

Versenyző kódja:

	/11/	
--	------	--

27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet
54 543 01 - 2017

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Elődöntő

ÍRÁSBELI FELADAT MEGOLDÁSA

Szakképesítés:

54 543 01 Faipari technikus

SZVK rendelet száma: 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

Komplex írásbeli:

Szakmai számítások és csomóponti rajzok készítése, technológia, anyagismeret.

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

2017.

Javító	
Aláírás	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatlap kitöltésénél ügyeljen a következőkre:

- Az egyes feladatrészek csak akkor fogadhatóak el, ha a válaszokat a feladatban előírt módon adja meg a versenyző. A feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg! Ellenkező esetben a feladat nem értékelhető. A tesztfeladatok válaszában javítani tilos, a javított válaszok nem értékelhetőek.
- A vizsgán csak a központilag kiadott feladatlapokon, valamint a vizsgát szervező kamara bélyegzőjével ellátott lapokon lehet dolgozni. A versenyzők az írásbeli megoldásához szükséges író- és rajzeszközöket, valamint szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet használhatnak, melyekről a vizsgázók gondoskodnak. Egyéb más segédeszköz (mobiltelefon, táblázat, képletgyűjtemény stb.) nem használható.
- A vizsgán íróeszközként kék vagy fekete golyóstoll használható, a rajz ceruzával készíthető. Ceruzával írt versenydolgozat nem fogadható el, kivéve a szükséges vázlatokat, rajzokat! A vizsgázók egymás között nem cserélhetik az író és rajzeszközöket!
- Valamennyi számítási feladatnál a feladatok vagy feladatrészek csak akkor értékelhetőek, ha az adatok kigyűjtése, a mértékegység átszámítása megtörtént, ha az összefüggésekbe a versenyző számszerűen behelyettesít. Nem fogadható el az olyan feladat vagy feladatrész, ahol az összefüggés után csak a végeredményt tüntették fel, vagy hiányzik a mértékegység. A számításokhoz a versenyző csak számológépet használhat.

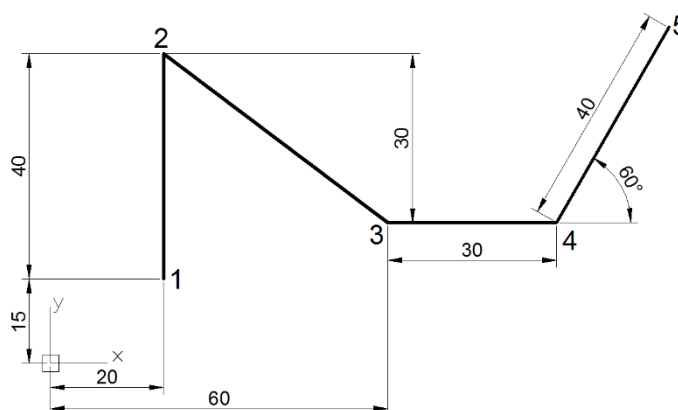
Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. Feladat

Az alábbi rajzon lévő vonalláncot Önnek CAD program segítségével kellene megrajzolnia.

A számok utáni pontozott vonalra írja a vonallánc megrajolásához szükséges koordinátákat relatív koordináta-megadással! (Ügyeljen a megfelelő jelölésekre és a sorrendre!)

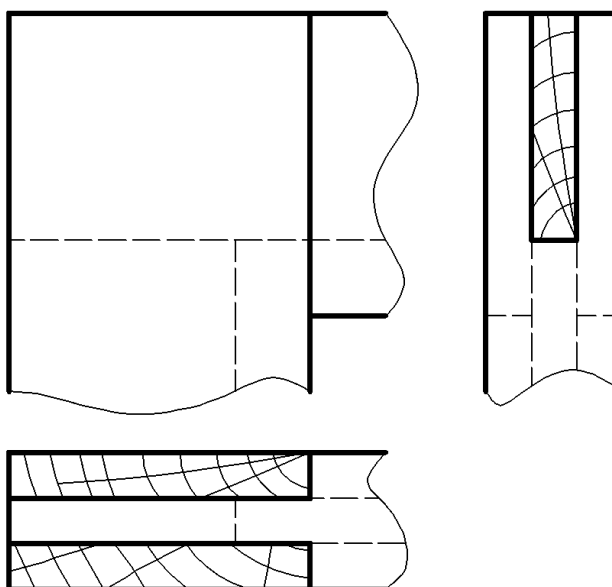
1: 20,152: @0,403: @40,-304: @30,05: @40<60

