

# MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

## Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

### Területi előválogató

## KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

54 543 01 Faipari technikus

SZVK rendelet száma:

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

Komplex írásbeli:

Szakmai számítások és csomóponti rajz készítése, technológia, anyagismeret

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

**2021.**

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 íróeszközökön, szerkesztőeszközökön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, képletgyűjtemény 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,
    - a végeredményt szöveges válasszal együtt.
  - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat/feladatrész még akkor sem fogadható el, ha a megoldás egyébként helyes!
3. A vizsgán íróeszközként kék vagy fekete golyóstoll használható, a rajz ceruzával készíthető. Ceruzával írt versenydolgozat nem fogadható el, kivéve a szükséges vázlatokat, rajzokat!
4. Meg nem engedett segédeszköz használata a vizsgából való kizárást vonja maga után!
5. A tesztfeladatok válaszában csak az egyértelmű javítás esetén fogadható el a jó válasz.

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!**

**Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

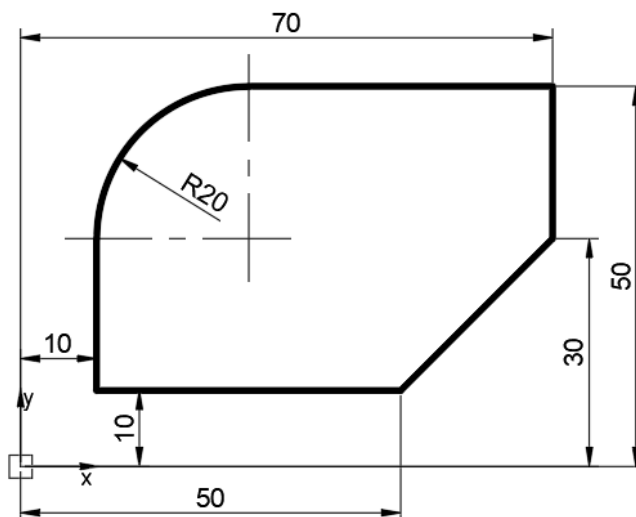
**1. Feladat**

**6 pont**

Az alábbi G-kódsor egy síkidom CNC kontúrmarásának egyszerűsített programja abszolút méretmegadással.

Rajzolja meg méretarányosan a program által leírt síkidomot a megadott origóhoz tájolva!

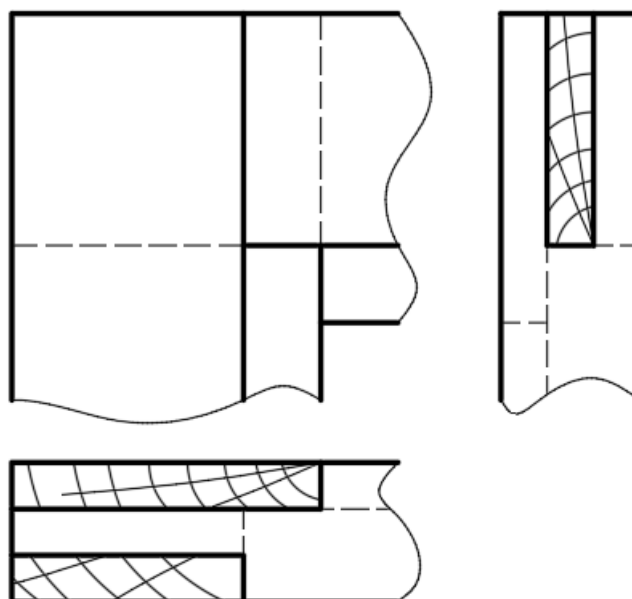
```
N10 G00 X10 Y10 Z5
N20 G01 Z-2
N30 G01 X50 Y10
N40 G01 X70 Y30
N50 G01 X70 Y50
N60 G01 X30 Y50
N70 G03 X10 Y30 I0 J-20
N80 G01 X10 Y10
N90 G01 Z5
```



**2. Feladat**

**6 pont**

Rajzolja meg egy 2/3 mélységig aljazott ollós csapozással összeépített keret bal felső csomópontját (falc oldalról nézve) 3 nézetben, M1:1 méretarányban. A keret profilmérete 40×18 mm, a falc szélessége 10 mm. Használjon anyagjelöléseket!

