

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2007. október 24.

GÉPÉSZETI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTERIUM

TESZT JELLEGŰ FELADATOK

Az 1–15. feladatokra csak egy helyes válasz adható. A 16–20. kérdésekre a válasz minőségétől függően a javító tanár döntson a pontszámról! Az egyes válaszok minősítése egész számmal történjen!

Ha a vizsgázó valamelyik válaszában módosított, azt csak akkor lehet elfogadni, ha a bejegyzés egyértelmű!

Az ábrás feladatok javításánál legyen a minősítés része a kivitel is!

FELADATOK

Az 1–4. számítással megoldható feladatoknál a minősítés menetét a javítási (pontozási) útmutató megadja. Ha a vizsgázó ettől eltérő, de jó megoldást mutat be, azt el kell fogadni!

A feladat csak részben sikeres megoldásai is értékelhetők a megoldás mértéke szerint.

Nem fogadható el az olyan válasz, amelynél a megoldás logikai menete nem követhető.

A számítási feladatok értékelésénél a gépészeti gyakorlatban elfogadott kerekített eredmények megfelelőek.

A rajzfeladat(ok) minősítésénél javasoljuk a pontozási ajánlás figyelembe vételét!

TESZT JELLEGŰ FELADATOK

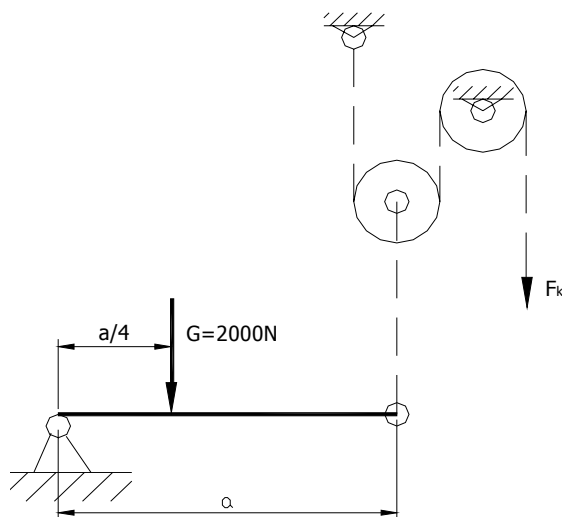
<i>1</i>	<i>d</i>	<i>1 pont</i>
<i>2</i>	<i>c</i>	<i>1 pont</i>
<i>3</i>	<i>d</i>	<i>1 pont</i>
<i>4</i>	<i>a</i>	<i>1 pont</i>
<i>5</i>	<i>e</i>	<i>1 pont</i>
<i>6</i>	<i>c</i>	<i>1 pont</i>
<i>7</i>	<i>e</i>	<i>1 pont</i>
<i>8</i>	<i>c</i>	<i>1 pont</i>
<i>9</i>	<i>e</i>	<i>1 pont</i>
<i>10</i>	<i>b</i>	<i>1 pont</i>
<i>11</i>	<i>I</i>	<i>2 pont</i>
<i>12</i>	<i>I</i>	<i>2 pont</i>
<i>13</i>	<i>H</i>	<i>2 pont</i>
<i>14</i>	<i>I</i>	<i>2 pont</i>
<i>15</i>	<i>I</i>	<i>2 pont</i>

16.

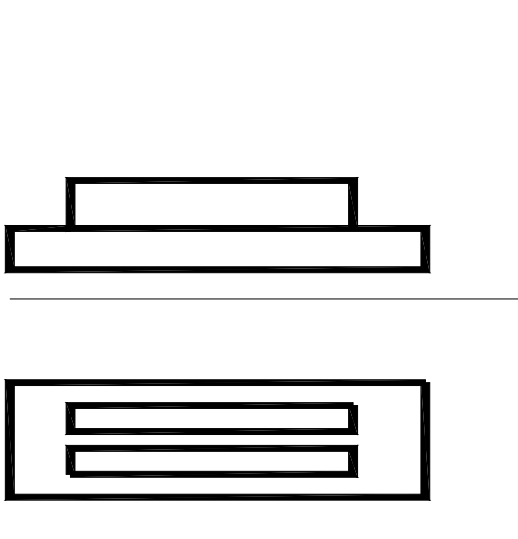
$$2 \cdot F_k \cdot a = G \cdot \frac{a}{4} \Rightarrow F_k = \frac{G}{8} = \frac{2000 \text{ N}}{8} = 250 \text{ N}$$

Az összefüggés felírásáért: 2 pont

A jó végeredményért: 1 pont

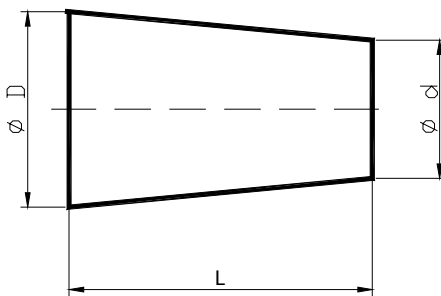


17.