2 pont/koordináta

..... pont / 10 pont

2. Feladat

Rajzolja meg egy árkolt ollós csapozással összeépített keret bal felső csomópontját három nézetben, M1:1 méretarányban. A keret profilmérete 40×18 mm, az árok mélysége 10 mm. Használjon anyagjelöléseket!



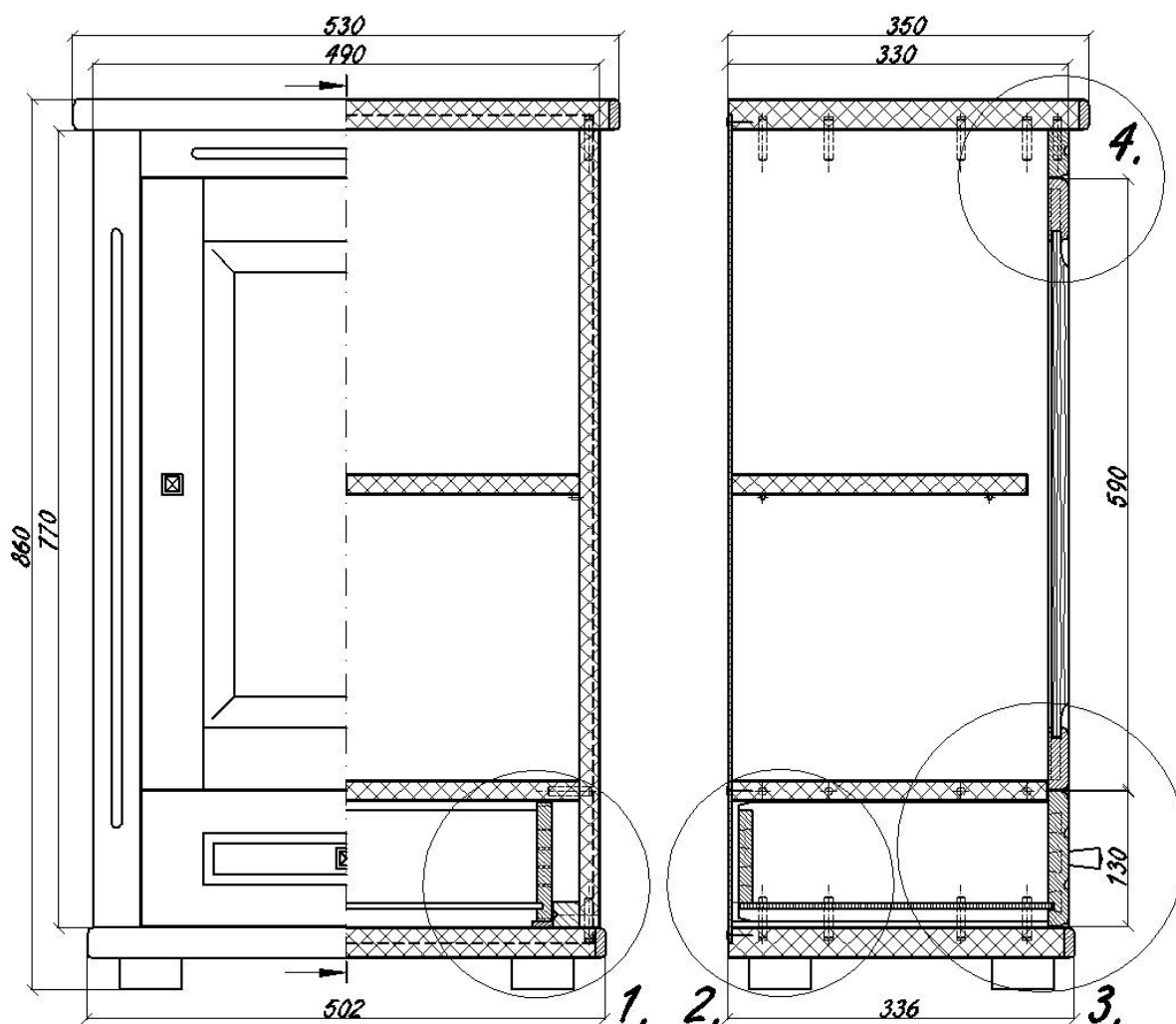
..... pont / 10 pont

3. Feladat

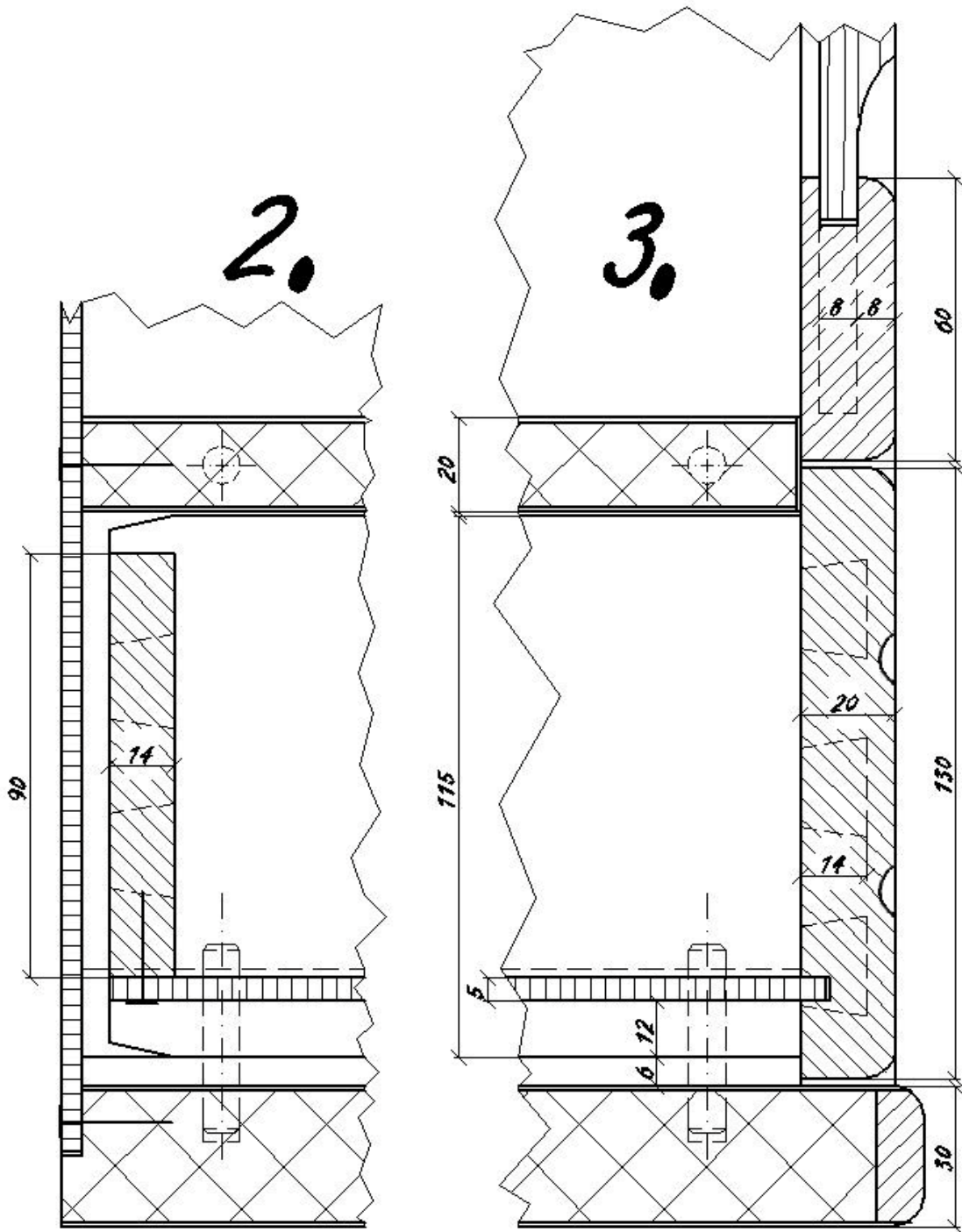
Öntől az alábbi rajzon látható 530 mm széles, 350 mm mély és 860 mm magas ajtós és fiókos komódot rendelték meg. A korpusz oldalai és a polcok 20 mm vastag furnérozott forgácslapból készülnek. A tető és a fenék 30 mm vastag furnérozott forgácslapból készül éllécezve. A frontok anyaga tömör cseresznyefa. Az ajtó és a fiókelő egy U alakú előkeretbe csukódik (profilmérete 45×20 mm). A szekrény ajtaja keretszerkezetű (profilméret 60×20 mm), deszkabetétes (árokba rögzítve), közécukódó. A fiók illesztett, tömör cseresznyefából készül. A szekrényttest fix, köldökcsapos összeépítésű. A profil mindenhol 6 mm-es rádiusz. A gyártáshoz szükségesek a csomóponti rajzok.

