

Versenyzői kód:

	/ 10 /	
--	--------	--

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0715 10 05 Gépésztechnikus CAD-
CAM szakmairány

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakma:

5 0715 10 05 Gépésztechnikus CAD-CAM szakmairány

KKK rendelet száma:

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2) bekezdése szerint

Komplex írásbeli feladat:

Tesztfeladatok, Szöveges feladatok, Ábraelemzési feladatok,
Számításos feladatok

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 90 perc

2026.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedesjegy, végeredmény esetén két tizedesjegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!
7. Rossz válasz megjelöléséért pontlevonás jár minden feladat tekintetében, de egy feladatra kapott pont nem lehet negatív pontszámú.

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!
Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

Az egyes feladatoknál több helyes válasz is lehetséges. Amennyiben nem megfelelőt is megjelöl, pontlevonás jár. Az egyes kérdésekre a legkisebb kapható pont a 0 pont.

1. Feladat

.... pont / 1 pont

Melyik szög határozza meg a forgácsolási erő nagyságát és irányát? Jelölje a helyes választ!

- a) ékszög
- b) hátszög
- c) terelőszög
- d) elhelyezési szög

2. Feladat

.... pont / 3 pont

Válassza ki a manipulátorok jellemzőit! Jelölje a helyes válaszokat! Minden helyes válasz 1 pont! Hibás választás esetén pontlevonás, de nem lehet kevesebb, mint 0!

- a) készen beszerezhetők
- b) többcélú felhasználásra alkalmasak egy kiépítésben
- c) vezérlésük a gép vezérlésével együtt is kialakítható
- d) rugalmasan programozhatók
- e) nagy helyigényűek
- f) az elemek egymáshoz csatlakoznak, így a gépi mellékmozgások a berendezésen integráltan helyezhetők el

3. Feladat

.... pont / 3 pont

Melyek a forgácsolás technológiai jellemzői? Minden helyes válasz 1 pont! Hibás választás esetén pontlevonás, de nem lehet kevesebb, mint 0!

- a) fogásmélység
- b) megmunkálás előtti átmérő
- c) fordulatonkénti előtolás
- d) fordulatszám
- e) szerszámszár hossza
- f) szerszámszár szélessége

4. Feladat

.... pont / 1 pont

Mit jelent, ha egy menet megjelölést M8-ként adnak meg? Húzza alá a helyes választ!

- a) Egy metrikus menet 8 mm-es menetemelkedéssel, de névleges átmérője nincs meghatározva.
- b) Egy metrikus menet 8 mm-es névleges átmérővel, de menetemelkedése nincs megadva.
- c) Egy metrikus menet normál menetemelkedéssel, ami 1,25 mm, és 8 mm a névleges átmérő.
- d) Egy metrikus menet finom menetemelkedéssel, az 1 mm, mivel az 8 mm a névleges átmérő.

5. Feladat

.... pont / 1 pont

Mi a kapcsolat a menetemelkedés és az előtolás között a kétbekezdésű menetek esetén?

- a) $2 \cdot \text{előtolás} = \text{menetemelkedés}$
- b) $\text{előtolás} < \text{menetemelkedés}$
- c) $\text{előtolás} = 2 \cdot \text{menetemelkedés}$
- d) $\text{előtolás} = \text{menetemelkedés}$

6. Feladat

.... pont / 1 pont

Igaz vagy hamis az állítás?**A rugalmassági modulus egy anyagjellemző, ami a feszültség és a nyúlás közötti egyenes arányosságot mutatja meg.**

- a) Igaz
- b) Hamis

7. Feladat

.... pont / 1 pont

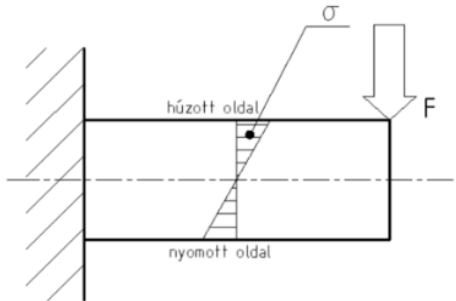
Melyik "szívós anyag"? Jelölje a helyes választ!

- a) öntöttvas
- b) nemesített acél
- c) edzett (martenzites) acél

8. Feladat

.... pont / 2 pont

Mit lát a képen? Válassza ki a felsorolásból a helyes választ!



- Egy prizmatikus rúd tiszta csavaró igénybevétele esetén a keresztmetszetben ébredő feszültség feszültség elosztását.
- Egy prizmatikus rúd tiszta hajlító igénybevétele esetén a keresztmetszetben ébredő feszültség feszültség elosztását.
- Egy prizmatikus rúd tiszta nyíró igénybevétele esetén a keresztmetszetben ébredő átlagos feszültséget.

