

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2007. május 25.

GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK

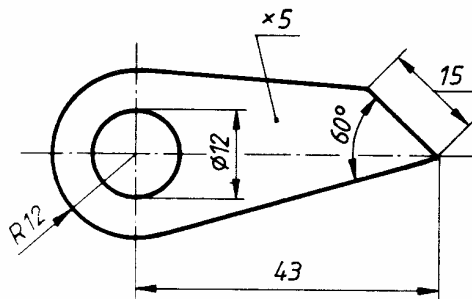
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM**

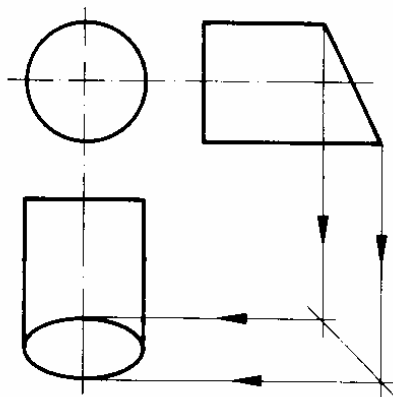
Teszt jellegű kérdéssor

1. A tényleges méretszámok a feladatsorban szereplő ábra nagyságától függően eltérhetnek a megoldáson szereplő méretszámoktól! **4 pont**



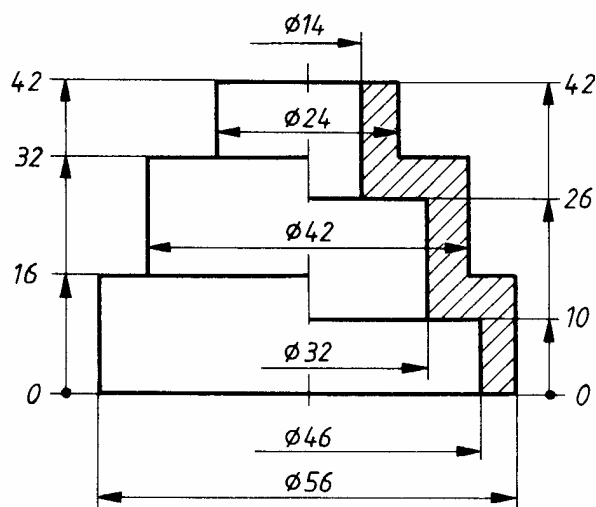
2.

4 pont



A görbék neve: **kör, ellipszis**

3. Csak a 3 belső átmérőt és a 3 belső hosszmeretet kell értékelni. A hosszmereteknél más felépítésű helyes méretmegadás is elfogadható. **4 pont**



4. $\phi 17H7 / \phi 17g6$

3 pont

5. a), c), e) 3 pont

6. 3 pont

$$s = \frac{D \cdot p}{2 \cdot \sigma_{meg}}$$

s : falvastagság

D : a cső belső átmérője

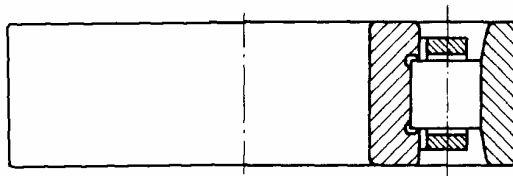
p : a csőben uralkodó nyomás

σ_{meg} : a cső anyagára megengedett feszültség

7. 3 pont

- a) I
- b) H
- c) I

8. 4 pont



9. Eutektikum: *hűtés során ömledékből keletkező két szilárd fázis elegye.* 3 pont

10. 3 pont

Ha az alapfém és az ötvöző atomjai között nagy a méretkülönbség, akkor *beékelődéses (intersztíciós)* vegyeskristály keletkezik.

11. b) 3 pont

12. 4 pont

$$n = n_0 \cdot (1 - s) = 1500 \cdot (1 - 0,05) = 1425 \frac{1}{\text{min}}$$

13. Aláhúzással válassza ki a villamos töltés mértékegységét! 3 pont

A · s

14. 3 pont

$$I_1 = \frac{U_2}{U_1} \cdot I_2 = \frac{24}{230} \cdot 2,5 = 0,26 \text{ A}$$

15. c) 3 pont

Feladatsor

Amennyiben egy helytelen részeredmény a további lépésekben felhasználásra került, és az adott lépés elvégzése egyébként hibátlan, az így kapott eredményt a pontozás szempontjából „helyes végeredménynek” kell tekinteni!