Készítse el a következő oldalon a 2. és 3. számú csomópont 1:1 méretarányú rajzát méretezve, a fakötéseket jelölve és az anyagjelöléseket alkalmazva!

Figyelem: Ügyeljen a rajz elhelyezésére! A lábazatot ne ábrázolja, hogy minél jobban el tudja helyezni a rajzot!



Megoldás:



szerkezeti kialakítás (működési hézagok, fiók elhelyezés) max. 5 pont
 ajtó és betét ábrázolás (árkolt csapozás, betét) max. 5 pont
 szekrényttest (köldökcsap furnér és álléc jelölés) max. 5 pont
 fiók (fogazás, csúszóléc, fenéklap) max. 5 pont
 méretezés max. 5 pont
 anyagjelölés, vonalvastagságok, küllalak max. 5 pont

..... pont / 30 pont

4. Feladat

Ismertesse a szárítási eljárással történő faanyag nedvességtartalom meghatározásának módszerét! Válaszában térjen ki a bruttó- és a nettó nedvességtartalomra is (képlet)!

A szárítási eljárás során a nedves próbatest tömegét lemérik (m_n), majd szárító szekrényben tömegállandóságig ($u=0\%$) szárítják és újra lemérik (m_0). A két tömeg különbsége megadja a fában lévő víz tömegét, amit nettó nedvességtartalom esetén a száraz próbatest tömegéhez, bruttó nedvességtartalom esetén a nedves próbatest tömegéhez viszonyítanak. A bruttó nedvességtartalmat elvéve használják.

$$\text{Nettó nedvességtartalom: } u (U_n) = \frac{m_n - m_0}{m_0} \cdot 100$$

$$\text{Bruttó nedvességtartalom: } Q (U_b) = \frac{m_n - m_0}{m_n} \cdot 100$$

6 pont/ismertetés, 2 pont/jó képlet
..... pont / 10 pont

5. Feladat

Az alább felsorolt tulajdonságok közül karikázza be az akác jellemzőit! (Maximum 5 jó válasz)

- a) Színes gesztű fafaj.
- b) A szíjács széles, világosszürke.
- c) Edények a korai pásztaban nagyok, nyitottak.
- d) A bélsugár szabad szemmel nem látható.
- e) A kitermelt fa különösen fülledékeny.
- f) Gőzölve a geszt csokoládébarna.
- g) Gőzölés hatására a tartóssága csökken.
- h) Középkemény fafaj.
- i) A farontó gombák és rovarok csak a szíjács anyagot támadják.
- j) Kristályos zárványai miatt a szerszám élet erősen koptatja.

2 pont/ jó válasz, 5-nél több karika esetén -2pont/plusz karika (0p-ig)
..... pont / 10 pont

6. Feladat

Csoportosítsa a ragasztóanyagokat vízállóságuk szerint, és írjon minden csoporthoz alkalmazási példát!

D1 Nem vízálló..... felhasználás: belső ajtók, szobabútorok

D2 Mérsékelten vízálló..... felhasználás: konyha-, fürdőszobabútor, belső ablak

D3 Vízálló..... felhasználás: külső nyílászárók

D4 Főzésálló..... felhasználás: fürdőépület, tusolókabin, fedett uszoda

1-1 pont/betűjel-megnevezés; 1 pont/felhasználás (más jó válasz is elfogadható)
..... pont / 12 pont

7. Feladat

Sorolja fel, hogy milyen módszerekkel lehet megakadályozni a farönkök bütürepedését!

