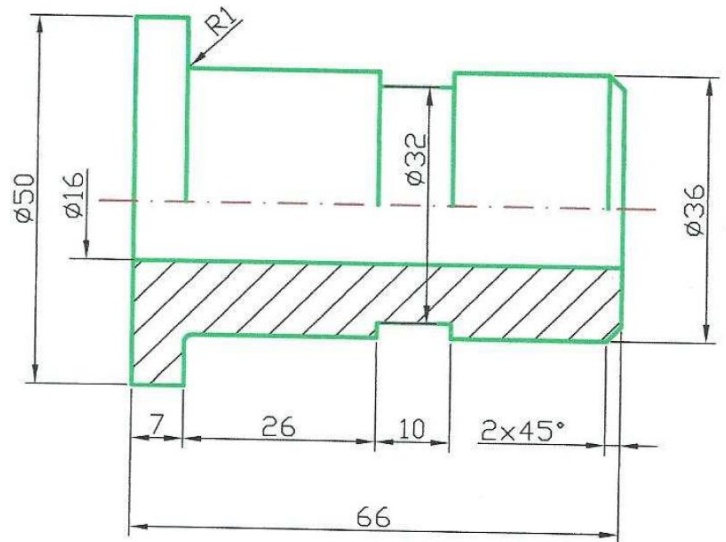
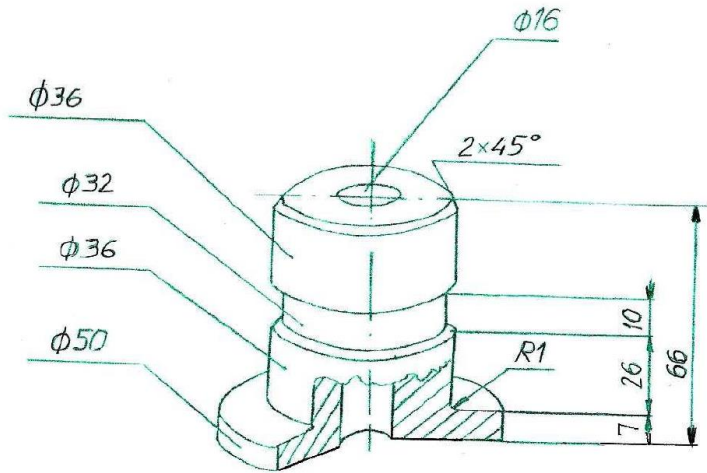
21. Feladat

.... pont / 1,5 pont

Gázhegesztés esetén az oxigén és az acetilén keverési arányától függően háromféle lángbeállítást lehet megkülönböztetni.

Nevezze meg a gázláng típusokat!



22. Feladat**.... pont / 2 pont****Az axonometrikus rajz és a műhelyrajz alapján válaszoljon az alábbi kérdésekre!**

- a) milyen átmérőjű furatot kell bele fúrni?
- átm.36 mm
 - átm.50 mm
 - átm.16 mm
- b) mekkora a letörés az alkatrész végén?
- 1x45°
 - 2x45°
 - 3x45°
- c) a bemetszésnél mekkora az átmérő értéke?
- átm.16 mm
 - átm.32 mm
 - átm.36 mm
- d) a rajzon 1 db lekerekítési sugár van! Mekkora ennek értéke?
- R1
 - R6
 - R5

Versenyzői kód:

// **6** //

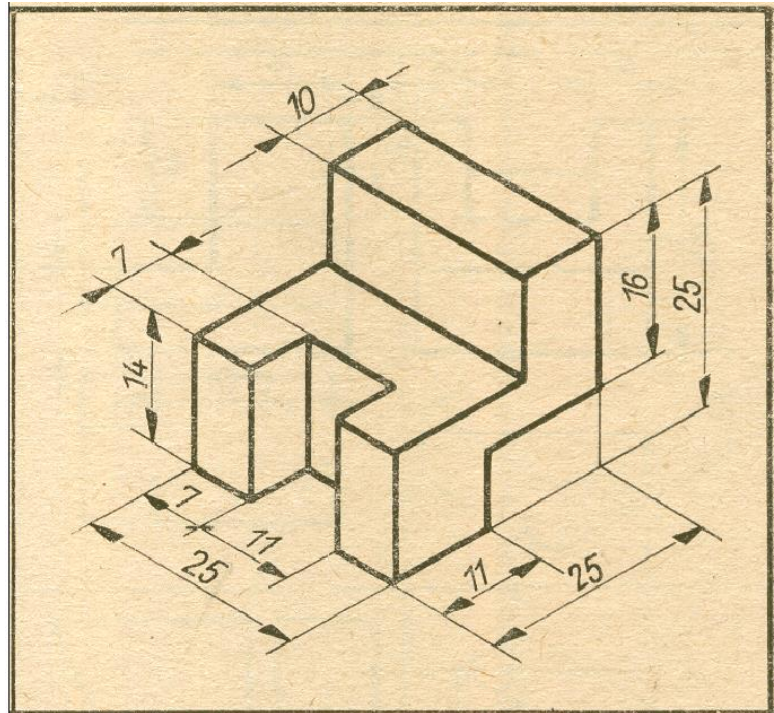
2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
4 0732 10 03 Épület- és szerkezetlakatos