1. feladat**Maximális pontszám: 10**

a)

$$\sum_{i=1}^4 M_{Ai} = 0$$

$$0 = -F_1 \cdot l_1 + F_2 \cdot (l_4 - l_2) - F_B \cdot l_4 + F_3 \cdot (l_3 + l_4)$$

$$F_B = \frac{-F_1 \cdot l_1 + F_2 \cdot (l_4 - l_2) + F_3 \cdot (l_3 + l_4)}{l_4} =$$

$$\frac{-3 \text{ kN} \cdot 0,1 \text{ m} + 4 \text{ kN} \cdot (0,5 - 0,12) \text{ m} + 2 \text{ kN} \cdot (0,08 + 0,5) \text{ m}}{0,5 \text{ m}} = 4,76 \text{ kN} \left[\uparrow \right] \quad 3 \text{ pont}$$

$$\sum_{i=1}^4 M_{Bi} = 0$$

$$0 = -F_A \cdot l_4 + F_1 \cdot (l_4 - l_1) - F_2 \cdot l_2 + F_3 \cdot l_3$$

$$F_A = \frac{F_1 \cdot (l_4 - l_1) - F_2 \cdot l_2 + F_3 \cdot l_3}{l_4} =$$

$$= \frac{3 \text{ kN} \cdot (0,5 - 0,1) \text{ m} - 4 \text{ kN} \cdot 0,12 \text{ m} + 2 \text{ kN} \cdot 0,08 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} = 1,76 \text{ kN} \left[\downarrow \right] \quad 2 \text{ pont}$$

b)

$$M_C = -F_A \cdot l_1 = -1760 \text{ N} \cdot 0,1 \text{ m} = -176 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M_D = -F_A \cdot (l_4 - l_2) + F_1 \cdot (l_4 - l_1 - l_2) =$$

$$= -1760 \text{ N} \cdot (0,5 - 0,12) \text{ m} + 3000 \text{ N} \cdot (0,5 - 0,1 - 0,12) \text{ m} = 171,2 \text{ N} \cdot \text{m} \quad 3 \text{ pont}$$

$$M_B = -F_A \cdot l_4 + F_1 \cdot (l_4 - l_1) - F_2 \cdot l_2 =$$

$$= -1760 \text{ N} \cdot 0,5 \text{ m} + 3000 \text{ N} \cdot (0,5 - 0,1) \text{ m} - 4000 \text{ N} \cdot 0,12 \text{ m} = -160 \text{ N} \cdot \text{m}$$

c)

Mivel $|M_C| > |M_D| > |M_B|$, ezért a veszélyes keresztmetszet a "C" keresztmetszet. 2 pont

2. feladat**Maximális pontszám: 10**

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{\max} \leq \sigma_{\text{meg}} \\ \sigma_{\max} = \frac{F}{A} \end{array} \right\} \sigma_{\text{meg}} = \frac{F}{A} \Rightarrow A$$

$$A = \frac{F}{\sigma_{\text{meg}}} = \frac{90 \cdot 10^3 \text{ N}}{200 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}} = 450 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \quad 5 \text{ pont}$$

$$A = z \cdot \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \Rightarrow$$

$$z = \frac{4 \cdot A}{d^2 \cdot \pi} = \frac{4 \cdot 450 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2}{(1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m})^2 \cdot \pi} = 223,8 \approx 224 \text{ db}$$

5 pont

3. feladat**Maximális pontszám: 10**

a) Az összeszorításhoz szükséges nyomóerő

A tárcsa középátmérője:

$$D_m = \frac{D_k + D_b}{2} = \frac{660 + 520}{2} = 590 \text{ mm} = 0,59 \text{ m}$$

2 pont

A teljesítményből a súrlódóerő:

$$\beta \cdot P = \frac{F_s \cdot D_m \cdot \pi \cdot n}{60},$$

$$F_s = \frac{60 \cdot \beta \cdot P}{D_m \cdot \pi \cdot n} = \frac{60 \frac{\text{s}}{\text{min}} \cdot 1,8 \cdot 150 \cdot 10^3 \text{ W}}{0,59 \text{ m} \cdot \pi \cdot 2000 \frac{1}{\text{min}}} = 4370 \text{ N}$$

4 pont

A tárcsákat összeszorító erő

$$F_{ny} = \frac{F_s}{\mu} = \frac{4370 \text{ N}}{0,4} = 10925 \text{ N}$$

2 pont

b) A felületi nyomás ellenőrzése

$$A = \frac{(D_k^2 - D_b^2) \cdot \pi}{4} = \frac{(0,66^2 \text{ m}^2 - 0,52^2 \text{ m}^2) \cdot \pi}{4} = 0,1297 \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F_{ny}}{A} = \frac{10925 \text{ N}}{0,1297 \text{ m}^2} = 84232,8 \text{ Pa} \approx 84,23 \text{ kPa}$$

Mivel $p = 84,23 \text{ kPa} > p_{\text{meg}} 55 \text{ kPa}$, a tárcsa nem felel meg.

2 pont

4. feladat**Maximális pontszám: 20****A feladat értékelése:**

Vetületek:

12 pont

Mérethálózat:

8 pont