- Bütüfelület permetezése
- Bütüfelület bekenése
- Bütüfelület letakarása
- S kapocs vagy belőhető plastik horog
- Rönktavas tárolás

(Elfogadható még a kis máglyatávolság és a feszültséggyűrű is!)

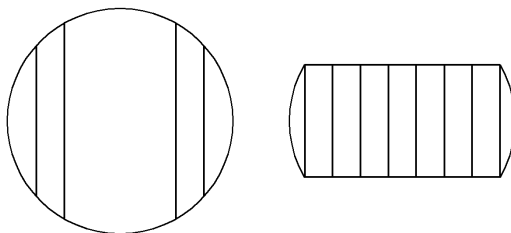
2 pont/jó válasz

.... pont / 10 pont

8. Feladat

Nevezze meg, hogy keretfűrészgéppel milyen vágásmóddal lehet azonos szélességű szélezett fűrészárut termelni! Rajzolja le a fűrészelési módot lépésenként!

Prizmavágás (és visszavágás)



2 pont/megnevezés, 2-2 pont/rajz (ha egy rajzon van mindkét lépés csak 2 pont)

.... pont / 6 pont

9. Feladat

Határozza meg, hogy hány köbméter 40 cm-es középátmérőjű rönk dolgozható fel egy műszak alatt (8 óra) azon a keretfűrészgépen, amelynek az előtolási sebessége 6 m/min! A munkaidő kihasználtság 80%.

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

$$e=6 \text{ m/min}$$

$$D=40 \text{ cm}=0,4 \text{ m}$$

$$V=?$$

adatfelírás, átváltás 2 pont

Hasznos munkaidő:

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

hasznos munkaidő kiszámítás 3 pont

Rönk köbtartalom:

$$V = e \cdot \frac{D^2 \pi}{4} \cdot t_h = 6 \cdot \frac{0,4^2 \pi}{4} \cdot 384 = \underline{\underline{289,5 \text{ m}^3}} \text{ rönk dolgozható fel egy műszak alatt.}$$

köbtartalom 5 pont (2 pont/képlet, 1-1pont/behelyettesítés, eredmény, szöveges válasz)

.... pont / 10 pont

10. Feladat

Határozza meg számítással, hogy prizmázással egy 50 cm-es csúcsátmérőjű rönk hány százalékából termelhető szélezett fűrészáru, ha a kívánt pallószelesség 35 cm!

$$D=50 \text{ cm}$$

$$Sz=35 \text{ cm}$$

$$K=?$$

Összvastagság kiszámítása:

$$D^2 = \Sigma V^2 + Sz^2 \Rightarrow \Sigma V = \sqrt{D^2 - Sz^2} = \sqrt{50^2 - 35^2} = \underline{35,7 \text{ cm}}$$

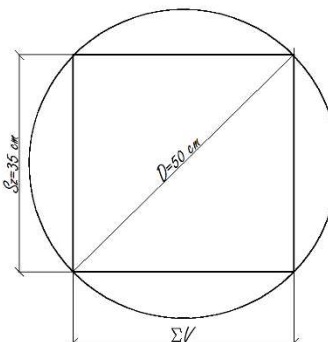
Hasznos és teljes felület kiszámítása:

$$T = \frac{D^2 \pi}{4} = \frac{50^2 \pi}{4} = 1963,5 \text{ cm}^2$$

$$T_h = \Sigma V \cdot Sz = 35,7 \cdot 35 = 1249,5 \text{ cm}^2$$

Felhasználható felület arányának meghatározása:

$$K = \frac{T_h}{T} \cdot 100 = \frac{1249,5}{1963,5} \cdot 100 = \underline{\underline{63,6\%}} \text{ hasznosítható szélezett fűrészáruként.}$$



1-1 pont/ adatfelírás, képlet, behelyettesítés, eredmény, végén szöveges válasz

..... pont / 15 pont

11. Feladat

Nevezze meg a képen látható gépet, valamint a számokkal jelölt részeit!