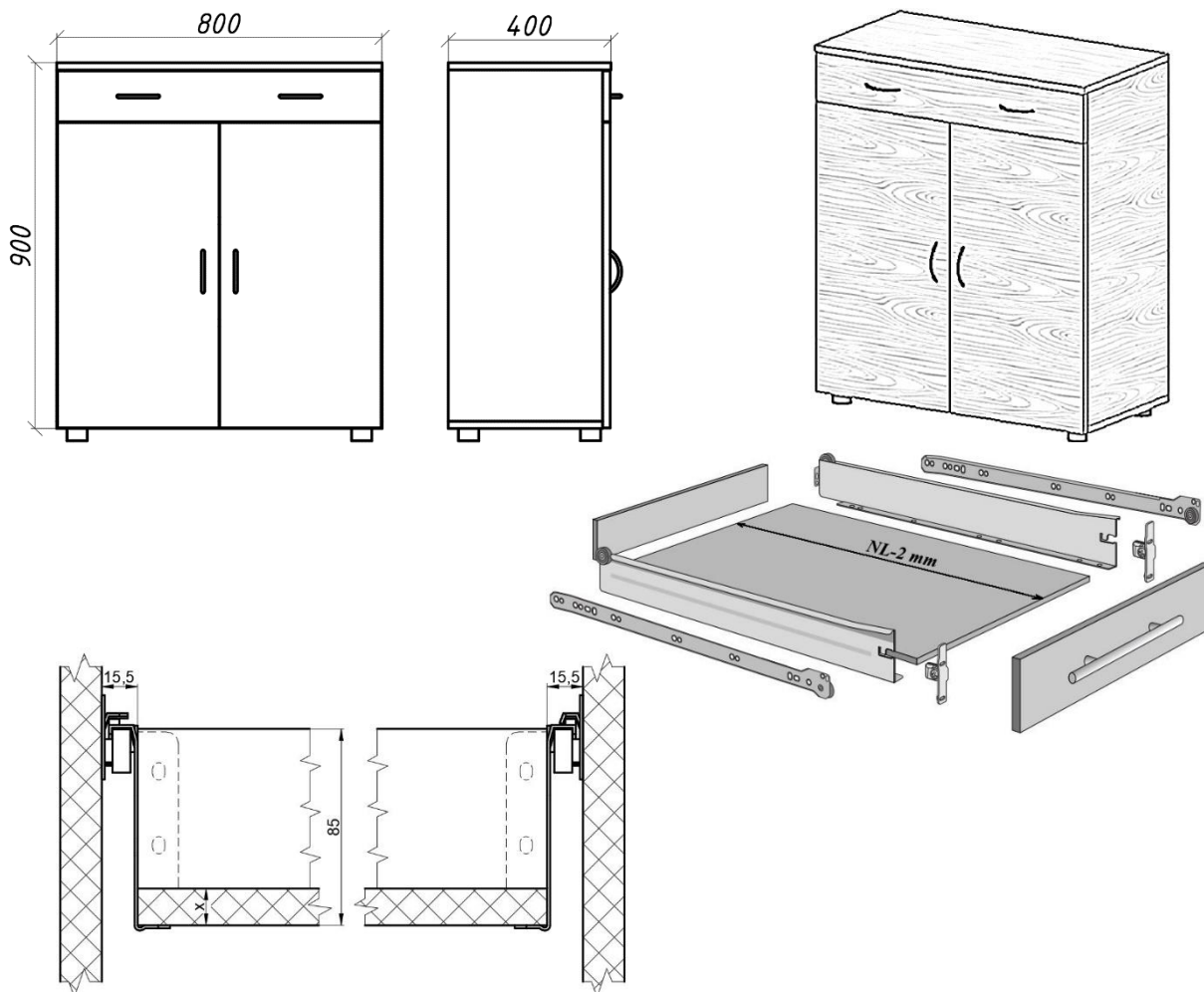


**3. Feladat****16 pont**

Az alábbi ábrákon egy 80×90×40 cm (SZ×MA×MÉ) méretű ajtós, fiókos komód látható. A bútor anyaga 18 mm-es laminált forgácslap (famintás). A fiók fémoldalas, névleges mérete (NL) 350 mm. A szerkezete és a beépítési méretei lentebb láthatók. **A fiókelő szélessége 125 mm!** Az ajtós részen 2 db polc található.