9. Feladat

.... pont / 2 pont

Melyek a polimerek legfontosabb, a fémektől eltérő tulajdonságai? Jelölje a helyes válaszokat! Minden helyes válasz 1 pont! Hibás választás esetén pontlevonás, de nem lehet kevesebb, mint 0!

- Kis sűrűség.
- Jó hő- és elektromos vezetőképesség.
- Nem követik a Hooke-törvényt.
- Az elemeket általában feszültségre és nem alakváltozatra méretezik.

10. Feladat

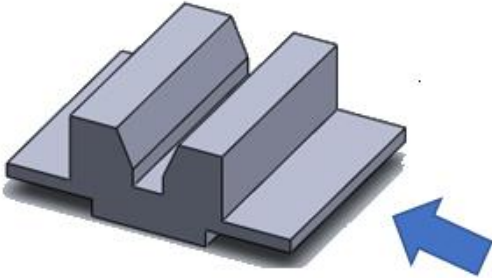
.... pont / 3 pont

A felsoroltak közül, melyek az alakkal záró kötések? Minden helyes válasz 1 pont! Hibás választás esetén pontlevonás, de nem lehet kevesebb, mint 0!

- Reteszkötés
- Hegesztett kötés
- Szegecskötés
- Ragasztott kötés
- Forrasztott kötés
- Peremezés

11. Feladat

.... pont / 1 pont

Válassza ki az ábrának megfelelő helyes választ!**Ha a nyíl iránya az előlnézet, akkor a nézeti kép melyik?**

- a) felülnézet
- b) oldalnézet
- c) előlnézet
- d) alulnézet

12. Feladat

.... pont / 1 pont

Válassza ki, mely alakításra igaz az alábbi mondat!**„Újrakristályosodási hőmérséklet alatt végbemenő alakítás. Jellemzői: keményedés, a szemcsék megnyúlása, alakváltozási képesség fokozatos kimerülése, a diszlokáció sűrűség növekedése.”**

- a) Hidegalakítás
- b) Melegalakítás
- c) Öntés

13. Feladat

.... pont / 1 pont

CNC programozás esetén az alábbiak közül melyik programformátum használható körinterpolációhoz az óramutató járásával ellentétes irányban?

- a) G90 G01 X_ Y_ R_ F_ ;
- b) G17 G02 X_ Y_ R_ F_ ;
- c) G90 G01 X_ Y_ Z_ F_ ;
- d) G17 G03 X_ Y_ I_ J_ F_ ;

14. Feladat

.... pont / 1 pont

Az alábbi műveletek közül melyikkel lehet 45°-os letörésű furatot létrehozni?

- a) Zsákfurat-fúrás
- b) Pontfúrás
- c) Központozás
- d) Süllyesztés

15. Feladat

.... pont / 1 pont

Mit jelentenek az X és Z betűk egy G94 X_ Z_ F_ kóddal működő CNC-vel megmunkált forgácsolási ciklusban?

- a) A program előtolási sebessége.
- b) A kiindulási ponttól a forgácsolás végpontjáig mért növekményes méret.
- c) A forgácsolás végpontjának abszolút mérete.
- d) Ez a lefelé irányuló ciklus parancs.

16. Feladat

.... pont / 1 pont

Melyik a dokumentumkezelő rendszer? Válassza ki a felsoroltak közül!

- a) SPC
- b) PLC
- c) PMM/PLM
- d) CP

17. Feladat

.... pont / 1 pont

Milyen szövetszerkezetű lesz az acél a vas-szén ötvözetben 0,5% szénttartalomnál és 740 C°-on? Jelölje a helyes választ!

- a) Perlit
- b) Ferrit + γ
- c) Ledeburit
- d) Ausztenit

18. Feladat

.... pont / 2 pont

Egészítse ki a mondatot, hogy az állítás helyes legyen! Jelölje a megfelelőket! Minden helyes válasz 1 pont! Hibás választás esetén pontlevonás, de nem lehet kevesebb, mint 0!**Egy M12 8.8 csavar 600 MPa terhelése után _____ és _____.**

- a) a csavar elviseli a terhelést
- b) nincs maradandó nyúlás
- c) a csavar nem viseli el a terhelés
- d) maradandó nyúlás keletkezik benne

19. Feladat

.... pont / 1 pont

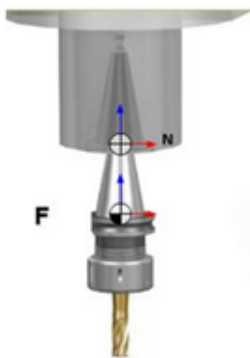
Melyik robotra igazak az alábbi állítások összessége? Konfigurálható, együttműködik az emberrel.

- a) Autonom robot
- b) Kollaboratív robot
- c) Ipari robot
- d) Moduláris robot

20. Feladat

.... pont / 2 pont

Mit jelent a szerszámbefogó pont?