Gép megnevezése: Egyengető gyalugép

1. gépállvány

2. adagoló asztal

3. elszedő asztal

4. asztalemelő szerkezet

5. vezető vonalzó

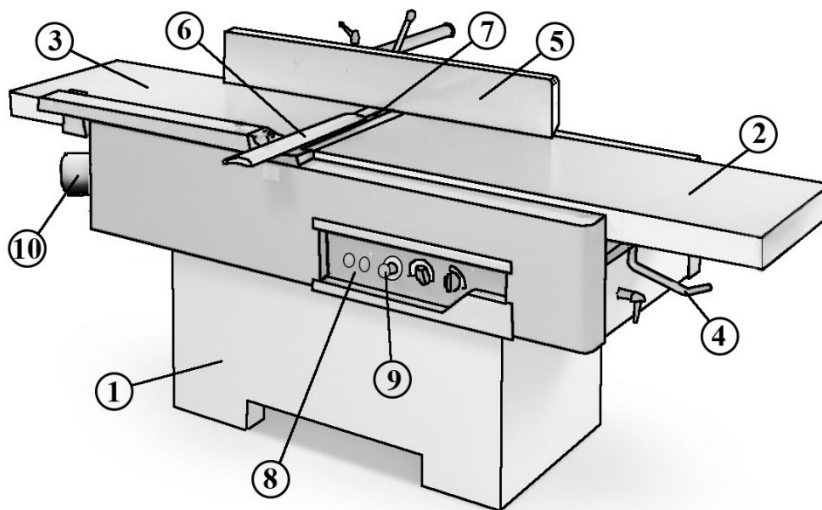
6. védőberendezés

7. késtengely

8. elektromos vezérlő

9. vészleállító

10. elszívócsonk



2 pont / helyes megnevezés, 1-1 pont / részek

..... pont / 12 pont

12. Feladat

Az előző feladatban szereplő gép asztallapjainak magassági állítására kétféle megoldás terjedt el. Ismertesse, melyik ez a két mechanizmus és írja le, hogy melyik a korszerűbb megoldás és miért!

- Ferde csúszópályás állítás csavarorsó segítségével.
- Excenteres asztalemelő szerkezetet

Az excenteres szerkezet a korszerűbb, mert ennél az asztal és a késtengely közötti rés mérete az állításkor azonos marad. Ez balesetvédelmi és technológiai szempontból is előnyösebb, mint a másik megoldás.

2 pont / helyes megoldás, 2 pont / indoklás
..... pont / 6 pont

13. Feladat

Egy egyengető gyalugépen a műszaki szakvélemény szerint a 130 mm átmérőjű késtengely forgácsolósebessége 34 m/s értékre növelhető. A motor tengelyén lévő 190 mm-es ékszíjtárcsa szerkezeti okból nem növelhető. A motor fordulatszáma 2880 1/min.

Határozza meg, mekkora ékszíjtárcsát kell alkalmazni a késtengelyen!

$$D=130 \text{ mm}=0,13 \text{ m}$$

$$v=34 \text{ m/s}$$

$$d_1=190 \text{ mm}$$

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

$$d_2=?$$

1-1 pont/adatfelírás, átváltás

Késtengely fordulatszám meghatározása:

$$v = \frac{D \cdot \pi \cdot n_2}{60}$$

$$n_2 = \frac{60 \cdot v}{D \cdot \pi} = \frac{60 \cdot 34}{0,13 \cdot \pi} = 4995 \frac{1}{\text{min}}$$

4 pont (1-1 pont/képlet, átrendezés, behelyettesítés, eredmény)

Késtengely ékszíjtárcsa mérete:

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

$$d_2 = \frac{n_1 \cdot d_1}{n_2} = \frac{2880 \cdot 190}{4995} = \underline{109,5 \text{ mm}} \text{ a késtengelyre szerelt ékszíjtárcsa mérete.}$$

5 pont (1-1 pont/képlet, átrendezés, behelyettesítés, eredmény 1p, szöveges válasz)

..... pont / 11 pont

14. Feladat

Egy egyengető gyalugépre előtoló berendezést szerelnek fel, amelynek az előtoló hengerei 80 mm átmérőjűek, fordulatszámuk 50 1/min. A késtengely 130 mm átmérőjű, a fordulatszáma 5000 1/min, a kések száma 4.

