

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016. (VIII.26.) NGM rendelet által módosított) szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

54 521 06	Műanyagfeldolgozó 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: toll, ceruza, rajz szerkesztéséhez szükséges eszközök, számológép

Értékelési skála:

81 – 100 pont	5 (jeles)
69 – 80 pont	4 (jó)
53 – 68 pont	3 (közepes)
37 – 52 pont	2 (elégséges)
0 – 36 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat

Összesen 16 pont

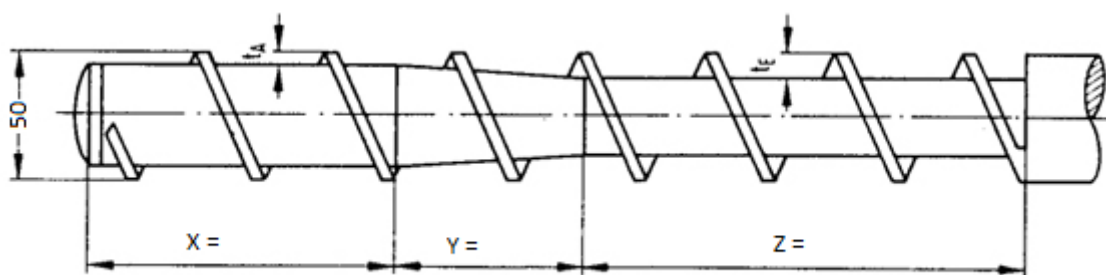
A) Egészítse ki az alábbi hiányos szöveget a táblázatban található kifejezésekkel!

Egy cellában lévő kifejezést csak egyszer lehet használni, és vannak olyan kifejezések is, melyeket egyszer sem!

frikciós	átmérő	megömléséhez	granulátumok tömörülése	hengerfűtés
garaton	etető	kompresziós	kompresziós	menetméret
levegő	hosszúságú	csigafűtés	plasztikáló egység	henger

A csigát három zónára oszthatjuk: szilárdanyag szállítási, , illetve az ömledék kiszállítási zónára. Ezek együttes hossza általában az 20-szorosa ($L/D = 20$), melyek közül az első zóna körülbelül $8D$ a második $7D$, az utolsó pedig $5D$ A legelső szakasz feladata a keresztül érkező szilárd granulátum szállítása a szakasz felé. Ebben a szakaszban a , és az ezzel együtt bekövetkező megömlés is lejátszódik, miközben a szilárd granulátumok között található a garat irányában távozik. Itt fontos kitérni arra is, hogy a műanyagok szükséges hő három fő forrásból származik: az anyag hőtartalmából, külső fűtésből (.....) és végül a legfontosabb, a hőből (súrlódásból eredő hőmennyiség).

B) A fenti szöveg segítségével számolja ki a csiga zónáinak a méreteit! Válaszát az ábrán jelölje!



2. feladat

Összesen 10 pont

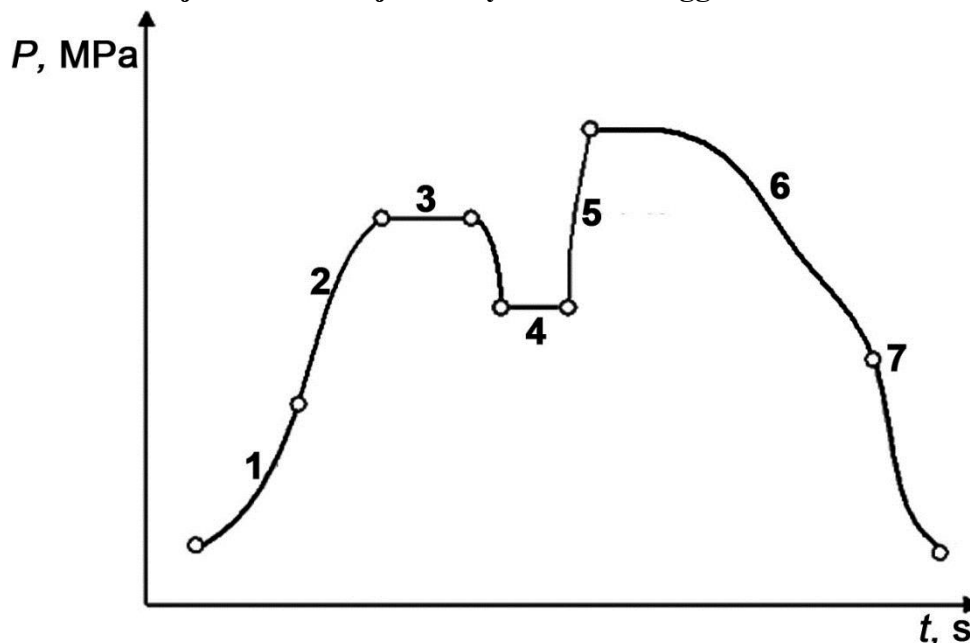
A mérési eljárások meghatározása alapján nevezze meg a fizikai vagy mechanikai tulajdonságot!