- a) Az N szerszámbefogó pont egy, a gyártó által meghatározott pozíció a főorsón. Kúpos szárú befogás esetén – ami marógépeknél jellemző – ez a pozíció egy bizonyos kúpátmérő felett van meghatározva. Ha a szerszámot a befogójával az orsóba beillesztjük, akkor a szerszámbeállítópont és a szerszámbefogópont egybeesik.
- b) A N szerszámbefogó pont a szerszámtartó egy adott helyén található, amit a gép gyártója határoz meg. Ha a szerszám bemérése a gépen kívül történik, akkor a szerszám hossza és sugara az F pontra vonatkozik.
- c) Az N szerszámbefogó pont a szerszámtartó egy adott helyén található, amit a gép kezelője határoz meg.

21. Feladat

.... pont / 2 pont

Válassza ki milyen metszetet kapunk!

Adott egy szabályos nyolcszögalapú egyenes gúla, amelynek alapélei egyenlő, 6 cm-es oldalhosszúságúak és a gúla nyolcszög alaplapon nyugszik a talajon. A gúlát, egy olyan metszősíkkal metsszük el, amely metszősík párhuzamos az alapélel és a középvonal előtt az alapéltől 2 cm távolságban (ezzel két oldalélt metszve) helyezkedik el, valamint merőleges az alapsíkra.

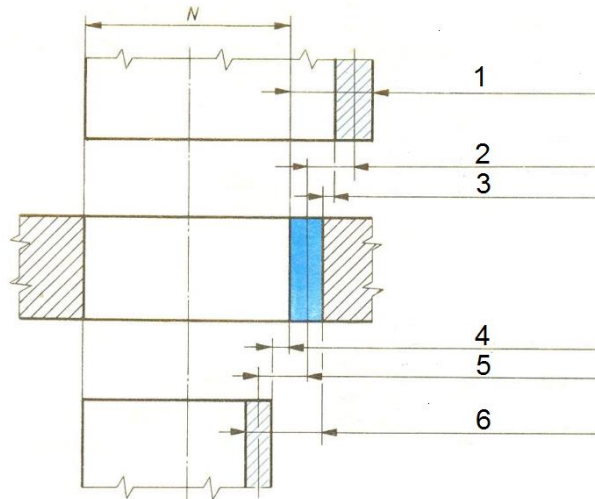
- a) téglalap
- b) trapéz
- c) háromszög
- d) nyolcszög

22. Feladat

.... pont / 3 pont

Párosítsa megnevezéseket a számokkal! Az ábrán látható számokat írja be a megfelelő jelentéshez! Minden helyes válasz 0,5 pont!

Szereléskor egy csap és egy furat csatlakozásának jellege függ azok tényleges méreteitől. Miután a tényleges méretek eltérnek a névleges méretektől, ezért attól függően, hogy a csap vagy a furat tényleges mérete a kisebb vagy a nagyobb, beszélhetünk játékról vagy fedésről.



Jelentés	Szám
Legkisebb fedés	
Legnagyobb fedés	
Legkisebb játék	
Közepes játék	
Közepes fedés	
Legnagyobb játék	

23. Feladat

.... pont / 1 pont

Egészítse ki a mondatot, helyesen! Húzza alá a megfelelő kifejezést!

A [munkavédelem ; munkabiztonság ; veszélyforrás]a szervezett munkavégzésre vonatkozó biztonsági és egészségügyi követelmények összessége, amelyet törvénykezési, szervezési, intézményi előírások rendszere támogat.

24. Feladat**.... pont / 1 pont****Égészítse ki a mondatot, helyesen! Húzza alá a megfelelő kifejezést!**

A [munkavédelem ; munkabiztonság ; veszélyforrás ; veszélyes anyagok] a munkavégzés során vagy azzal összefüggésben jelentkező minden olyan tényező, amely a munkát végző vagy a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyekre veszélyt vagy ártalmat jelent.

25. Feladat**.... pont / 3 pont**

Mit jelent a jelölés: G X 8 CrNi 19 10? Írja be a megfelelőt a jelentéshez! Minden helyes válasz 0,5 pont!

G ; X ; 8 ; CrNi ; 19 ; 10

	a Ni ötvöző mennyiségének középértéke egész számban
	az ötvözők vegyjele
	a Cr ötvöző mennyiségének középértéke egész számban
	a széntartalom középértékének százszorosa
	legalább egy ötvöző mennyisége meghaladja az 5% -ot
	kizárólag csak öntvényeknél használható

26. Feladat**.... pont / 4 pont**

Keménységmérő eljárások! Írja be a keménységmérési eljárás nevét, a megfelelő mérési tulajdonsághoz!

