

A 12/2013 (III. 28.) NGM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 521 03	Gépgyártástechnológiai technikus
-----------	----------------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

Használható segédeszköz: rajzeszközök, nem programozható számológép

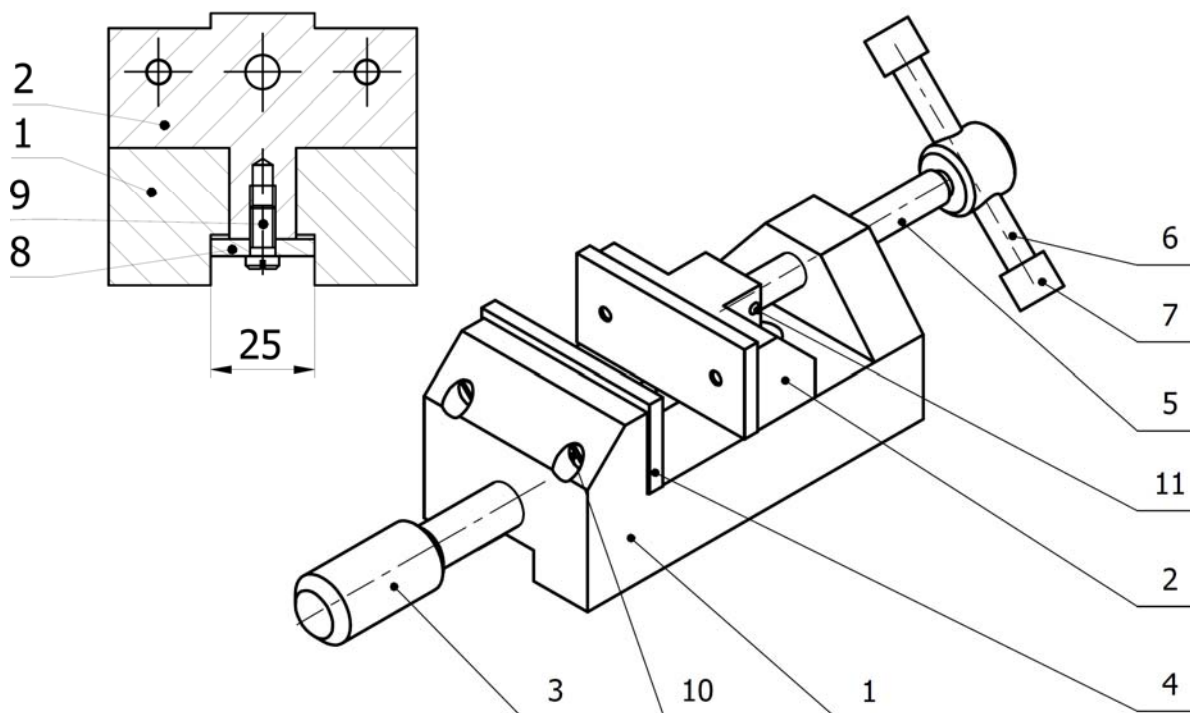
Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
71 – 80 pont	4 (jó)
61 – 70 pont	3 (közepes)
51 – 60 pont	2 (elégséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

Az alábbi ábrán egy kézi satu axonometrikus ábrája és a mozgó pofa beszerelését mutató metszeti ábra látható.



- | | | |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1 – alaptest | 2 – mozgó pofa | 3 – fogantyú |
| 4 – rátét lemez (2 db) | 5 – menetes orsó | 6 – forgatókar |
| 8 – biztosító lemez | 7 – záróelem (2 db) | 9 – hengeres fejű csavar |
| 10 – hengeres fejű csavar (4 db) | 11 – biztosító csap | |

1. feladat

Összesen: 25 pont

Az alaptest (1) alsó sík felületében végigfutó 152 mm hosszú, 25 mm széles, 11 mm mély hornyot vízszintes marógépen munkáljuk meg 2 nagyoló és 1 simító fogással. A nagyoló marás két egyforma fogásmélységgel történik. A marószerszám 100x25x32 méretű feltűzhető gyorsacél tárcsamaró.

