

**KOHÁSZAT ISMERETEK  
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ  
A MINTAFELADATOKHOZ**

---

---

**Tesztjellegű feladatok**

- 1.) Írja be az **a**, **b** és **c** pontok elé az oda tartozó helyes fogalom sorszámát!  $3 \times 2 = 6$  pont

A kenőanyagok tulajdonságai:

3. a) gyulladáspont

1. b) lobbanáspont

2. c) kémiai stabilitás

1. Az a hőmérséklet, amelyen a hő hatására annyi gőz keletkezik, hogy nyílt láng hatására fellobban, de a kenőanyag nem gyullad meg.

2. Használat során az olaj kémhatása nem változik.

3. Az a legalacsonyabb hőmérséklet, amelyen a keletkezett olajgőzök már maguktól tovább égnek.

- 2.) Az arab számokkal jelölt feladatok összetett mondatokból állnak. Az összetett mondat első része egy állítás, a második része pedig egy indoklás. Az állítások és indoklások önmagukban vagy igazak, vagy hamisak, de az állítások és indoklások nincsenek közvetlen összefüggésben egymással. Az így létrejött variációs lehetőségek az alábbiak:

$4 \times 2 = 8$  pont

a.) Állítás igaz, indoklás hamis

b.) Állítás igaz, indoklás igaz

c.) Állítás hamis, indoklás hamis

d.) Állítás hamis, indoklás igaz

Keresse ki az egyes feladatoknak megfelelő variációt, és annak a betűjelét írja a feladat előtti kipontozott vonalra!

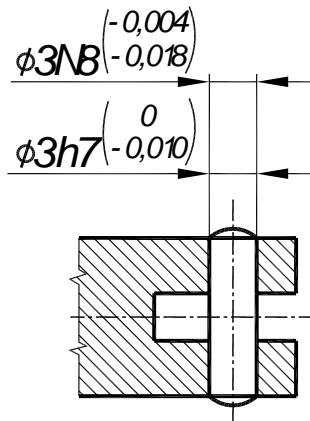
**a.)** 1) A korrózió elleni védekezés legjobb eszköze: korrózióálló anyagból készíteni a szerkezetet, mert ez nem is drága.

**b.)** 2) A fémek korrózióállósága ötvözéssel javítható, mert a felületükön védőréteg alakul ki.

**d.)** 3) A korrózió szempontjából a heterogén szövetszerkezet a kedvező, mert nem alakulnak ki helyi elemek.

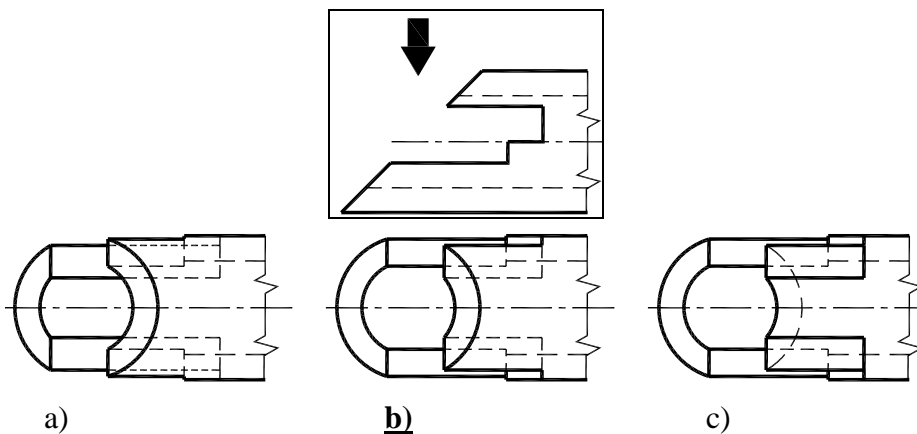
**c.)** 4) A kémiai korrózió alkalmával helyi elem keletkezik, mert több korróziós termék van.

- 3.) Húzza alá az ábrán megadott illesztési tűrésre vonatkozó helyes megállapításokat, adatokat! 6 x 2 = 12 pont



- a.) Illesztési rendszer: alaplyukrendszer vagy **alapsaprendszer;**
- b.) Illesztési mód: laza illesztés, **átmeneti illesztés,** szilárd illesztés;
- c.) A lyuk megengedett legnagyobb mérete ( $FH_L$ ):  
 3,018      **2,996**      2,982
- d.) A lyuk megengedett legkisebb mérete ( $AH_L$ ):  
**2,982**      3,000      2,090
- e.) A csap megengedett legnagyobb mérete ( $FH_C$ ):  
 -0,004      **3,000**      2,900
- f.) A csap megengedett legkisebb mérete ( $AH_C$ ):  
**2,990**      2,996      -0,010