meghatározás	tulajdonság
Fordítottan arányos a behatoló szerszám benyomódásával.	
Piknométerrel is lehet mérni.	
Hosszúságnövekedés az eredeti mérőhosszhoz viszonyítva (megadása történhet dimenzió nélküli viszonyításként, vagy %-ban).	
Az a húzófeszültség, amelynél a próbatest elszakad (MPa).	
Műanyagok hosszú idő alatt lejátszódó folyamata, mely lehet fizikai és kémiai egyaránt. Befolyásoló tényezők közül kiemelkedő szerepet kap az UV sugárzás.	

3. feladat

Összesen 16 pont

Az alábbi ábrán a sajtolási idő – sajtolási nyomás összefüggése látható.



A) Definiálja a sajtolás műveletét!

.....

.....

.....

.....

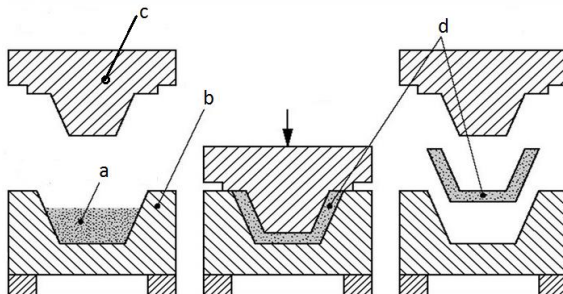
B) Sorolja fel a sajtolás műveleti lépéseit az ábra segítségével!

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

C) Milyen műanyagokra jellemző a fenti technológia!

.....

D) Nevezze meg az alábbi sajtolószerzőm részeit!

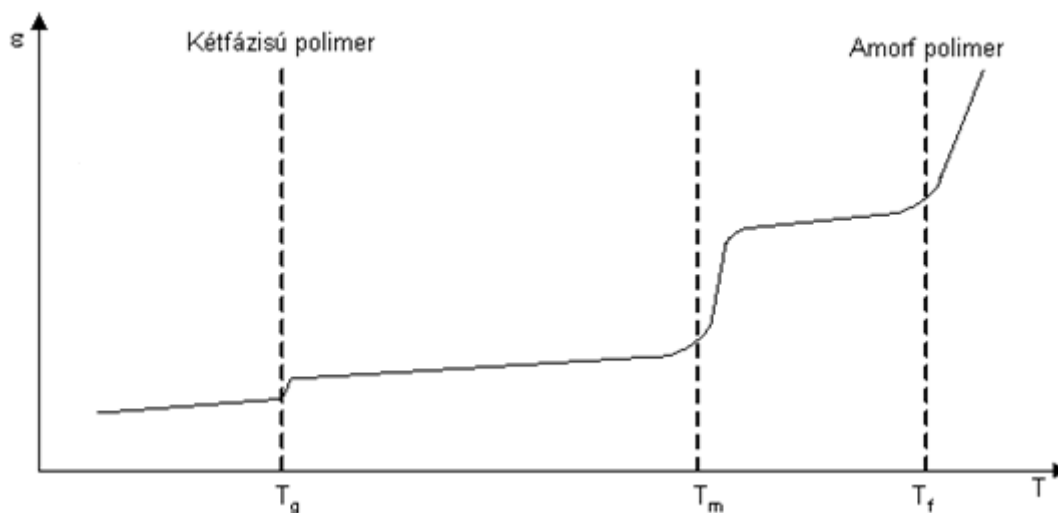


- a*
- b*:
- c*:
- d*:

4. feladat

Összesen 13 pont

Tanulmányozza az alábbi ábrát és válaszoljon a kérdésekre!