Brinell ; Knoop ; Rockwell ; Vickers

	<ul style="list-style-type: none"> - keményfémből golyó - öntöttvasak, színes- és könnyűfémek és ötvözeteik, lágyacélok vizsgálatára
	<ul style="list-style-type: none"> - kétfajta kialakítású <ul style="list-style-type: none"> • 120°-os csúcshögű gyémántkúp • edzett acél/keményfém golyó (átmérője az eljárás típusától függ) - lágy rézötvözetek, vékony, lágy lemezek, lágy acélok
	<ul style="list-style-type: none"> - gyémántgúla, amelynek lapszöge 136°-os - mindenféle anyagminőséghez használható
	<ul style="list-style-type: none"> - gyémánt gúla (élei páronként 130° és 172,5°-kal hajlanak egymáshoz) - nagyon kemény, rideg anyaghoz (pl. kerámia, üveg), elnyújtott mikroszerkezeti jellemzőkkel (szemcse, szövetelem) rendelkező anyaghoz

27. Feladat

.... pont / 2 pont

A műszaki rajzon a feliratmezőben ISO 2768-m információt látja. Gyártás során, mekkora a felső és az alsó megengedett határmérete az N = 31,7 mm névleges méret esetén? Húzza alá a helyeset!

Tűrésosztály	Mérettűrések mm-ben					
	mm-ben megadott névleges mérettartományokhoz					
	0,5-3	3 felett 6-ig	6 felett 30-ig	30 felett 120-ig	120 felett 400-ig	400 felett 1000-ig
f finom	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3
m közepes	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8
c durva	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
v nagyon durva		± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4

Felső határméret: [31,85 ; 31,9 ; 32] mm

Alsó határméret: [30,9 ; 31,4 ; 32] mm

28. Feladat

.... pont / 1 pont

Milyen felületi érdességet kell előírni az alábbi tűrésű hengerfelületre?

Ø12H11

Használja a táblázatot!

- a) Ra = 1.6 μm
- b) Ra = 3.2 μm
- c) Ra = 0.8 μm

Átlagos felületi érdességek szabványos tűrésnagyságokhoz														
Közepes fokozat														
Méret		Átlagos felületi érdesség, Ra [μm]												
		...IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15
felett	-ig													
	3	0,2	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	500
3	6													
6	10													
10	18													
18	30													
30	50	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	500	1000	2000
50	80													
80	120													
120	180													
180	250													
250	315													
315	400													
400	500	0,8												

Versenyzői kód:

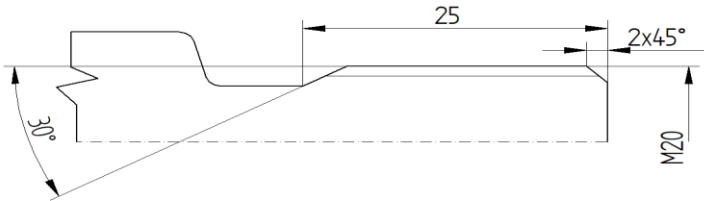
// **10** //

2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0715 10 05 Gépészmérnök CAD-
CAM szakmairány

29. Feladat

.... pont / 2 pont

Válassza ki a rajznak megfelelő programsorokat! A szerszámgép első késtartós a forgásirány M3!

