

A 27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet (12/2013. (III.28.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016. (VIII.26.) NGM rendelet által módosított), a 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet (25/2017. (VIII.31.) NGM rendelet által módosított) 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

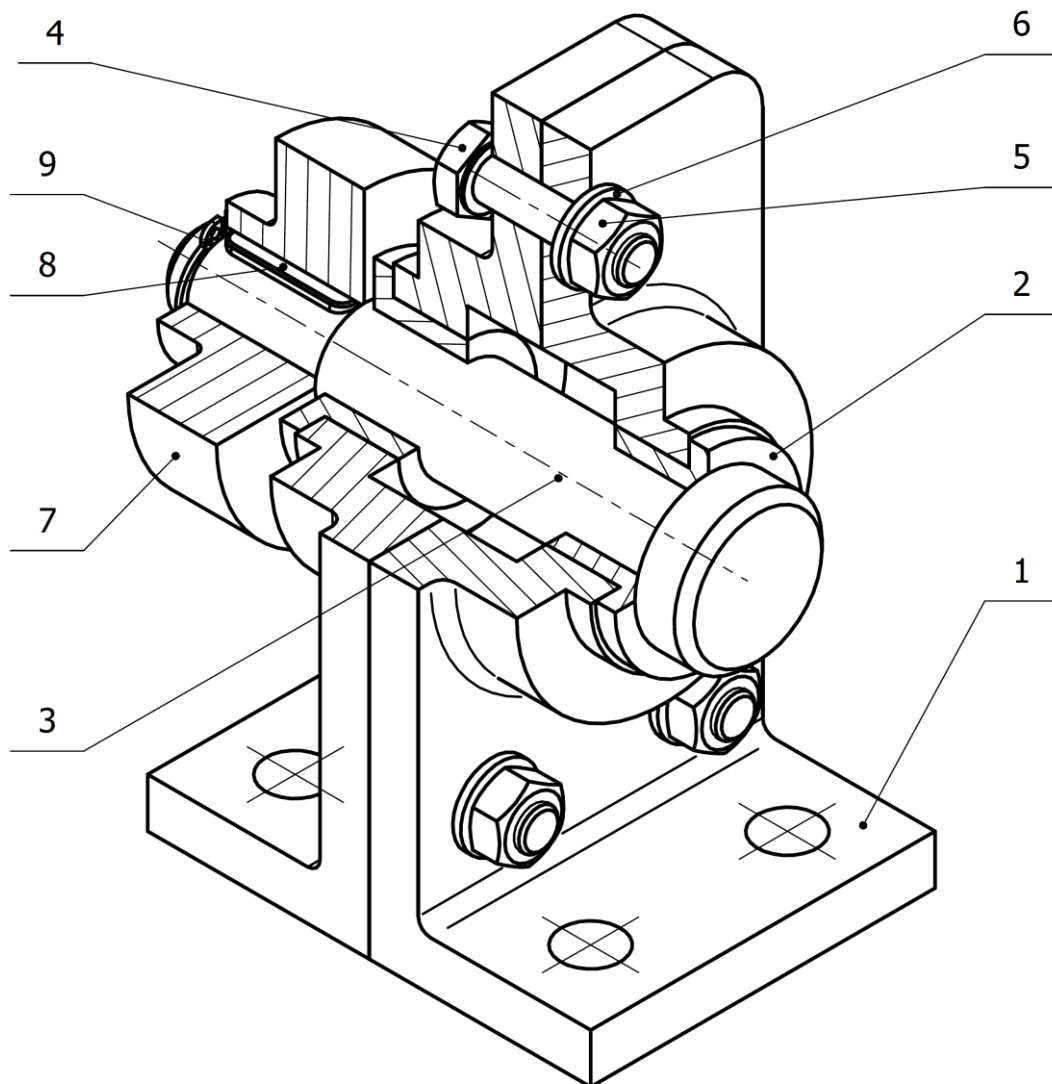
Értékelési skála:

90 – 100 pont	5 (jeles)
75 – 89 pont	4 (jó)
60 – 74 pont	3 (közepes)
45 – 59 pont	2 (elégés)
0 – 44 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

Az alábbi ábrán egy vezetőgörgő axonometrikus szerkezeti ábrája látható.
A feladatok a vezetőgörgő alkatrészeire és összeállítására vonatkoznak.