Töltse ki a következő oldalon lévő szabásjegyzéket az alábbiak figyelembevételével!

- Az oldal a tető- és a fenék élével egy síkban van.
- A front síkja a tető elülső élettől 2 mm-t visszaáll.
- A működési hézag mindenhol 2 mm, valamint a frontok oldalt és alul a külmérethez képest 2 mm-t visszaállnak.
- A hátlap 4 mm mély falcba kerül.
- A polcok visszaállása maximum 20 mm.
- A méretek megadásánál ügyeljen a szálirányra, ami az axonometrikus ábrán látható!
- A fiók hátlap ráül a fiók fenékre, anyaga szintén 18 mm-es forgácslap.
- Az élzárásnál tüntesse fel, hogy az adott hossz vagy szélesség mentén 1 vagy 2 oldalára kell élzáró! Ha nem kell élzárni, írjon 0-t!
- A méretek megadásánál az élzáró vastagságával ne számoljon!



**Megoldás:**

18 MM-ES LAMINÁLT FORGÁCSLAP					
ANYAG	DB	HOSSZ (MM)	SZÉL. (MM)	HOSSZ ÉLZÁRÓ	SZÉL. ÉLZÁRÓ
TETŐ	1	800	400	1	2
FENÉK	1	800	380	1	2
OLDAL	2	380	864	0	1
FIÓKELŐ	1	796	125	2	2
AJTÓ	2	397	751	2	2
POLC	2	764	356...376	1	0
FIÓK FENÉK	1	733	348	0	0
FIÓK HÁT	1	733	67	1	0

A kiadódó méretekhez készítsen vázlatot vagy írja le a számítás menetét!  
(Ezek hiányában pont nem adható!)

**Vázlat, számolás:**

$$\text{Fenek sz.} = 400 - 2 \cdot 18 = 380 \text{ mm}$$

$$\text{Oldal h.} = \text{Fenek sz.} = 380 \text{ mm}$$

$$\text{Oldal sz.} = 900 - 2 \cdot 18 = 864 \text{ mm}$$

$$\text{Fiókelő h.} = 800 - 2 \cdot 2 = 796 \text{ mm}$$

$$\text{Ajtó h.} = (800 - 3 \cdot 2) / 2 = 397 \text{ mm}$$

$$\text{Ajtó sz.} = 900 - 18 - 125 - 3 \cdot 2 = 751 \text{ mm}$$

$$\text{Polc h.} = 800 - 2 \cdot 18 = 764 \text{ mm}$$

$$\text{Polc sz. min.} = 380 - 4 - 20 = 356 \text{ mm}; \text{ Polc sz. max.: } 380 - 4 = 376 \text{ mm}$$

$$\text{Fiók fenék h.} = 800 - 2 \cdot 18 - 2 \cdot 15,5 = 733 \text{ mm}$$

$$\text{Fiók fenék sz.} = 350 - 2 = 348 \text{ mm}$$

$$\text{Fiók hát h.} = \text{Fiók fenék h.} = 733 \text{ mm}$$

$$\text{Fiók hát sz.} = 85 - 18 = 67 \text{ mm}$$

Alkatrészenként maximum 2 pont, rontott cella -0,5 pont  
A nem látható felületeknél (polc, fiók, fenék) a méretek felcserélhetők

**4. Feladat****3 pont**

Egészítse ki a fatest szerkezetével kapcsolatos hiányos mondatot!

A **bélsugarak** a háncsból kiindulva a fatest belseje felé **szállítják** és **raktározzák** a tápanyagot.

**5. Feladat****3 pont**

Párosítsa össze a faanyag anatómiai irányát a megfelelő zsugorodás/dagadás mértékével!