A) Nevezze meg a jellemző hőmérsékleteket!

 T_g : T_m : T_f :

B) Adja meg, hogy a különböző hőmérséklet tartományokban milyen fizikai állapot jellemző a polimerekre, és milyen fázis vagy fázisok vannak jelen!

Hőmérséklet tartomány	Fizikai állapot megnevezése	Jelenlévő fázisok megnevezése
$T < T_g$		
$T_g < T < T_m$		
$T_m < T < T_f$		
$T_f < T$		

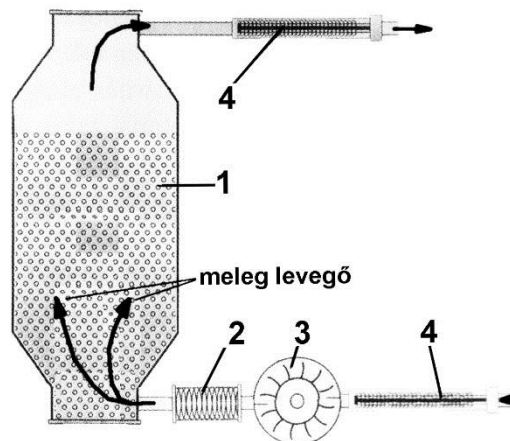
C) Adjon egy-egy példát olyan polimerekre, amelyeket a táblázatban jelzett állapotokban használunk fel!

Felhasználási hőmérséklet	Példa
$T < T_g$	
$T_g < T < T_f$	

5. feladat

Összesen 13 pont

A) Nevezze meg a képen látható berendezést!



.....

B) Nevezze meg a berendezés számokkal jelzett részeit!

1)

2)

3)

4)

C) Melegítés helyett hogyan készíthetjük elő a levegőt a művelethez?

.....

D) Milyen esetekben használják az adott berendezést a műanyag-feldolgozás előkészítő műveleteként?

.....

E) Mitől függ, hogy egy műanyag képes-e nedvességet megkötni? Válaszát indokolja!

.....

.....

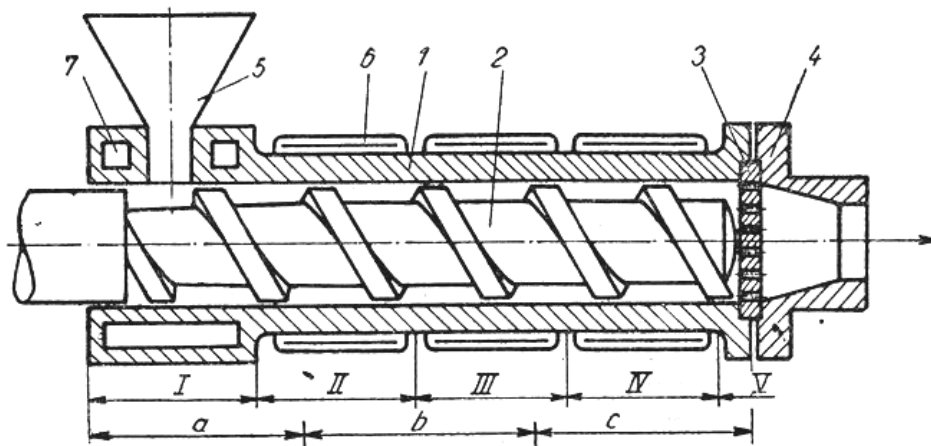
.....

.....

.....

6. feladat

Összesen 14 pont



A) Nevezze meg az ábrán látható géprészletet!