- a.) Határozza meg a gépen beállítandó fordulatszámot és számítsa ki a valós főforgácsoló sebességet, valamint az előtolás sebességét! 5 pont

- | | |
|---|-------------------------------------|
| az optimális forgácsoló sebesség: | $v_c = 30 \text{ m/min}$ |
| a beállítható fordulatszámok (min^{-1}): | ..., 45, 63, 90, 125, 180, 255, ... |
| a maró átmérője: | $D = 100 \text{ mm}$ |
| a fogankénti előtolás: | $f_z = 0,08 \text{ mm}$ |
| a maró fogszáma: | $z = 20$ |

b.) Számítsa ki a nagyoló marás időegység alatt leválasztott forgácstérfogatát, a teljesítményigényét és a gépkivhasználás százalékos mértékét! 8 pont

a fajlagos forgácsolási ellenállás:

$$k_c = 1700 \text{ N/mm}^2$$

a motor névleges teljesítménye:

$$P_{\text{mot}} = 3,6 \text{ kW}$$

a marógép hatásfoka:

$$\eta = 80 \%$$

ráhagyás simító marásra:

$$R_s = 1 \text{ mm}$$

c.) Számítsa ki az egy élre jutó átlagos főforgácsoló erőt!

6 pont

d.) Számítsa ki a nagyoló marás gépi főidejét!

6 pont

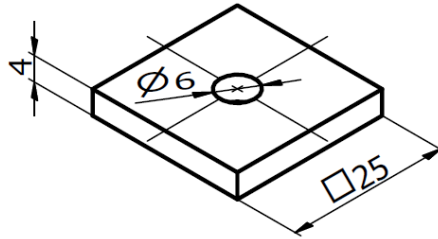
a szerszám rá- és túlfutása együtt:

$$l_r + l_t = 8 \text{ mm}$$

2. feladat

Összesen: 25 pont

Az alábbi ábrán a mozgó pofa biztosító lemezének (8) ábrája látható. A biztosító lemez gyártása lyukasztással és kivágással történik.



- a.) Az alátét anyagának ellenőrzését szakító vizsgálat eredményének kiértékelésével végezzük. Határozza meg, hogy a vizsgált anyag szilárdsága megfelel-e a szabványban előírtak!
7 pont

a lapos próbatest kiinduló keresztmetszete:	$a_0 \times b_0 = 15 \times 4 \text{ mm}$
a vizsgálat során mért legnagyobb húzóerő:	$F_m = 26760 \text{ N}$
a folyási szakasz eléréséhez szükséges húzóerő:	$F_{eH} = 17520 \text{ N}$
a szakítószilárdság szabványos értéke:	370– 510 MPa
a folyáshatár garantált értéke:	275 MPa

- b.) A biztosító lemez kivágás-lyukasztási műveletét egysoros sorozatszerszámban végzik. Számítsa ki a művelet erő- munka- és teljesítményigényét!
(A szakítószilárdság értéke a szabványban megadottak középértéke.)
10 pont

a lemez anyagának szakítószilárdsága:	$R_m = 440 \text{ MPa}$
az erőszámítás korrekciós tényezője:	$c_1 = 1,3$
a munkaszámítás korrekciós tényezője:	$c_2 = 0,65$
a teljesítményszámítás korrekciós tényezője:	$f = 1,4$
a sajtológép kettőslöketeinek száma:	$n = 60 \text{ min}^{-1}$
a sajtológép hatásfoka:	$\eta = 82 \%$

c.) Számítsa ki a művelet előtolásra vonatkoztatott anyagkihozatali tényezőjét! 8 pont

a hídveszteség:

$$u = 3 \text{ mm}$$

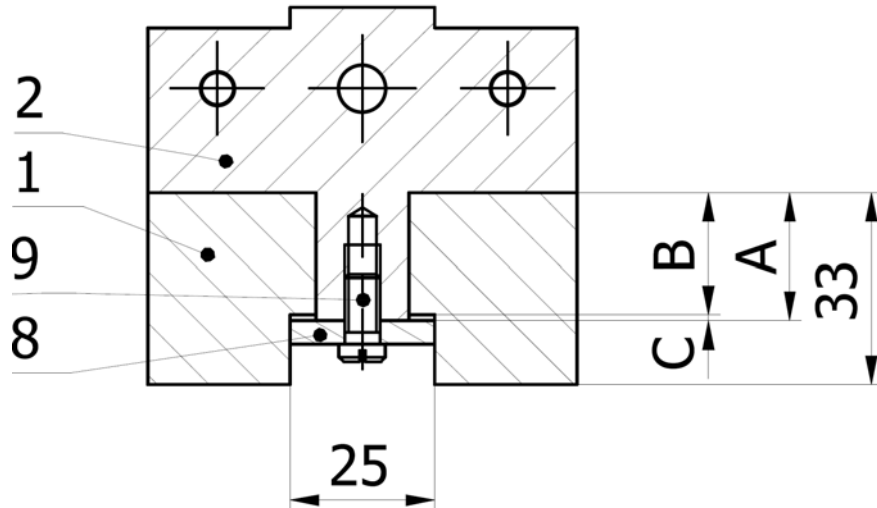
a szélveszteség:

$$v = 4 \text{ mm}$$

3. feladat

Összesen: 10 pont

Az alábbi ábrán a mozgó pofa (2) beszerelési vázlata látható. A mozgó pofát felfele történő kimozdulását a hengeres fejű csavarral (9) rögzített biztosítólemez (8) akadályozza meg.