- 4.) Melyik ábrán helyes a hornyos csővég felülnézeti képe? 2 pont



- 5.) Jelölje a helyes állítást! 2 pont

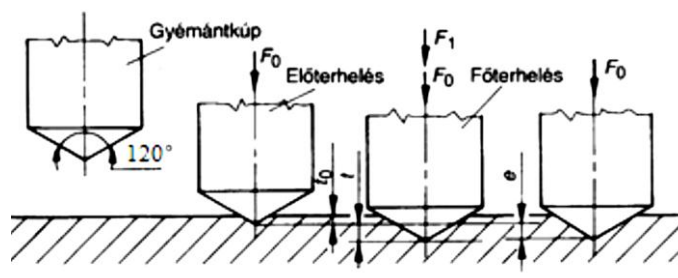
- a) **Az  $\alpha$  hőfoktényező megmutatja, hogy az adott anyag  $1 \Omega$  ellenállású darabja  $1^\circ\text{C}$  változás hatására mennyivel változtatja értékét. Mértékegysége  $1/^\circ\text{C}$ .**
- b) Az  $\alpha$  hőfoktényező megmutatja, hogy az adott anyag  $1 \Omega$  ellenállású darabja  $1^\circ\text{C}$  változás hatására mennyivel változtatja értékét. Mértékegysége  $\Omega/^\circ\text{C}$ .
- c) Az  $\alpha$  hőfoktényező megmutatja, hogy az adott anyag  $1 \Omega$  ellenállású darabja  $1^\circ\text{C}$  változás hatására mennyivel változtatja értékét. Mértékegysége  $^\circ\text{C}/\Omega$ .

- 6.) Mi a magyarázata annak, hogy az ionok kifelé villamos töltést mutatnak? 2 pont

- a.) Az, hogy kevesebb neutron van az atomban, mint proton.
- b.) Az elektronok és a neutronok egyenlő száma.
- c.) A protonok és a neutronok egyenlő száma.
- d.) **Az, hogy a protonok és az elektronok száma az atomban különböző.**

7.) Milyen keménységmérés elve látható az alábbi ábrán?

2 pont

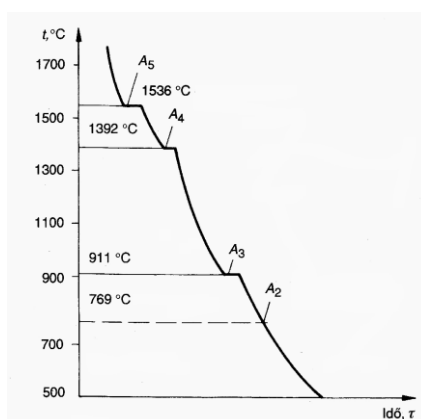


- a) A Brinell-keménységmérés
- b) A Vickers-keménységmérés
- c) **A Rockwell-keménységmérés**

8.) Jelölje a helyes állítást!

2 pont

Minek a görbéje látható az alábbi ábrán?



- a) A vas–szén állapotábrája
- b) A vas–szén ikerdiagramja
- c) **A tiszta vas lehülési görbéje**

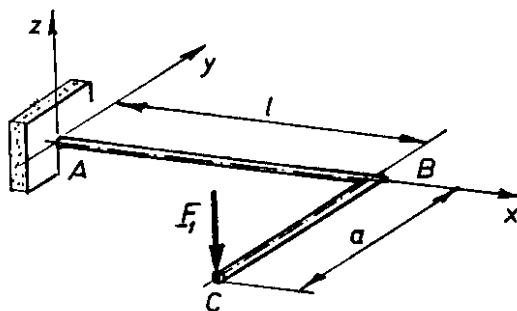
9.) Az alábbi, a gördülőcsapágyak szerelésére vonatkozó megállapítás(ok) vagy igaz(ak) vagy hamis(ak). Ha **igaz** a megállapítás, írjon **I** betűt a megállapítás utáni pontozott vonalra, ha **hamis**, akkor **H** betűt írjon a pontozott vonalra! 3 x 2 = 6 pont

- I** a) A csapágyat a tengelyről a belső és külső gyűrű egyidejű megtámasztásával szerelik le.
- I** b) Kisméretű, kis túlfedéssel illesztett csapágyat úgy szerelünk a tengelyre, hogy a belső gyűrűhöz szorított réztüskét a kalapáccsal a gyűrű kerületén egyenletesen elosztott ütésekkel ütögetjük.
- H** c) A tengelyre való szerelés könnyebbé tételére a csapágyat hegesztőlánggal melegítjük fel.

10.) Megvalósítható-e közvetlenül egy pneumatikus munkahengerrel forgatómozgás? 2 pont

- a) Nem.
- b) **Igen, de szakaszos forgatás.**
- c) Igen, bármilyen, korlátozás nélküli forgatómozgást megvalósíthatunk vele.