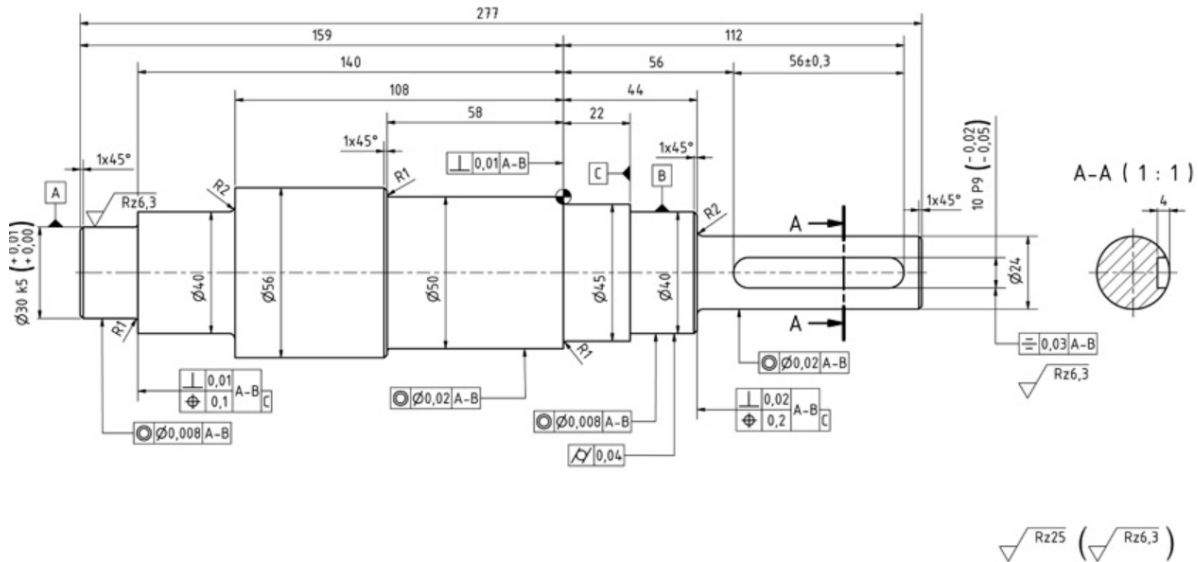


- a) G0 X24 Z5
G76 P010060 Q0.15 R0.04
G76 X[20-2*2*0.613] Z-25 P[2*0.613] Q0.2 F2
- b) G0 X18 Z5
G76 P000060 Q0.15 R0.04
G76 X[20-2*2.5*0.613] Z-25 P[2.5*0.613] Q0.2 F2.5
- c) G0 X24 Z5
G76 P010060 Q0.15 R0.04
G76 X[20-2*2.5*0.613] Z-25 P[2.5*0.613] Q0.2 F2.5
- d) G0 X24 Z5
G76 P010060 Q0.15 R0.04
G76 X[20-2*2.5*0.613] Z-25 P0.92 Q0.2 F2.5

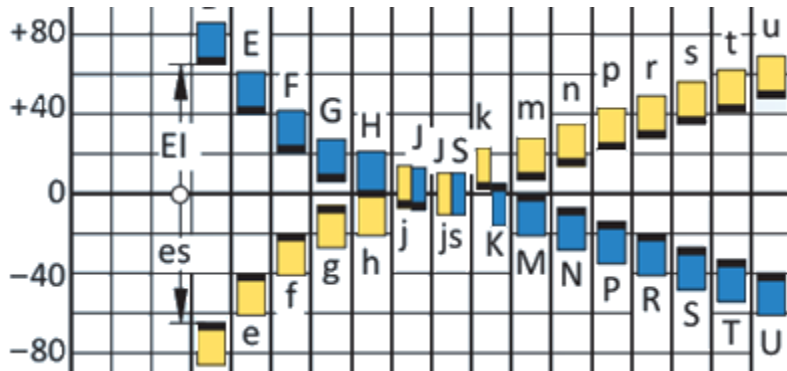
30. Feladat

.... pont / 10 pont

Válaszolja meg a műszaki rajzrészletre vonatkozó állításokat! Húzza alá a megfelelőket!
Minden helyes válasz 1 pont!



- a) A rajzon található kiemelt részlet. **IGAZ HAMIS**
- b) A rajzon található metszet. **IGAZ HAMIS**
- c) Az $\varnothing 50$ helyzettűrése azt jelenti, hogy a hengerrész tengelyének, amelynek a mérete a tűrésmezőhöz van kapcsolva, $t=0,02$ mm átmérőjű, hengeres, az A-B bázistengellyel egytengelyű tűrésmezőben kell lennie. **IGAZ HAMIS**
- d) A 10P9 horony szimmetriasíkjának két, egymástól $t=0,03$ mm távolságra levő, párhuzamos és az A bázis-elemhez képest meghatározott középsíkhoz szimmetrikusan elrendezett, sík által meghatározott tűrésmezőn belül kell lennie. **IGAZ HAMIS**
- e) A rajzon a felületi érdesség $25 \mu\text{m}$. **IGAZ HAMIS**
- f) Az A bázis a közös tengelyre vonatkozik. **IGAZ HAMIS**
- g) A-B két báziselem által meghatározott közös elem. **IGAZ HAMIS**
- h) A rajzon található bázispont. **IGAZ HAMIS**
- i) $\varnothing 30k5$ méret alsó határeltérése hibás. **IGAZ HAMIS**
- j) A műszaki rajzrészleten szerepel $T= 0,04$ mm -es helyzettűrés. **IGAZ HAMIS**