23. Feladat

Számítsa ki az alábbi test tömegét, ha acélból készítjük el!

.... pont / 8 pont

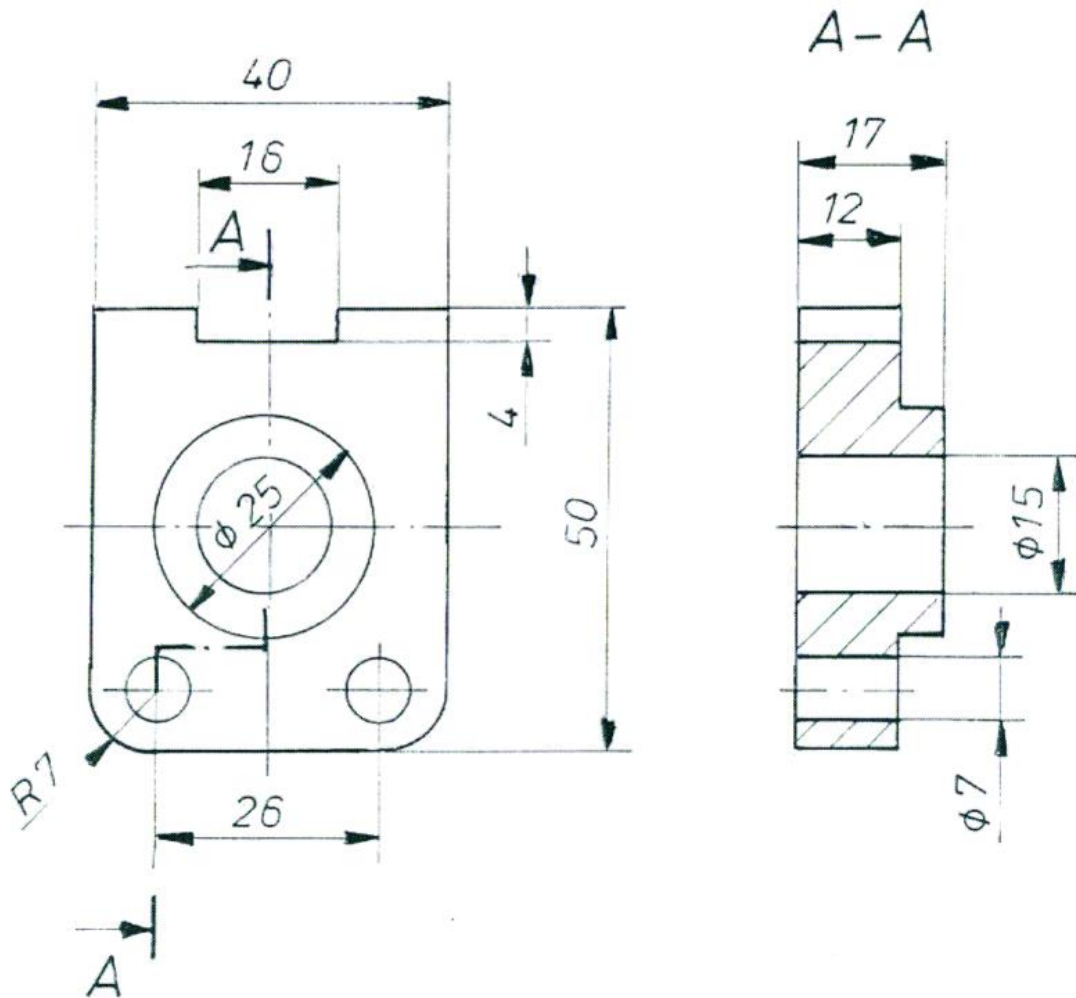
Az acél sűrűsége: $7,85 \frac{kg}{dm^3}$.