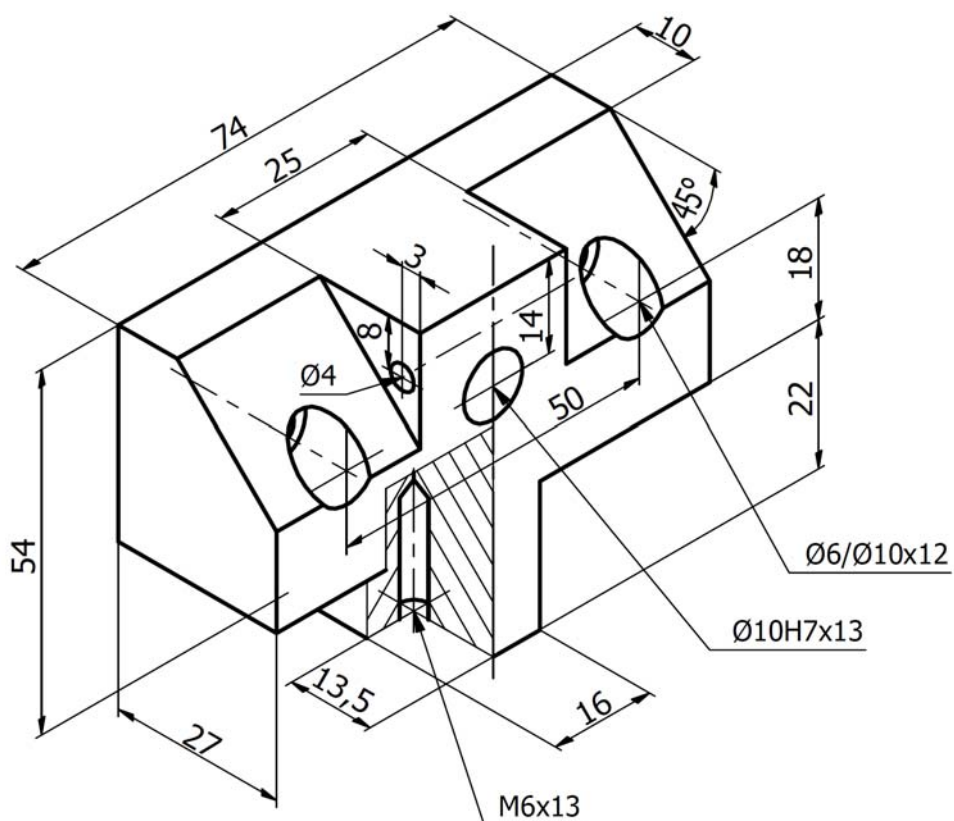


Határozza meg az alaptest (1) tűrésezett „B” méretét, ha a mozgó pofa „A” mérete $22^{+0,15}_{+0,05}$, és a mozgó pofa vízszintes irányú akadálytalan mozgásához összeszerelés után $C=0,1-0,3$ mm közötti hézagnak kell kiadódnia.


4. feladat

Összesen: 30 pont

Az alábbi ábrán a mozgó pofa (2) axonometrikus ábrája látható. Készítse el a mozgó pofa alkatrészzrajzát! A rajz elkészítése során vegye figyelembe az alábbiakat!



- A rajz méretaránya 1:1 legyen
- Az alkatrészt három nézetben, a szükséges kitörésekkel, metszetekkel ábrázolja
- A mozgó pofa anyaga ötvöztelen nemesíthető szerkezeti acél
- Az alkatrész felületeinek érdességét az alábbiak kivételével 6,3 μm -re írja elő
 - A 10 mm átmérőjű zsákfurat átlagos érdessége: 3,2 μm
 - Vízszintes csúszófelületeinek átlagos érdessége: 3,2 μm
- Az $\text{Ø}10\text{H}7$ méret tűrésmezőjének nagysága 15 μm

Ellenőrizte:	Tárgy:	Méretarány:	Intézmény:	
Dátum:		Tömeg [kg]:		
	Név:	Azonosító:	Anyag:	Rajzszám:

5. feladat

Összesen: 10 pont

Egészítse ki a kézi satu szerelési családfáját! A családfa már tartalmazza a szerelvények struktúráját. A megfelelő hiányzó alkatrészek tételszámát írja a megfelelő körökbe!