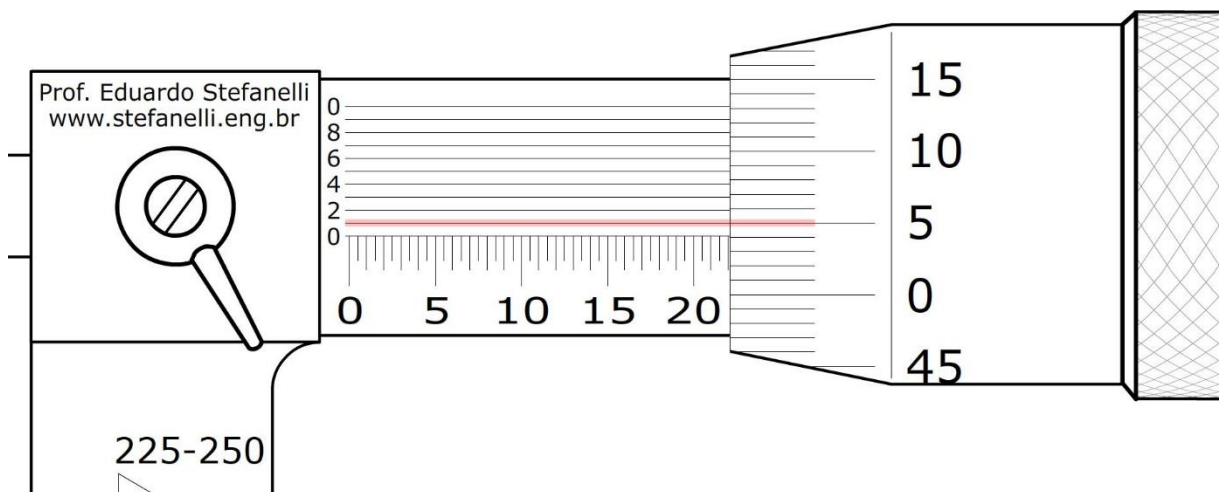
31. Feladat

.... pont / 3 pont

Olvassa le az értéket! Írja a pontozott vonalra!

Tizedesjelnek vesszőt használjon! Csak számot írjon!

A leolvasott érték: mm



32. Feladat

.... pont / 4 pont

Egészítse ki a mondatot, helyesen! Húzza alá a helyes választ!

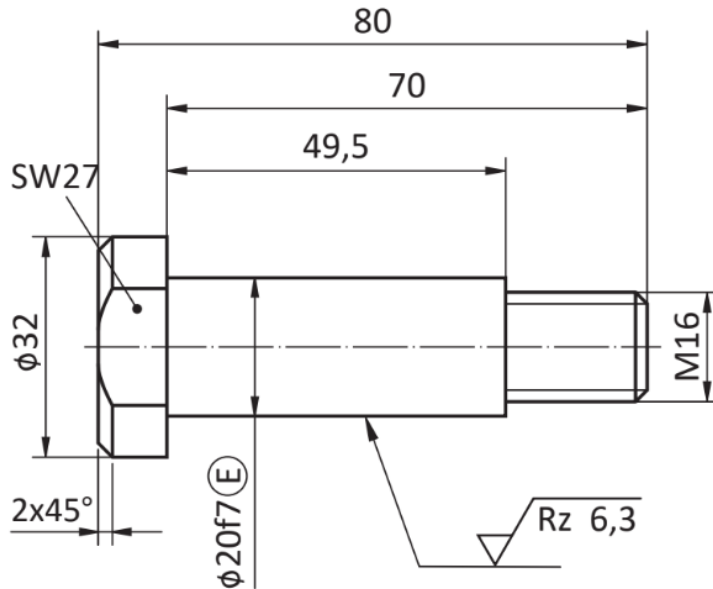
A kúp metszete, ha a metszősík:

- a forgástengelyre merőleges síkkal történik [**kör** ; **ellipszis** ; **parabola** ; **hiperbola**].
- minden alkotót metsző, de a tengelyre nem merőleges síkkal [**kör** ; **ellipszis** ; **parabola** ; **hiperbola**].
- egy alkotóval párhuzamos síkkal [**kör** ; **ellipszis** ; **parabola** ; **hiperbola**].
- két alkotóval párhuzamos síkkal [**kör** ; **ellipszis** ; **parabola** ; **hiperbola**].

33. Feladat

.... pont / 5 pont

Rendezze az egyes műveleteket időrendi sorrendbe! Írja a művelethez a megfelelő sorszámot! Peremes csap C45E+N



1	$\phi 35$-ös köracél befogása
	Homloklapfelület síkra esztergálása
	Munkadarab fordítás
	$\phi 32$, $\phi 20f7$, M16 névleges átmérő elkészítése
	M16 menetvágás
	Sorjázás
	SW27 lelapolás marása
	$\phi 32$, $\phi 20f7$, M16 előesztergálása
	Maradék anyag eltávolítása a leszúrás után
	$\phi 32$, mögé szúrás és a $2 \times 45^\circ$ kialakítása
	Leszúrás kész hossza

34. Feladat**.... pont / 3 pont**

Határozza meg az esztergálás megadott technológiai paramétereinek alapján a forgácsolási teljesítményt (P_c)! Húzza alá a helyes választ! A számításokat ezred pontossággal végezze!

Részpontoszám nem adható!

Egy $Kr = 90^\circ$ - elhelyezési szögű HW típusú keményfém szerszámmal forgácsol $\varnothing 45$ mm-s betétben edzhető anyagot.