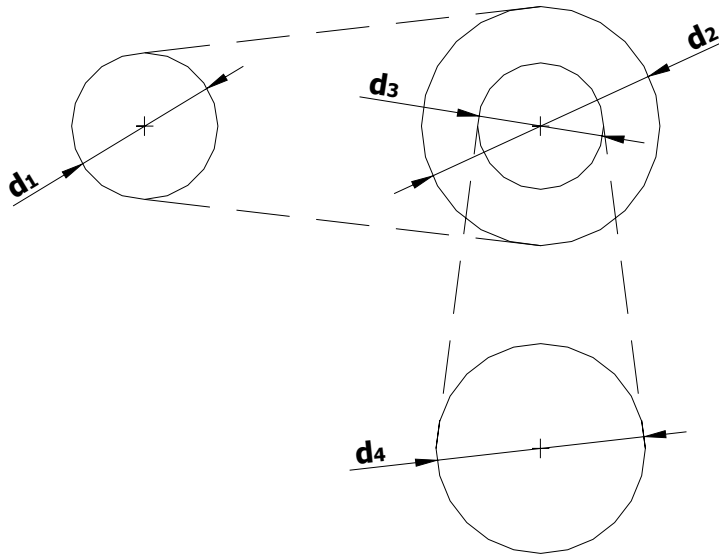
*Az ábra elhelyezéséért: 1 pont**Az alakhelyes ábráért: 1 pont**A kivitelért: 1 pont*

18.

$$k = \frac{D - d}{L} \cdot 100 = \frac{22 \text{ mm} - 20 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \cdot 100 = 2\%$$

*Az összefüggés felírásáért: 1 pont**A számszerű eredményért: 2 pont*

19.



$$i_{\text{össz.}} = \frac{d_2}{d_1} \cdot \frac{d_4}{d_3} = \frac{160 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \cdot \frac{250 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} = 5$$

Az áttétel fogalmának felírásáért: 1 pont
A részáttételek szorzatáért: 1 pont
A helyes számszerű eredményért: 1 pont

FELADATOK**1. Feladat**

$$A_1 = 60 \text{ mm} \cdot 20 \text{ mm} = 1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$A_2 = 20 \text{ mm} \cdot 60 \text{ mm} = 1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$A_{\text{össz}} = A_1 + A_2 = 2 \cdot 1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 = 2,4 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$y_1 = 30 \text{ mm} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$y_2 = 70 \text{ mm} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$y_s = \frac{A_1 \cdot y_1 + A_2 \cdot y_2}{A_{\text{össz}}} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$y_s = \frac{1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 \cdot 3 \cdot 10 \text{ mm} + 1,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 \cdot 7 \cdot 10 \text{ mm}}{2,4 \cdot 10^3 \text{ mm}^2} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$y_s = 50 \text{ mm} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

2. Feladat

$$\begin{aligned}\mu_0 &= 0,2 \\ G &= 1,8 \text{ kN} \\ b &= 1,5 \text{ m} \\ \underline{m} &= \underline{1,5 \text{ m}} \\ F_B &= ? \\ F_{cs} &= ? \\ B &= ?\end{aligned}$$

$$G \cdot \frac{b}{2} - F_B \cdot m = 0 \Rightarrow F_B = \frac{G \cdot b}{2 \cdot m} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$F_B = \frac{1,8 \text{ kN} \cdot 1,5 \text{ m}}{2 \cdot 1,5 \text{ m}} = 0,9 \text{ kN} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$F_{cs} - \mu_0 \cdot G = 0 \Rightarrow F_{cs} = \mu_0 \cdot G \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$F_{cs} = 0,2 \cdot 1,8 \text{ kN} = 0,36 \text{ kN} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$B = \frac{F_B}{F_{cs}} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$B = \frac{0,9 \text{ kN}}{0,36 \text{ kN}} = 2,5 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

3. Feladat

$$l_0 = 800 \text{ mm} = 8 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

$$\Delta l = 0,5 \text{ mm} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$d = 30 \text{ mm} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\underline{E = 210 \text{ GPa} = 2,1 \cdot 10^{11} \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}}$$

$$A = ?$$

$$\varepsilon = ?$$

$$\sigma = ?$$

$$F = ?$$

$$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$A = \frac{(3 \cdot 10^{-2})^2 \text{ m}^2 \cdot \pi}{4} = 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0} = \frac{5 \cdot 10^{-4} \text{ m}}{8 \cdot 10^{-1} \text{ m}} = 6,25 \cdot 10^{-4} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$\sigma = \varepsilon \cdot E \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$\sigma = 2,1 \cdot 10^{11} \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 6,25 \cdot 10^{-4} = 1,3125 \cdot 10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$\sigma = 131,25 \text{ MPa} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \Rightarrow F = A \cdot \sigma \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$F = 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot 1,3125 \cdot 10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} = 9,279375 \cdot 10^4 \text{ N} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$F = 92,79 \text{ kN} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