1 – állvány

2 – persely

3 – csap

4 – hatlapfejű csavarorsó

5 – hatlapú csavaranya

6 – alátét

7 – görgő

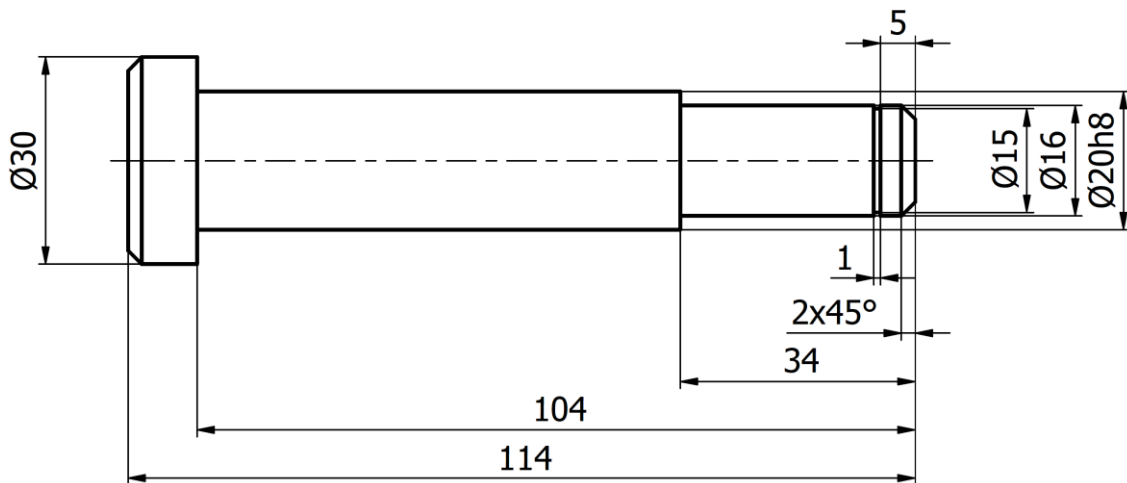
8 – fészkes retesz

9 – biztosítógyűrű

1. feladat**Összesen: 35 pont**

Az alábbi rajzon ábrázolt csapot (3) $\text{Ø}30 \times 116$ mm méretű darabolt rúdanyagból kell elkészíteni. Az esztergálás két felfogásban történik.

- a) A második esztergálási műveletben a csap befogása hárompofás mechanikus működtetésű tokmányban, a tokmánypofáknak ütköztetve történik. Az oldalazást és központfúrást követően a csap szabad végét forgócsúccsal kell megtámasztani! Jelölje az ismertetett befogást az alábbi ábrán! **5 pont**



- b) Mit jelent az A 2,5 MSZ EN ISO 6411 jelölés egy tengely végén? **3 pont**

A:

2,5:

MSZ EN ISO 6411:

- c) Az esztergálás műveletében az $\text{Ø}20\text{h}8$ -as méretet az $\text{Ø}30$ -as kiinduló méretből két egyforma nagyságú nagyoló és egy simító fogással kell elkészíteni. Határozza meg a nagyoló fogások fogásmélységét, az első nagyoló fogás során ébredő főforgácsoló erőt és teljesítményt! **12 pont**

kiinduló átmérő:

$D = 30$ mm

ráhagyás simító esztergálásra átmérőben:

$R_s = 1$ mm

a beállított fordulatszám:

$n = 1400 \text{ min}^{-1}$

az előtolás:

$f = 0,3$ mm

a fajlagos forgácsolási ellenállás:

$k_c = 2080 \text{ N/mm}^2$

d) Határozza meg a gép kihasználtságának mértékét! 2 pont

a megmunkálás hatásfoka: $\eta = 80 \%$
a motor névleges teljesítménye: $P_m = 4,4 \text{ kW}$

e) Határozza meg a két fogásból álló nagyolás gépi főidejét! 4 pont

a szerszám ráfutási úthossza: $l_r = 3 \text{ mm}$
a megmunkálás hossza: $l = 104 \text{ mm}$

f) Határozza meg a szerszám kiszámított forgácsolósebességéhez tartozó éltartamát, ha a katalógus szerint 30 perc éltartamhoz 150 m/min forgácsolósebesség tartozik! Az éltartamkitevő: $m = 0,175$. 2 pont

- g) A fenti nagyoló hosszesztergáláshoz PWLNR 2020K08 jelű esztergakést használunk. Végezze el a szerszám szárának szilárdsági ellenőrzését hajlító igénybevételre, 1500 N nagyságú főforgácsoló erőt feltételezve! **5 pont**

a készár anyagára megengedett hajlító feszültség: $\sigma_{\text{meg}} = 100 \text{ MPa}$
a kés kinyúlása: $L = 40 \text{ mm}$
a feltételezett főforgácsoló erő: $F_c = 1500 \text{ N}$