A fogásmélység (a_p) 2,5 mm, az előtolás értéke (f_{ford}) 0,4 mm, a vágósebesség (v_c) 280 m/min, a fajlagos forgácsolási ellenállás ($k_{c1,1}$) 2500 N/mm^2 és $h^{mc}=0,8$

A forgácsolási teljesítmény (P_c) = [14,58 ; 14,83 ; 145,8 ; 148,3] kW

Számítás:

35. Feladat**.... pont / 3 pont**

Húzza alá a helyes eredményt! *Részpontoszám nem adható!*

Nagyoló esztergálást végez egy tengelyen 32 mm hosszan, $d_0 = 72$ mm, $d_1 = 58$ mm. Végezze el a gépi főidő számítását (t_g). A fordulónál a $d_0 = 72$ mm -t használja!

A fogások száma (i) 4, a ráfutási hossz (l_a) 2 mm, a vágósebesség (v_c) 150 m/min, az előtolás értéke (f) 0,5 mm/ford, a fajlagos forgácsolási ellenállás értéke (k_c) 2300 MPa; a hajtómotor teljesítménye: $P_{mot} = 2,2$ kW; a hajtáslánc hatásfoka a megmunkálási pontig: $\eta = 0,75$. $\pi = 3,14$!

Gépi főidő (t_g) = [24,6 ; 23,9 ; 25,1 ; 26,1] másodperc

Számítás:

Versenyzői kód:

// **10** //

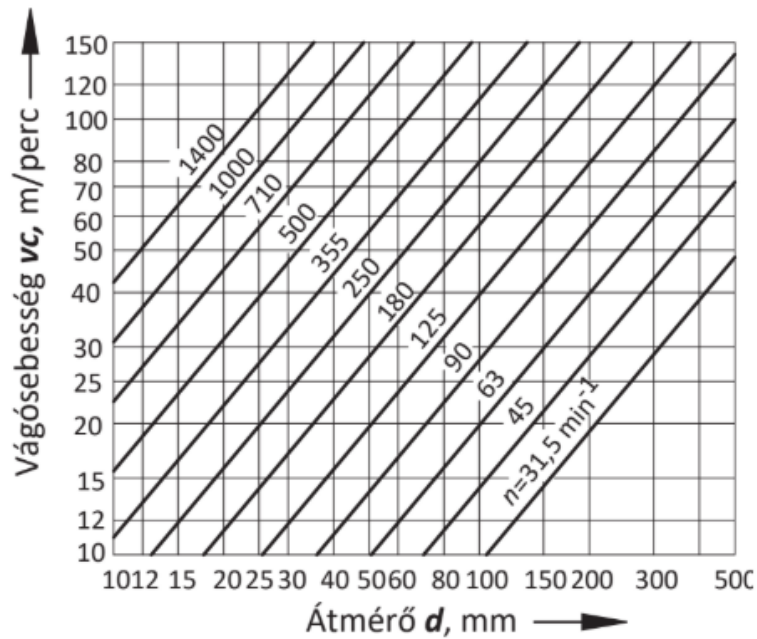
2019. évi LXXX. törvény 11. § (2)
5 0715 10 05 Gépészmérnök CAD-
CAM szakmairány

36. Feladat

.... pont / 2 pont

Mekkora a vágósebesség (v_c), ha a fordulatszám $n = 250/\text{min}$ és az átmérő $d = 30 \text{ mm}$?
Olvassa le az ábráról! Húzza alá a megfelelőt! *Részpontoszám nem adható!*

A vágósebesség (v_c) $\approx [12 ; 18 ; 24 ; 30 ; 36] \text{ m/min}$



Versenyzői kód:

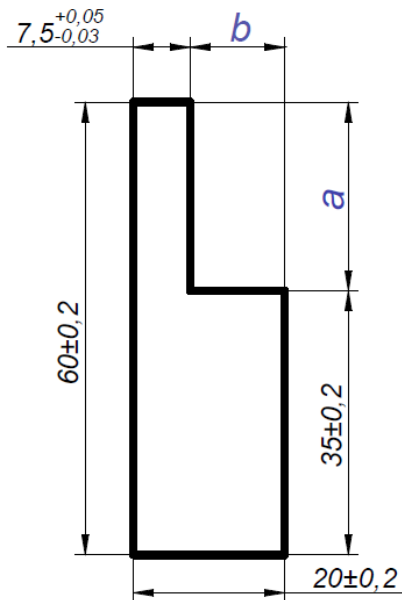
/ **10** /

37. Feladat

.... pont / 4 pont

Az idomszer minden mérete tűrésezett. Mekkora az a és b hosszúság felső- és alsó határmérete? Az értéket százados pontossággal adja meg!