4. Feladat

$$P = 3,4 \text{ kW}$$

$$n = 24 \text{ s}^{-1}$$

$$i = 2,8$$

$$z_1 = 20$$

$$\underline{m = 3 \text{ mm}}$$

$$M_{mot} = ?$$

$$M_2 = ?$$

$$z_2 = ?$$

$$a = ?$$

$$P = M_{mot} \cdot \omega = M_{mot} \cdot 2 \cdot \pi \cdot n \Rightarrow M_{mot} = \frac{P}{2 \cdot \pi \cdot n} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$M_{mot} = \frac{3,4 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}}{2 \cdot \pi \cdot 24 \cdot 10 \text{ s}^{-1}} = 22,55 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$i = \frac{M_2}{M_{mot}} \Rightarrow M_2 = i \cdot M_{mot} \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

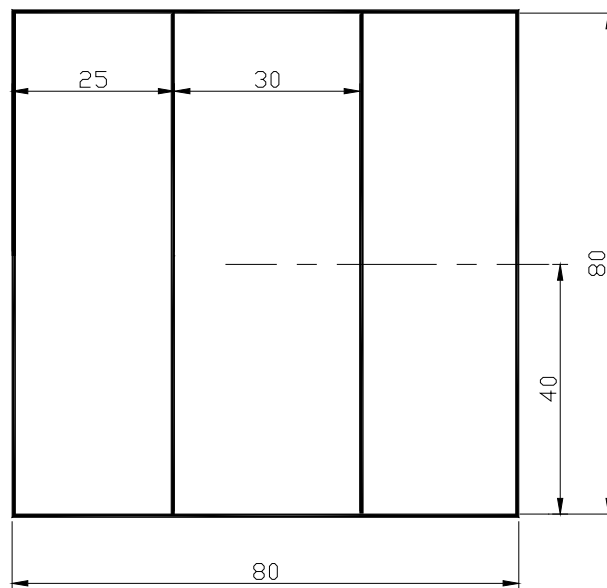
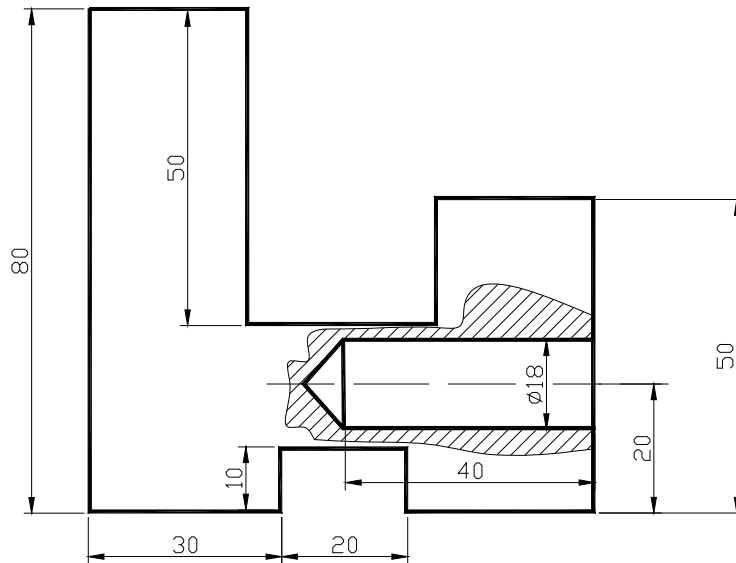
$$M_2 = 2,8 \cdot 22,5 \text{ N} \cdot \text{m} = 63,14 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$i = \frac{z_2}{z_1} \Rightarrow z_2 = i \cdot z_1 \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$z_2 = 2,8 \cdot 20 = 56 \quad \mathbf{1 \text{ pont}}$$

$$a = m \frac{z_1 + z_2}{2} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

$$a = 3 \text{ mm} \frac{20 + 56}{2} = 114 \text{ mm} \quad \mathbf{2 \text{ pont}}$$

5. Feladat**Elérhető pontszám: 17 pont****Értékelési javaslat***Előlnézet körvonalrajzáért: 2 pont**Előlnézeti metszeti ábrázolásért: 2 pont**Előlnézeti furatábrázolásért: 2 pont**Kitörésért: 1 pont**Vonalkázásért: 1 pont**Felülnézet körvonalrajzáért: 1 pont**Felülnézeti furatábrázolásért: 1 pont**A furat helyzetének megadásáért: 1 pont**Méretezési bázisért: 2 pont**Méretvonal, méretszám, méretnyíl készítéséért (3x1) pont**Kivitelért: 1 pont*