- 11.) Mi okozza a folyadékok viszkozitását? 2 pont
- A folyadékreszecskek egymásra gyakorolt nyomása.
  - A folyadékreszecskek közötti súrlódás.**
  - A folyadékreszecskek hőmérsékletkülönbsége.
- 12.) Mi egy pneumatikus útszelep feladata? 2 pont
- Adott jelre biztosítani a levegő átáramlását.**
  - Változtatni a levegő nyomását.
  - Szabályozni az átáramló levegő mennyiségét.
- 13.) Párosítsa össze az alábbi fémeket tulajdonságukkal! 5 x 1 = 5 pont
- |   |           |  |
|---|-----------|--|
| A | vas       |  |
| B | alumínium |  |
| C | réz       |  |
| D | ón        |  |
| E | ólom      |  |
| C | 1.        | Felületén vékony zöld színű réteg, patina keletkezik, ami megvédi a további oxidációtól. |
| D | 2.        | Kristályos szerkezete miatt hajlításkor különös zörejt ad.                               |
| B | 3.        | Nagy az affinitása az oxigénhez.   |
| E | 4.        | Igen lágy, kis szakítószilárdságú.   |
| A | 5.        | Olvadáspontja 1539 °C.   |
- 14.) Állapítsa meg az ábrán látható szerkezeti rész  $AB$ , illetve  $BC$  rúdjának valamennyi igénybevételét! Írja az egyes rudakat jelző betűk mögé a pontozott vonalra az igénybevételeknek megfelelő betűt vagy betűket! Ne válassza azt a módszert, hogy minden egyes pontozott vonalra beírja az összes betűt, mert a helytelen válaszok pontlevonással járnak! 5 x 1 = 5 pont



- Húzó igénybevétel
- Nyomó igénybevétel
- Nyíró igénybevétel
- Hajlító igénybevétel
- Csavaró igénybevétel

$AB$  rúd: **C, D, E**

$BC$  rúd: **C, D**

- 15.) Miről ismerhető fel a fáradásos törés?
- Kristályos törésfelület**
  - Kagylós törésfelület**
  - Részben kagylós és kristályos törésfelület
- 16.) Milyen hátrány származik abból, ha az acélok edzésekor a munkadarab hőmérsékletét a "GOS vonal meghatározta hőmérséklet +50 °C"-nál lényegesen magasabbra növeljük?  
2 pont
- Nem kaptunk martenzites szövetszerkezetet.
  - Szemcsedurvulás jön létre.
  - A szemcsehatáron oxidréteg keletkezik.

### Rövid válaszokat igénylő feladatok

- 17.) Egy 0,1 mólos  $\text{SnCl}_2$  oldatban és egy 0,1 mólos  $\text{FeCl}_2$  oldatban a fématomok 10%-a magasabb oxidációs állapotban (Sn [IV]; Fe [III]) van jelen. Az oldatokhoz 1-1 g fém-önt, illetve fémvasat adagolunk. Írja fel az egyes oldatokban lejátszódó reakciók egyenleteit!  
2 x 2 = 4 pont



- 18.) Sorolja fel a leggyakrabban használt roncsolásmentes hibakereső vizsgálatokat!  
7 x 1 = 7 pont

- **Szemrevételezés (vizuális vizsgálat, VT)**
- **Folyadékbehatolásos vizsgálat (PT)**
- **Mágnesezhető poros vizsgálat (MT)**
- **Örvényáramos hibakereső vizsgálat (ET)**
- **Ultrahangos vizsgálat (UT)**
- **Radiográfiai vizsgálat (RT)**
- **Tömörégi vizsgálat (LT)**

- 19.) Mit értünk eutektikumon és eutektoidon?  
2 x 2 = 4 pont

**Az eutektikum két vagy több komponens (elem vagy vegyület) elegye, amelynek létezik egy vagy több olyan összetétele, amely a tiszta komponensek olvadáspontjánál alacsonyabb hőmérsékleten olvad meg.**

**Eutektoidon: hűtés során homogén szilárd oldatból egy időben keletkező két (vagy több) szilárd fázis keveréke.**

- 20.) Ismertesse az átkristályosodással nem járó hőkezelések közül a feszültségcsökkentő hőkezelést! 4 x 2 = 8 pont

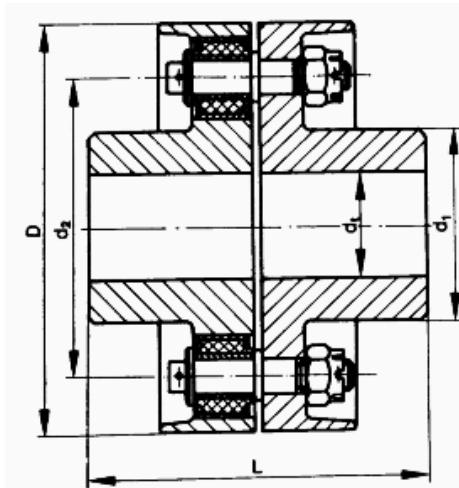
**Célja az anyagban lévő belső feszültségek csökkentése vagy megszüntetése.**