Tizedesjelnek vesszőt használjon! Szükség szerint a számérték után írjon 0 számjegyet! Minden helyes válasz 1 pont!



a méret

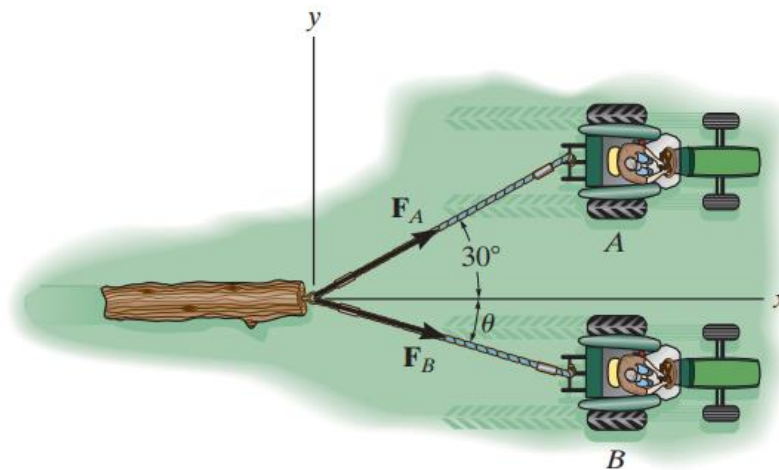
FH: **AH:**

b méret

FH: **AH:**

38. Feladat

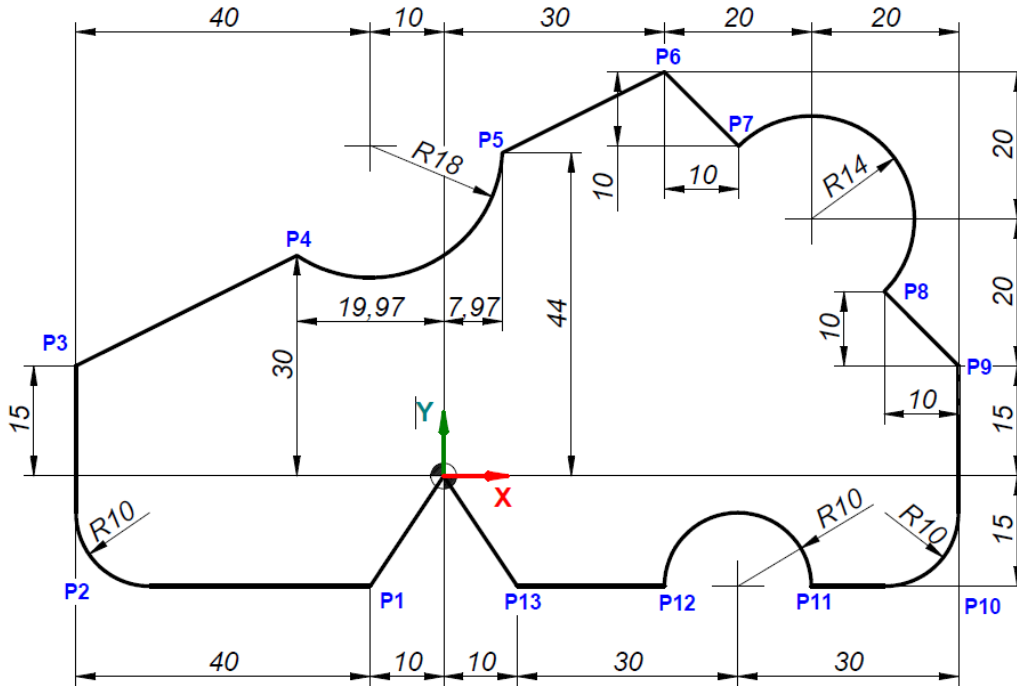
.... pont / 4 pont

A rönköt két traktor, A és B vontatja.**Határozza meg a két vontatóerő, F_A és F_B nagyságát, ha az eredő erőnek $F_R = 10$ kN nagyságúnak kell lennie, és az x tengely mentén kell irányulnia, $\theta = 15^\circ$** **Az értéket százados pontossággal adja meg! Tizedesjelnek vesszőt használjon! Szükség szerint a számérték után írjon 0 számjegyet!** $F_A = \dots\dots\dots$ kN $F_B = \dots\dots\dots$ kN**Számítás:**

39. Feladat

.... pont / 13 pont

Az ábrán látható munkadarabokat kell NC-gépekkel előállítanunk. Határozza meg a megjelölt kontúrponthoz abszolút formában. Írja a táblázatba az X és Y koordinátákat. Számítsa ki a kontúrponthoz meghatározásához szükséges hiányzó méreteket! Írja be a táblázatba a megfelelő helyre! A „-„ -jelölt mezőket nem kell kitölteni, a jelzés csak segítségképpen szerepel!



	G	X	Y	,R/,C
P0	1	0	0	-
P1	-			-
P2	-		-	,R10
P3	-	-		-
P4	-			-
P5	3			R18
P6	1			-
P7	-			-
P8				R14
P9	1			-
P10	-			,R10
P11	-			-
P12				R10
P13	1			-
P0	-	0	0	-