- h) Az alábbi jelölésű lapkák közül válassza ki a fenti készárhoz a megfelelőt, amellyel a simító esztergálás során – 0,15 mm előtolás esetén – az Ra 1,6 μm felületi érdesség elérhető! A feladat megoldásához használja az 1. számú mellékletet! **2 pont**

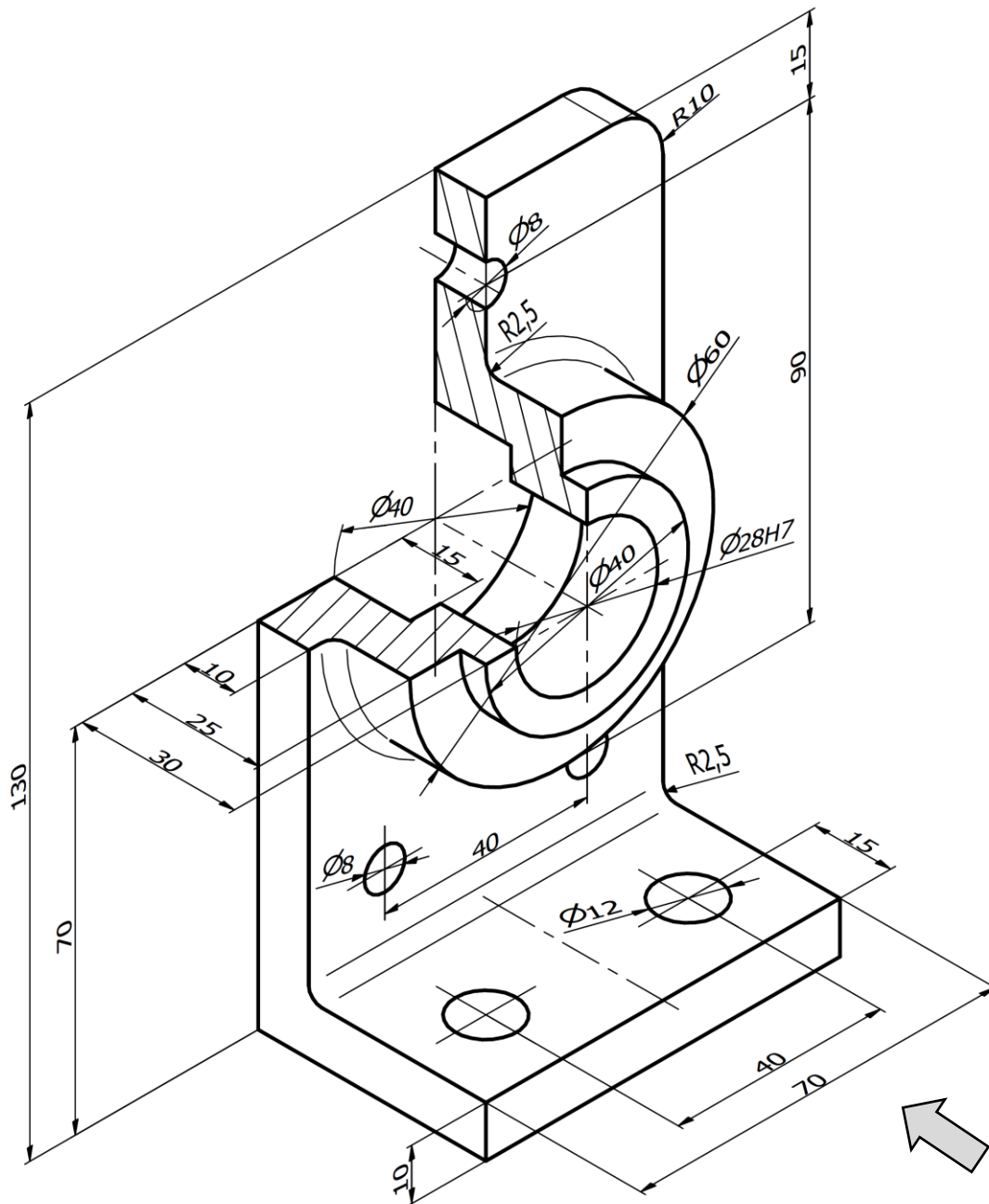
CNMG 120408	WNMG 080408
WNMG 080404	WNMA 060408
TNMG 160412	DNMG 150408