24. Feladat

.... pont / 2 pont

A műhelyrajz alapján válaszoljon az alábbi kérdésekre!

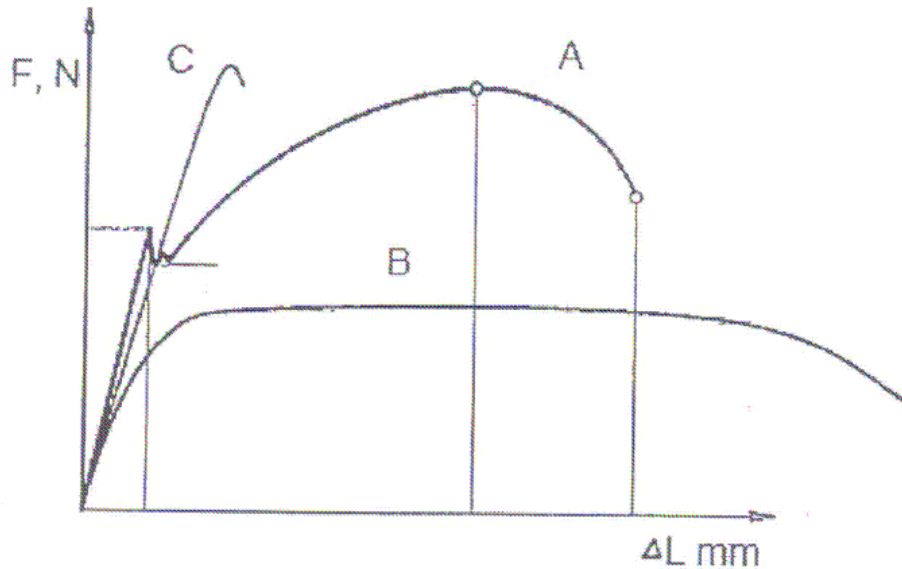


- a) van-e a rajzon átm.16-os méret?
 igen
 nem
- b) hány db furat van a rajzon?
 2
 3
 4
- c) mekkorák a furatok átmérője?
 átm.25mm és átm.7mm
 átm.15mm és átm.7mm
 átm.26mm és átm.17mm
- d) milyen metszet az A-A metszet?
 lépcsős metszet
 teljes metszet
 félnézet-félmetszet

25. Feladat

.... pont / 1,5 pont

Az ábrán a lágyacél-, öntöttvas- és alumínium anyagok szakítódigramjai láthatók.
Párosítsa a diagram betűjeleit a megnevezett anyagokkal!



| Az anyag neve: | A diagram betűjele: |
|----------------|---------------------|
| lágyacél | |
| öntöttvas | |
| alumínium | |

26. Feladat

.... pont / 5 pont

Az alábbi szavak a műszaki életben használatos kifejezések.

Állítsa párba a fogalmakat az üresen hagyott cellába írt betűjelzéssel!

| | | |
|---------------------|--|----------------------|
| fogásvétel | | A) menetmetszés |
| patentszem | | B) forrasztás |
| adhézió | | C) mellékmozgás |
| magátmérő | | D) szíjhajtás |
| csúszás (slip) | | E) lánchajtás |
| diffúzió | | F) forgó mozgás |
| kompresszió viszony | | G) hegesztés |
| modul | | H) belső égésű motor |
| kohézió | | I) ragasztás |
| csapágy | | J) fogaskerék |

27. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Mit fejez ki egy hegesztő áramforrás statikus jelleggörbéje?

- az áramerősség és a feszültség időbeni lefolyását.
- az áramforrás által szolgáltatott feszültség-áramerősség összetartozó értékét.
- a hegesztő áramforrás dinamikus viselkedését.

28. Feladat**.... pont / 0,5 pont****Hány százalék szénttartalomig beszélünk acélról?**

- a) 0,2 %
- b) 1,8 %
- c) 2,06 %

29. Feladat**.... pont / 0,5 pont****Mi a teljesítmény mértékegysége?**

- a) Pa – Pascal
- b) W – Watt
- c) J – Joule

30. Feladat**.... pont / 2,5 pont****Állapítsa meg, hogy IGAZ (I), vagy HAMIS (H) az állítás!****A helyes válasz betűjelét, írja az állítás melletti négyzetbe!**

| | |
|--|--|
| a) A szénttartalom növelése növeli az acél hegeszthetőségét. | |
| b) Balra hegesztésnél a pisztoly halad elől, azt követi a pálca. | |
| c) A kén az acélban káros, megrepedési hajlamot növeli | |
| d) Réz-cink ötvözet neve a sárgaréz. | |
| e) Az ömlesztő hegesztés az, amikor az alapanyagokat nagy hővel olvasztjuk meg | |

31. Feladat

.... pont / 6 pont

Egy hegesztő minősítő vizsga során találkozhat az alábbi jelölésekkel. Röviden fejtse ki, hogy mit jelentenek az egyes kifejezések.