Rostirányban:	<b>b</b>	a) 4,6 – 12 %
Sugárirányban:	<b>c</b>	b) 0,1 – 0,9 %
Húrirányban:	<b>a</b>	c) 2,4 – 7 %

**6. Feladat****5 pont**

Az alább felsorolt tulajdonságok közül karikázza be a közönséges (kerti) dió jellemzőit!  
(Maximum 5 jó válasz van)

- a) Kérge barázdás, világosbarna, hosszirányban finoman repedezett.
- b) Színes gesztű fafaj.
- c) Évgyűrűiben a korai és késői pászta között fokozatos az átmenet.
- d) Egyenletesen szórt edényei aprók, alig észrevehetők.
- e) Gyűrűslikacsú fafaj.
- f) A bélsugarak szélesek, az anatómiai metszeteken jól láthatók, a húrmetszeten jellegzetes orsó alakúak.
- g) Közepesen tartós, nem hajlamos fülledésre.
- h) Jól faragható, gőzöléssel jól hajlítható, jól pácolható.
- i) Puhafa, viszonylag szilárd.
- j) Nagyértékű bútorok kedvelt alapanyaga.

1 pont / jó válasz, 5-nél több karika esetén -1pont/plusz karika (0p-ig)

**7. Feladat****5 pont**

Írja a pontozott vonalra a definícióból hiányzó megfelelő szót/szavakat!

**Szárazanyag-tartalom** a ragasztóban található szilárd részek tömegének aránya a teljes ragasztóanyag tömegéhez viszonyítva.

A **fazékidő** az az időtartam, ameddig a bekevert ragasztóanyag felhasználható marad.

A **nyitott idő** az, amely eltelhet a ragasztófelhordás és a préselés között anélkül, hogy a ragasztó addig bekötne, vagy megszáradna.

**Présidő** az az időtartam, ameddig a ragasztott felületeknek összeszorítva kell lenniük.

A **viszkozitás** a ragasztóanyag sűrűségét, folyékonyságát jelenti.

**8. Feladat****8 pont**

Határozza meg számítással, hogy prizmázással egy  $D = 35$  cm-es csúcsátmérőjű rönk hány százalékából termelhető szélezett fűrészáru, ha a kívánt pallószélesség  $SZ = 20$  cm!

**$D = 35$  cm**

**$Sz = 20$  cm**

**$K = ?$**

**Összvastagság kiszámítása:**

$$D^2 = \Sigma V^2 + SZ^2 \Rightarrow \Sigma V = \sqrt{D^2 - SZ^2} = \sqrt{35^2 - 20^2} = \underline{\underline{28,7 \text{ cm}}}$$

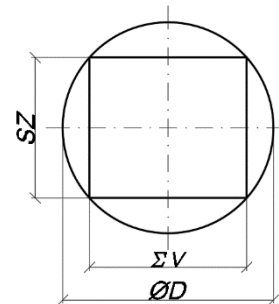
**Hasznos és teljes felület kiszámítása:**

$$T = \frac{D^2 \pi}{4} = \frac{35^2 \pi}{4} = \underline{\underline{962,1 \text{ cm}^2}}$$

$$T_h = \Sigma V \cdot SZ = 28,7 \cdot 20 = \underline{\underline{574 \text{ cm}^2}}$$

**Felhasználható felület arányának meghatározása:**

$$K = \frac{T_h}{T} \cdot 100 = \frac{574}{962,1} \cdot 100 = \underline{\underline{59,7\%}} \text{ hasznosítható szélezett fűrészáruként.}$$



0,5-0,5 pont/ képlet, behelyettesítés, eredmény, mértékegység

**9. Feladat****4 pont**

Nevezze meg a leírás alapján a rönkvágási módokat!