A választott lapka:

2. feladat

Összesen: 45 pont

Az alábbi ábrán az állvány (1) axonometrikus ábrája látható.



a.) Az állvány anyaga lemezgrafitos öntöttvas. Az alábbiak közül válassza ki az ennek megfelelő anyag jelölését! 2 pont

CuNi18	GJL250	13Cr2
C15Z	CuZn33	X6Cr17
AlMg3	C40	GJS400

A választott anyag:

- b.) Az $\varnothing 8$ méretű furatokat kétélű csigafúróval készítjük telibefúrással. Határozza meg egy furat elkészítéséhez szükséges nyomaték- és teljesítményszükségletet, valamint egy furat elkészítéséhez szükséges gépi főidőt! 15 pont**

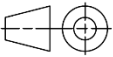
az optimális forgácsolósebesség: $v_c = 26 \text{ m/min}$
 a beállítható fordulatszámok: $n_{be} = \dots, 180, 250, 355, 500, 710, 1000, 1400, 2800, \dots \text{ min}^{-1}$
 az előtolás: $f = 0,2 \text{ mm}$
 a fajlagos forgácsolási ellenállás: $k_c = 2150 \text{ N/mm}^2$
 szerszám rá- és túlfutása együtt: $l_r + l_t = 5 \text{ mm}$

- c) Az állvány (1) $\varnothing 28H7$ méretű furatában a perselyt (2) szilárd illesztéssel kell rögzíteni. Az alább felsoroltak közül válassza ki a perselyillesztett külső átmérőjének tűrésezett méretét! 2 pont**

$\varnothing 28g6$	$\varnothing 28r6$	$\varnothing 28G6$	$\varnothing 28R6$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

a választott tűrésezett méret:

- d) Készítse el a megadott axonometrikus ábra alapján az állvány (1) méretezett alkatrészrajzát! A rajz elkészítése során vegye figyelembe az alábbiakat! 26 pont**
- Fő nézetnek (előlnézet) a nyíllal jelölt irányból képzett nézetet válassza;
 - az alkatrész felületeinek érdességét az $\varnothing 28H7$ furat kivételével $6,3 \mu\text{m}$ -re írja elő;
 - az $\varnothing 28H7$ furat és az alsó felfekvő sík átlagos érdessége: $1,6 \mu\text{m}$;
 - az $\varnothing 28H7$ méret tűrésmezőjének nagysága: $21 \mu\text{m}$;
 - az $\varnothing 28H7$ méretű furat tengelyének az alsó felfekvő síkhoz viszonyított párhuzamosságának tűrése: $0,01 \text{ mm}$;
 - adja meg a választott méretarányt, és töltsen ki a szövegmezőt!

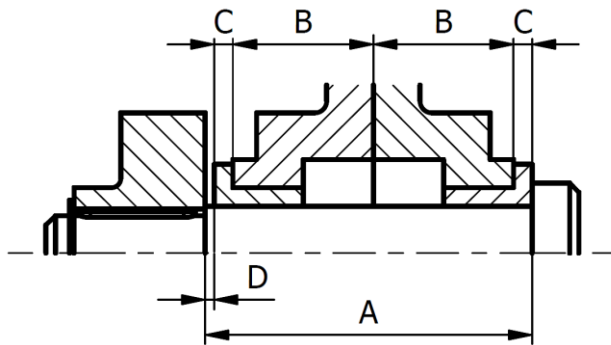
Ellenőrizte:	Tárgy:	Méretarány:	Iskola:	
Dátum:		Tömeg [kg]:		
	Név:	Azonosító:	Anyag:	Rajzszám:

3. feladat

Összesen: 20 pont

a) Határozza meg a szereléskor kiadódó D hézag tőrésezett méretét!

8 pont



$$A = 70_{0}^{+0,1}$$

$$B = 30_{-0,1}^0$$

$$C = 4 \pm 0,05$$

b) Készítse el a vezetőgörgő szerelési családfáját! Az egyes alkatrészekre a tételszámukkal hivatkozzon!

12 pont

1. Melléklet

Felületi érdesség, R_a (μm)	Csúcslekerekítési sugár, r_ε (mm)			
	0,4	0,8	1,2	1,6
	Előtolás, f (mm)			
0,8	0,07	0,10	0,12	0,14
1,6	0,12	0,16	0,20	0,23
3,2	0,16	0,23	0,29	0,33
6,3	0,23	0,33	0,40	0,47