Géprészlet megnevezése:

B) Nevezze meg a géprészlet elemeit!

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

C) Adja meg, hogyan változik a hőmérséklet az I-V fűtési zónákban!

.....

.....

.....

D) Nevezze meg a csigazónákat!

a:

b:

c:

7. feladat

Összesen 5 pont

Írja az egyetlen megfelelő betűjelet az állítás elé!

Az alábbiakban a két technológiát kel összehasonlítani:

- A) kalanderezés
- B) fröccsöntés
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1.		Bonyolult alakú termék is gyártható ezzel az eljárással.
2.		Jellemző feldolgozási technológia a hőre lágyuló műanyagokra.
3.		Az anyag a szerszámban veszi fel az alakját.
4.		A frikció viszonyzámként meghatározható.
5.		Elsősorban csövek, rudak gyárthatók az eljárással.

8. feladat**Összesen 5 pont**

Állapítsa meg az állításokról, hogy igazak-e vagy hamisak! Jelölje választát értelemszerűen I vagy H betűvel.

	Állítás	I/H
1.	A kalandersorok a következő típusúak lehetnek: A, F, I, Z,	
2.	A frikciós hőt külső fűtéssel pótolják a megömlésztés érdekében.	
3.	Az égésgátló adalékok csökkentik a műanyagok gyúlékonyságát.	
4.	A hidraulikus rendszer segítségével az olajnyomás energiája felhasználható a fröccsdugattyú forgómozgásához.	
5.	A műanyagok zárt polimer rendszerek, feldolgozáskor semmilyen egészségre káros anyag nem szabadul fel.	

9. feladat**Összesen 8 pont**

Tanulmányozza át az alábbi szöveget és válaszoljon a kérdésekre a szöveg és saját tudása alapján!

„Mind a mai napig a műanyagiparban fontos szerepet játszanak a keverékeket, illetve kompozitokat előállító cégek. Ezek termékpalettái között általánosságban megtalálhatóak a színezett polimerek, melyeket leggyakrabban két csigás, moduláris extruderrel állítanak elő, a megfelelő homogenitás elérése érdekében.

A kapott termék közvetlenül gyártásra felhasználható, legnagyobb hátránya viszont, hogy széles színpaletta alkalmazásakor nagy mennyiségű, eltérő műanyag alapanyag tárolását kívánja meg. Természetesen az is járható út, hogyha az adott színű műanyag granulátumot mindig a feldolgozás előtt állítjuk elő (a mátrix és a pigment felhasználásával), ám ehhez a megfelelő berendezés, idő és szaktudás nem minden cég esetében adott. A felsorolt problémák megoldására fejlesztették ki a mesterkeverékeket, mely alatt adott alapanyagú, színezékek nagymértékben dúsított granulátumot értünk. Szerves színezékek esetében ez körülbelül 10-20 %-os, míg szervetlen töltőanyagok esetében akár 20-50 %-os színezőanyag tartalmat is jelenthet.

A mesterkeverékeket az alap polimerhez mindössze 1-3 %-ban adagolják, így tárolásuk kisebb helyet vesz igénybe, mint az előre színezett polimerek esetén. Legnagyobb előnyük, hogy ilyen kis koncentrációban is kiváló színezés érhető el velük, nem véletlen tehát, hogy a színes polimer termékek előállításakor alkalmazott technológiák között a mesterkeverékek alkalmazása a leggyakoribb az iparban.”

Forrás: <http://www.cnc.hu/2016/07/a-muanyagok-szines-vilaga-a-polimer-szinezeket/> (2018. 04. 26)

A) Milyen lehetőségeket ismer a műanyag alapanyagok színezésére?

.....

.....

.....

.....

B) Mik a mesterkeverékek?

.....

.....

.....

.....

C) Állapítsa meg, hogy egy 50 kilógrammos zsák mesterkeverék fedezi-e a heti szükségletet, ha a keverési arány 1:100 és a felhasznált alapanyag 23 kg/óra. A felhasználás folyamatos üzemben történik.