**Éles vágás:** szélezetlen fűrészáru gyártás (általában lombos fáknál)

**Prizmavágás:** szélezett fűrészáru gyártás (általában fenyőknél)

**Tükrös vágás:** fűrészáru lapján tükrös felület, általában hordódonga készítés

**Riftvágás:** épületasztalos iparban ajtó és ablak alapanyagok gyártása

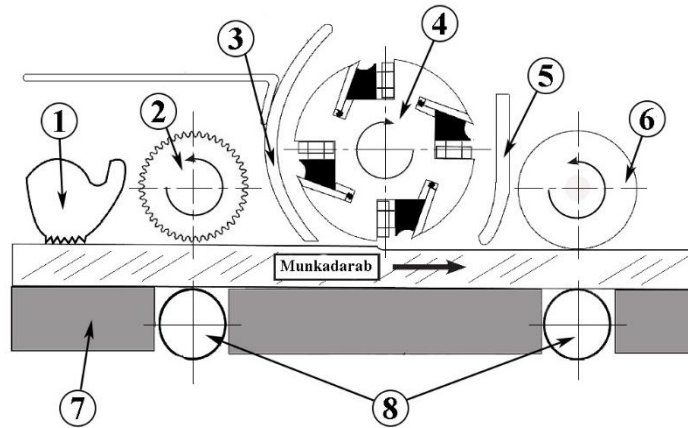
**10. Feladat**

**9 pont**

Az alábbi ábrán egy faipari gép belső szerkezete látható. Nevezze meg a faipari gépet, valamint a számokkal jelölt részeit!

Megnevezés: **Vastagoló gyalugép**

1. **visszasodrást gátló kilincsmű**
2. **behúzóhenger**
3. **nyomógerenda (osztott) forgácsterelővel**
4. **késtengely**
5. **kés mögötti nyomógerenda**
6. **kitoló henger**
7. **gépasztal**
8. **asztalhenger (támasztógörgő)**



1 pont / jó válasz

**11. Feladat**

**3 pont**

Egészítse ki a hiányos mondatokat!

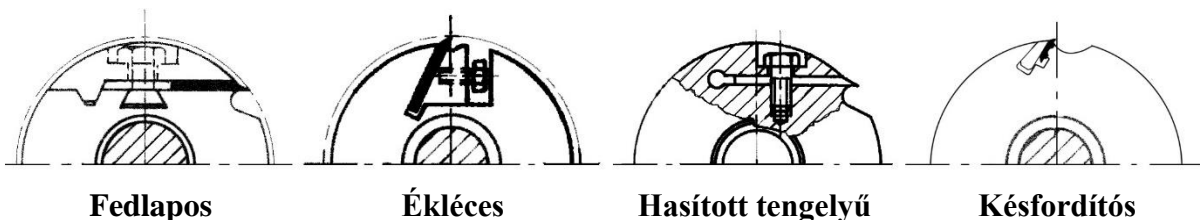
A vastagoló gyalugépen a késkiállítás mértéke a késtengely palástfelületétől **0,5-1** mm.

A kések pontos beállítását **idomszer** vagy **indikátoróra** segítségével végezhetjük el.

**12. Feladat**

**4 pont**

Nevezze meg a késtengely típusokat!



**Fedlapos**

**Ékléces**

**Hasított tengelyű**

**Késfordítós**



**13. Feladat****7 pont**

Egy vastagoló gyalugép adatait a gépkönyv hiányában a szerkezetei alapján kell meghatározni.

A hajtómotor fordulatszáma az adattáblája alapján  $n_1 = 2880$  1/min.

A motor a nyomatékot ékszíjhajtással adja át a késtengelynek.

A motor tengelyére szerelt ékszíjtárcsa átmérője  $d_1 = 180$  mm, a késtengelyre szerelt ékszíjtárcsa pedig  $d_2 = 125$  mm. A késtengely élkörátmérője  $D = 140$  mm.

Számítsa ki a forgácsolósebességet!

**Megoldás:**

$$D = 140 \text{ mm} = 0,14 \text{ m}$$

$$n_1 = 2880 \text{ 1/min}$$

$$d_1 = 180 \text{ mm}$$

$$d_2 = 125 \text{ mm}$$

$$n_2 = ?; v = ?$$

**Késtengely fordulatszám kiszámítása:** 4 pont (képlet 1 p, átrendezés, eredmények 1-1 p)

$$n_1 \cdot d_1 = n_2 \cdot d_2$$

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot d_1}{d_2} = \frac{2880 \cdot 180}{125} = \underline{\underline{4147,2 \frac{1}{\text{min}}}}$$

**A forgácsoló sebesség kiszámítása:** 3 pont (képlet, eredmények 1-1 p)

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n_2}{60} = \frac{0,14 \cdot \pi \cdot 4147,2}{60} = \underline{\underline{30,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

**14. Feladat****10 pont**

Egy vastagoló gyalugéppel  $b = 120$  mm széles és  $s=40$  mm vastag borovifenyő pallókat gyalulnak.