Határozza meg a késtengely esetében az egy élre jutó előtolást!

$D_e=80 \text{ mm}=0,08 \text{ m}$

$n_e=50 \text{ 1/min}$

$Z=4$

$n_k=5000 \text{ 1/min}$

$l=?$

1-1 pont/adatfelírás, átváltás

Előtolás meghatározása:

$e = D_e \cdot \pi \cdot n_e = 0,08 \cdot \pi \cdot 50 = 12,6 \frac{\text{m}}{\text{min}}$

3 pont (1-1 pont/képlet, behelyettesítés, eredmény)

Egy élre jutó előtolás:

$e = \frac{l \cdot Z \cdot n_k}{1000}$

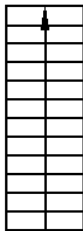
$l = \frac{1000 \cdot e}{Z \cdot n_k} = \frac{1000 \cdot 12,6}{4 \cdot 5000} = 0,6 \text{ mm az egy élre jutó előtolás.}$

5 pont (1-1 pont/képlet, átrendezés, behelyettesítés, eredmény 1p, szöveges válasz)

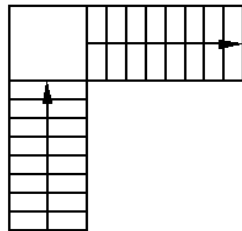
.... pont / 10 pont

15. Feladat

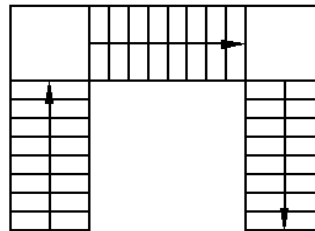
Nevezze meg a rajzokon látható lépcsőformákat!



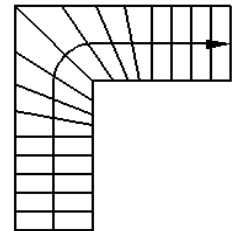
Egykarú egyenes



Kétkarú egyenes



Háromkarú egyenes



Törtkarú húzott

2 pont / jó válasz (negyediknél elfogadható a kétkarú húzott is)

.... pont / 8 pont

16. Feladat

Egy kényelmes lépcsőre igaz az alábbi összefüggés. Írja a helyes válasz betűjelét a képlet utáni pontozott vonalra és ismertesse, hogy mit jelentenek az egyes betűk!

$2m+sz= c$

a) 45 cm

b) 38 cm

c) 63 cm

d) 56 cm

m: fellépés magassága

sz: lépcsőfok (belépő) szélessége

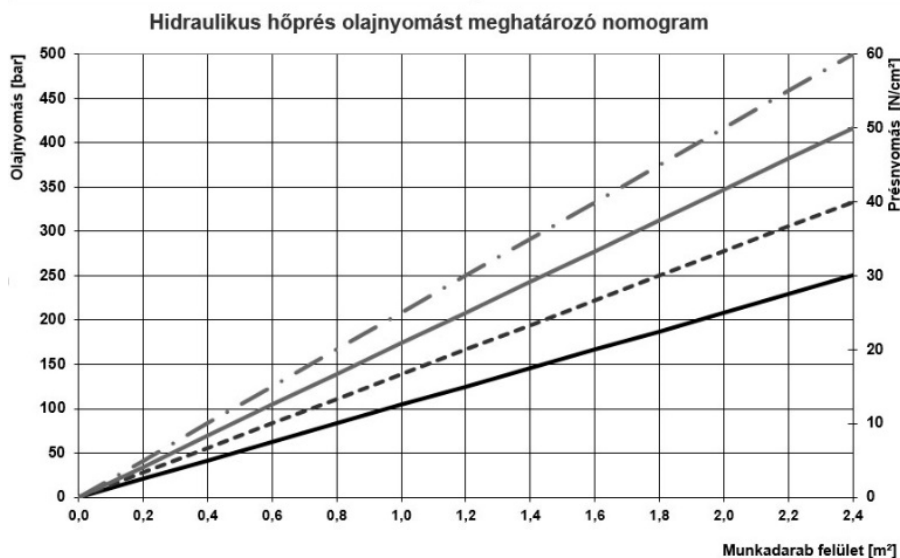
3 pont / jó behelyettesítés, 2 pont/ jelentés

.... pont / 7 pont

17. Feladat

Faipari üzemben szekrények tetőlapjának furnérozását végzik. Az egylapos hőprés mérete 1000×2200 mm. Az Ön feladata a szükséges alapanyagok előkészítése és a présnyomás meghatározása.

