

**ÉPÜLETGÉPÉSZET ISMERETEK  
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ  
A MINTAFELADATOKHOZ**

---

**Rövid választ igénylő feladatok**

Húzza alá a helyes megoldást a 1–5. feladatoknál!

**1. feladat** **1 pont**

Mi a szerepe a dilatációs hézagoknak?

- A. Esztrich tágulását teszi lehetővé felfűtés alatt.
- B. A radiátor és fal távolsága méterben kifejezve.
- C. A kazán oldaltávolsága a faltól.

**2. feladat** **1 pont**

Mi a hidraulikus váltó szerepe?

- A. Több szivattyús szabályozott kör kialakítását teszi lehetővé.
- B. Két kazán kaszkád kapcsolását oldja meg.
- C. Egyfajta speciális hőcserélő.

**3. feladat** **2 pont**

Melyik nehezebb? Egy 8 cm élhosszúságú ólomkocka, vagy egy 13 cm élhosszúságú alumíniumkocka? Az ólom sűrűsége:  $11\,400\text{ kg/m}^3$ , alumínium sűrűsége:  $2700\text{ kg/m}^3$ .

- A. Az alumíniumkocka nehezebb az ólomkockánál.
- B. Az ólomkocka nehezebb az alumíniumkockánál.
- C. Mindkét kocka egyforma nehéz.

**4. feladat** **7 pont**

Melyek az épületgépészetben használt tömítőanyagok?

- A. Kenderkötél
- B. Teflonzsinór
- C. Gipsz
- D. Klingerit
- E. Szövetbetétes gumilap
- F. Krokodilbőr
- G. Papír
- H. Grafit
- I. Fíber
- J. Cement
- K. Gumi

**5. feladat** **5 pont**

Melyek az épületgépészetben alkalmazott segédanyagok?

- A. Grafit
- B. Gépszír
- C. Lenolaj
- D. Faggyú
- E. Lenolajkence
- F. Folyékony fa
- G. Szilikon
- H. Horganyspray

**6. feladat**

**3 pont**

Váltsa át az alábbi mértékegységeket!

70 mm	<b>0,07 m</b>
120 cm <sup>2</sup>	<b>0,012 m<sup>2</sup></b>
800 l	<b>0,8 m<sup>3</sup></b>

**Számítást igénylő feladatok**

**7. feladat**

**4 pont**

50 kg -3 °C-os jégből meleg vizet akar előállítani. Önnek 20 liter 80 °C-os vízre van szüksége. Mennyi hőközlés szükséges, amennyiben  $C_{\text{víz}} = 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg}; \text{°C})$ ;  $C_{\text{jég}} = 2,2 \text{ kJ}/(\text{kg}; \text{°C})$ ; olvadáshő  $m_r = 335 \text{ KJ/kg}$ ?

$$Q = m \cdot c_{\text{jég}} \cdot \Delta t_1 + m_r \cdot m + m \cdot c_{\text{víz}} \cdot \Delta t_2 =$$

$$= 20 \times 2,2 \cdot 3 + 335 \cdot 20 + 20 \cdot 4,2 \cdot 80 = 132 + 6700 + 6720 = 13\,552 \text{ KJ}$$

1 pont

3 pont

**8. feladat**

**4 pont**

Kihűlt fürdővíz felmelegítésénél mennyi 60 °C-os meleg vizet kell 80 kg 10 °C-os vízbe belekeverni, hogy 38 °C legyen, amennyiben  $m_h = 80 \text{ kg}$ ;  $t_h = 10 \text{ °C}$ ;  $t_m = 60 \text{ °C}$ ;  $t_k = 38 \text{ °C}$ ?

$$t_k = (m_h \cdot t_h + m_m \cdot t_m) / m_k$$

$$m_m = m_h \cdot (t_k - t_h) / (t_m - t_k) = 80 \cdot (38 - 10) / (60 - 38) = 2240 / 22 = 101,8181 \text{ kg}$$

1 pont

3 pont

**9. feladat**

**4 pont**

Mekkora az ellenállása annak a fogyasztónak, amelyen 230 V feszültség 0,46 A áramerősséget hoz létre? Mekkora teljesítményt vesz fel a hálózatról?

$$R = U / I = 230 \text{ V} / 0,46 \text{ A} = 500 \text{ } \Omega$$

$$P = U \cdot I = 230 \text{ V} \cdot 0,46 \text{ A} = 105,8 \text{ W}$$

2 pont

2 pont

**10. feladat**

**5 pont**

Egy 50 m hosszú és 4 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű rézvezetéken 12 A erősségű áram folyik. Mekkora a vezetéken a feszültségesés, ha  $\rho_{\text{réz}} = 1,75 \cdot 10^{-2} \text{ } \Omega\text{mm}^2 / \text{m}$ ?

$$R = \rho \cdot L / A = (1,75 \cdot 10^{-2} \text{ } \Omega\text{mm}^2 / \text{m}) \cdot (50 \text{ m} / 4 \text{ mm}^2) = 0,219 \text{ } \Omega$$

$$U = I \cdot R = 12 \text{ A} \cdot 0,219 \text{ } \Omega = 2,63 \text{ V}$$

2 pont

3 pont

---

**Kifejtést igénylő feladatok****11. feladat****3 pont**

Mi a túlnyomás?

**A túlnyomás a normál légköri nyomás fölötti értéket mutatja. A túlnyomás lehet negatív is, ha az atmoszféra alatti a nyomás, ezt vákuumnak is hívják.**

**12. feladat****5 pont**

Mi a származtatott mértékegység? Írjon példát!

**A Nemzetközi Mértékegység-rendszer (SI) származtatott egységei az SI-alapegységek hatványainak szorzataként vagy hányadosaként képezhetők a megfelelő mennyiségekre vonatkozó fizikai egyenletek alapján.**

**Példa pl.: terület (jele: A), mértékegysége:  $m^2$ ,  
térfogat (jele: V), mértékegysége:  $m^3$ .**

Kulcsszavak: SI, alapegység, szorzat, hányados.

Definíció 4 pontot ér, példa pontértéke 1 pont.

**13. feladat****5 pont**

Mi a kavitáció? Írjon példát a kavitációra!

**A kavitáció fizikai jelenség, amely akkor következik be, ha egy anyag folyadékfázisból hirtelen gázfázisba megy át a nyomás esése következtében. Ha a folyadék sebessége hirtelen megnő, akkor a nyomása leesik. A keletkező gőzbuborék – ha az áramlás mentén olyan helyre ér, ahol a nyomás nagyobb az ottani hőmérsékletéhez tartozó telített gőz nyomásánál – hirtelen összeroskad, az egymásnak csattanó folyadékfelületek erős akusztikus lökeshullámot keltenek, ami egyrészt erős zajjal, rezgéssel, másrészt a környező szilárd testek eróziójával jár.**

**Például nem teljesen elzárt vízcsap szűk áramlási keresztmetszetében, szivattyúknál vagy hajócsavaroknál.**

Kulcsszavak: folyadékfázis, gázfázis, nyomás esése, sebesség megnő, lökeshullám, zaj, rezgés, vízcsap, szivattyú.

Definíció 4 pontot ér, példa pontértéke 1 pont.