A gyalulási műveletnél a felületi minőséghez tartozó ciklois ív húr hossza  $l = 0,75$  mm. A  $D = 140$  mm átmérőjű  $Z = 4$  keses késtengely fordulatszáma  $n = 4000$  1/min.

Határozza meg, hogy egy műszak ( $t = 8$  óra) alatt hány  $\text{m}^3$  alapanyagot dolgoznak fel, ha a munkaidő kihasználtság  $\eta = 80$  % és az alkatrészeket egymás után (ütköztetve) adagolják a gyalugépbe! ( $V = ?$ )

**Megoldás:**

$$b = 12 \text{ cm} = 0,12 \text{ m}$$

$$s = 40 \text{ mm} = 0,04 \text{ m}$$

$$l = 0,75 \text{ mm}$$

$$D = 140 \text{ mm}$$

$$Z = 4$$

$$n = 4000 \text{ 1/min}$$

$$t = 8 \text{ h} = 480 \text{ min}$$

$$\eta = 80 \%$$

$$V = ?$$

**Az előtolás kiszámítása:** 3 pont (képlet, számítás, eredmény 1-1p)

$$e = \frac{l \cdot Z \cdot n}{1000} = \frac{0,75 \cdot 4 \cdot 4000}{1000} = 12 \frac{\text{m}}{\text{min}}$$

**A tényleges munkaidő:** 2 pont (képlet, számítás 1p, eredmény 1p)

$$t_v = t \cdot \eta = 480 \cdot 0,8 = 384 \text{ min}$$

**A gyalult hossz:** 2 pont (képlet, számítás 1p, eredmény 1p)

$$L = e \cdot t_v = 12 \cdot 384 = 4608 \text{ m}$$

$$V = L \cdot b \cdot s = 4608 \cdot 0,12 \cdot 0,04 = \underline{\underline{22,12 \text{ m}^3}} \text{ a feldolgozott alapanyag.}$$

3 pont (mértékegység hiány mindenhol -0,5 p)

**15. Feladat****7 pont**

Egy faipari üzemben 3 rétegű ablakfríz tömbösítését végzik. Az ablakfríz hosszúság 6 m, a szélessége 86 mm, a vastagsága 72 mm.

Számolja ki, hogy 200 kg ragasztóanyag hány db ablakfríz ragasztásához elegendő, ha a fajlagos ragasztóanyag felhasználás 200 g/m<sup>2</sup>! Veszteségekkel ne számoljon!

**Megoldás:**

**H = 6 m**

**Sz = 0,086 m**

**m = 200 kg = 200000 g**

**rétegek száma 3 => ragasztóréteg szám 2**

1 pont

**n = ?****A ragasztható felület kiszámítása:**

2 pont

$$A = \frac{m}{200 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = \frac{200000 \text{g}}{200 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = \underline{1000 \text{ m}^2}$$

**Egy fríz ragasztási felülete:**

2 pont

$$A_1 = H \cdot Sz \cdot 2 = 6 \text{m} \cdot 0,086 \text{m} \cdot 2 = \underline{1,032 \text{ m}^2}$$

**Darabszám:**

2 pont

$$n = \frac{A}{A_1} = \frac{1000 \text{m}^2}{1,032 \text{m}^2} = \underline{\underline{968,99 \approx 968 \text{ db a tömbösíthető fríz.}}}$$

**16. Feladat****4 pont**

Az alábbi állítások előtti pontozott vonalra tegyen „I” betűt, ha igaz, „H” betűt, ha hamis az állítás!

H A redőnyöknek zárt helyzetben csak árnyékoló és védő szerepe van, az ablak hőszigetelését nem növeli.

H A hőszigetelő üvegeknél az üvegtáblák közül a levegőt kiszivattyúzzák, hogy jobb legyen a hőszigetelő képessége és ne párasodjon belülről.

I Ha egy ajtó felénk nyílik, és a zár a jobb oldalon van, akkor ezt az ajtót balos nyitású ajtónak nevezzük.

H A kényelmes lépcső méreteinek alapja az átlagos emberi lépéshosszúság, amelynek mérete 80...84 cm.

**Elérhető pontszám: 100 pont****Elért pontszám: ..... pont**