**A belső feszültségek az öntést, kovácsolást, hengerlést és hegesztést követő egyenlőtlen hűtés, valamint hidegalakítás (hajlítás, egyengetés, nagyoló forgácsolás) során keletkeznek az acélokban.**

**A feszültségcsökkentésnél a munkadarabot 550–650 °C hőmérsékleten 2–6 órán át hőntartjuk, majd kemencével együtt hűtjük.**

**A feszültségcsökkenés alapja az, hogy a magasabb hőmérsékleten a folyáshatár lecsökken, és a belső feszültségek maradé alakváltozássá alakulva leépülnek.**

- 21.) Az alábbi ábrán egy tengelykapcsoló látható. Nevezze meg a képen látható tengelykapcsolót! Ismertesse feladatát és alkalmazásának előnyeit! 1 + 2 + 4 x 1 = 7 pont



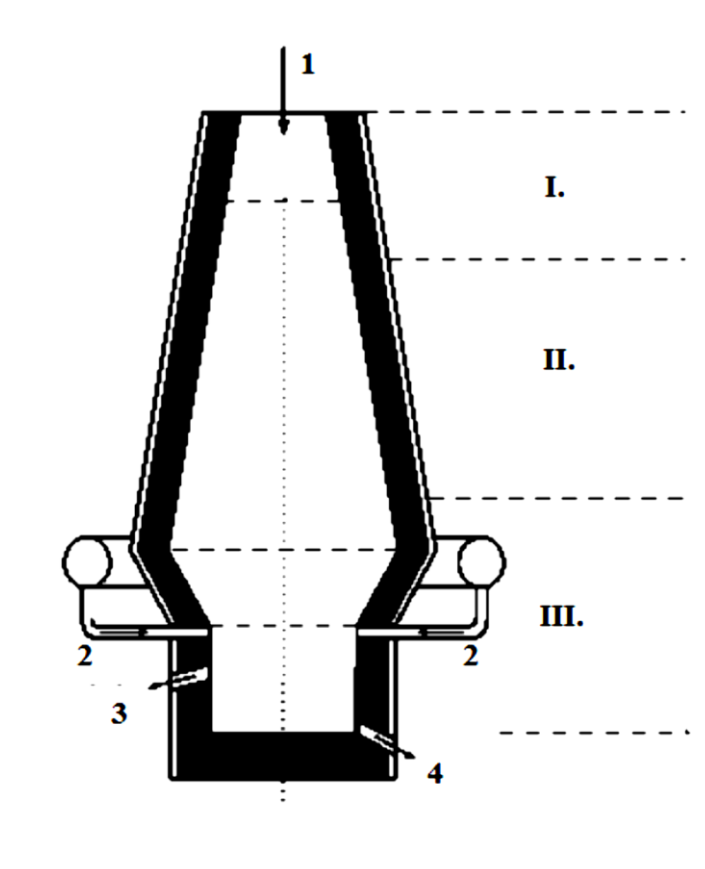
Forrás: Stampfer M.: Gépelemek II / Tengelykapcsolók / 6-10. ábra

**Gumidugós tengelykapcsoló (rugalmas tengelykapcsoló):** 1 pont

**nemcsak kismértékű tengelyvonal-hibákat egyenlít ki, hanem forgási rugalmassággal is rendelkezik, amelynek következtében még az alábbi feladatok ellátására is alkalmas:** 2 pont

- **az esetenként fellépő nyomatékcsúcsok, lökések csökkentése,** 1 pont
- **lengések csökkentése,** 1 pont
- **rezonancia-elhangolás,** 1 pont
- **zajcsökkentés.** 1 pont

- 22.) Az alábbi ábrán egy nagyolvasztó profilja látható. Milyen anyagáramot jelölnek az arab számok? Nevezze meg a római számokkal jelölt zónákat, és adja meg azok jellemző hőmérsékleti értékeit is! Válaszát az adott pontvonalra írja!  $4 \times 1 + 3 \times 2 = 10$  pont



- |      |   |        |
|------|---|--------|
| 1.   | <b>érc, salakképzők, koksz</b>                | 1 pont |
| 2.   | <b>meleg levegő</b>                           | 1 pont |
| 3.   | <b>salak</b>                                  | 1 pont |
| 4.   | <b>nyersvas</b>                               | 1 pont |
| I.   | <b>száradás, előmelegedés zónája → 200 °C</b> | 2 pont |
| II.  | <b>indirekt redukció zónája → 1000 °C</b>     | 2 pont |
| III. | <b>direkt redukció zónája → 1400 °C</b>       | 2 pont |