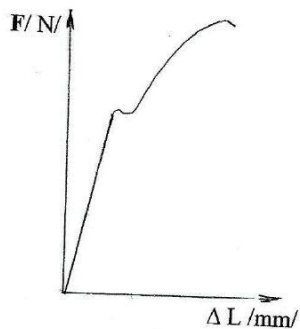
| Jelölés | Jelentése |
|---------|-----------|
| 111 | |
| T | |
| B | |
| RR | |
| D55 | |
| 141 | |
| FW | |
| s | |
| S | |
| t | |
| ml | |
| t5,0 | |

32. Feladat

.... pont / 2,5 pont

Mechanikai anyagvizsgálat során kapott diagramot tartalmaz a mellékelt ábra.

Karikázza be, hogy milyen mechanikai jellegű anyagvizsgálatról van szó!



- a) Szakítóvizsgálat
- b) Keménységvizsgálat
- c) Csavaróvizsgálat

33. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Válassza ki a helyes válasz jelét az alábbi négy kérdésben! – Melyik az önállóan végezhető hegesztőtevékenység feltétele?

- a) betöltött 17. év
- b) alkalmasság előzetes orvosi vizsgálat alapján
- c) hegesztői képesítés és tűzvédelmi szakvizsga

34. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Mekkora erősségű zaj engedhető meg maximálisan és tartósan a munkahelyen?

- a) 60 dB
- b) 85 dB
- c) 100 dB

35. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Mi a feltétele a különösen veszélyes körülmények között végzett hegesztésnek?

- a) előzetes írásbeli engedély megléte
- b) elsősegélynyújtó doboz biztosítása
- c) biztonságos hegesztőberendezés alkalmazása

36. Feladat

.... pont / 0,5 pont

Mi a teendő, ha munkatársát áramütés érte?

- a) orvos értesítése, áramkör megszakítása, mesterséges lélegeztetés
- b) áramkör megszakítása, mesterséges lélegeztetés, orvos értesítése
- c) mesterséges lélegeztetés, áramkör megszakítása, orvos értesít

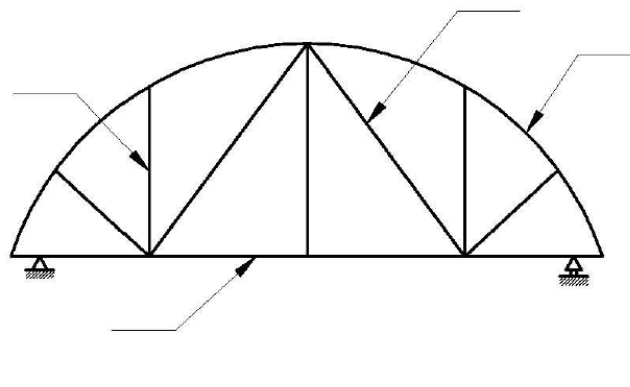
37. Feladat

.... pont / 5 pont

A rajzon egy hídszerkezet rácsos főtartóját látja.

Nevezze meg milyen alakú tartóról van szó!

Nevezze meg a rácsos tartó főbb alkotóit!



38. Feladat**.... pont / 0,5 pont****Melyik technológia alkalmazása esetén beszélünk kohéziós kötésről?**

- a) szegecselés
- b) hegesztés
- c) fémragasztás

39. Feladat**.... pont / 2,5 pont****Válassza ki a roncsolással oldható kötéstípusokat. (öt kötést jelölhet ki)**

- szegecskötés
- zsugorkötés
- menetes kötés
- forrasztott kötés
- hollanderes kötés
- ékkötés
- hegesztés
- ragasztás
- bordáskötés
- kúposzeg-kötés

40. Feladat**.... pont / 3,5 pont****Hegesztéskor az alábbi egyéni védőeszközöket kell használni, hogy az ember védve legyen a káros hatásoktól. Nevezze meg ezeket a védőfelszereléseket!**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