- a) Számolja ki, hány kg bekevert ragasztóanyag szükséges 160 db tetőlap (500 mm hosszú és 350 mm széles) furnérozásához, ha a fajlagos ragasztóanyag felhasználás 150 g/m^2 ?
- b) Az alábbi présnomogram segítségével határozza meg a présgépen beállítandó olajnyomást, ha a furnérozáshoz szükséges présnyomás 40 N/cm^2 és egyszerre 8 db alkatrészt tudunk szorítani!



a)

$$H=500 \text{ mm}= 0,5 \text{ m}$$

$$Sz=350 \text{ mm}=0,35 \text{ m}$$

A szekrényajtó mindkét oldalát furnérozuk

1 pont/ adat felírás, átváltás

Ragasztandó felület:

$$2 \times 0,5 \times 0,35 \times 160 = 56 \text{ m}^2$$

3 pont/ felület kiszámítás (ha csak 1 oldallal számol, ez a rész 0 pont)

Ragasztó mennyiség:

$56 \times 0,15 = \underline{8,4 \text{ kg}}$ bekevert ragasztóanyagra van szükségünk az asztallapok furnérozásához.

2 pont/ ragasztó mennyiség kiszámítás, 1 pont/ szöveges válasz

..... pont / 7 pont

b)

Préselt felület meghatározása:

$$0,5 \times 0,35 \times 8 = 1,4 \text{ m}^2$$

2 pont/ felület kiszámítás

Nomogram leolvasás:

$p \approx 190 \text{ bar}$ a nomogram alapján beállítandó olajnyomás.

3 pont/ helyes eredmény, 1 pont/ szöveges válasz

..... pont / 6 pont

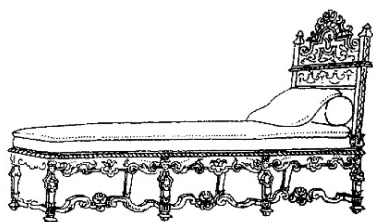
..... pont / 13 pont

18. Feladat

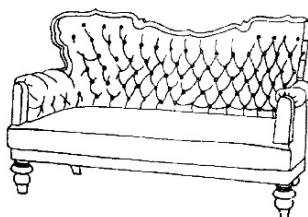
Az alábbi képeken látható fekvőbútorok a következő stílusirányzatokhoz tartoznak:

reneszánsz; barokk; rokokó(Mária Terézia); empire (angol); biedermeier (magyar)

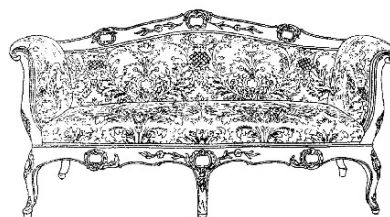
A képek alatti pontozott vonalon nevezze meg az adott stílust!



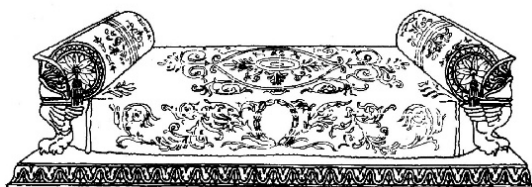
Barokk



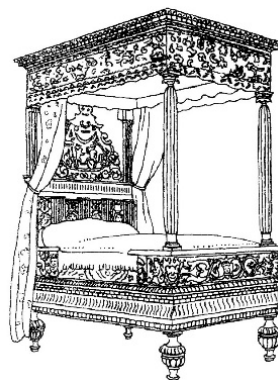
Biedermeier



Rokokó



Empire



Reneszánsz

2 pont / jó válasz
..... pont / 10 pont

Oldalpontszám: pont / 10 pont

Elérhető pontszám: 200 pont