

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

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

54 521 06	Műanyag-feldolgozó 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 (elégéses)
0 – 36 pont	1 (elégtelen)

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%.

1. feladat**Összesen 10 pont****Pótolja a hiányzó szavakat a táblázat segítségével!**

<i>oxidáció</i>	<i>redukció</i>	<i>időtartamától</i>	<i>fizikai tulajdonságok</i>	<i>változásoknak</i>
<i>T_g-je</i>	<i>különbség</i>	<i>merevség</i>	<i>mechanikai tulajdonság</i>	<i>molekulatömeget</i>
<i>UV sugárzás</i>	<i>irreverzibilis</i>	<i>reverzibilis</i>	<i>rugalmasság</i>	<i>öregedés</i>

A műanyagipari gyakorlatban az fogalmát gyakran a kémiai, vagyis az oxidatív degradáció szinonimájaként használják, de a folyamat egyaránt köszönhető fizikai és kémiai A fizikai és a kémiai öregedés hatásai között azonban jelentős van. Az valamennyi mechanikai tulajdonság degradálódását okozza, vagyis a(ütésállóság) elsőként bekövetkező csökkenését hamarosan követi a szakítószilárdság és a modulus (merevség) értékének csökkenése. Ezzel szemben a fizikai öregedés az ütésállóság csökkenése mellett a többi javulását, azaz a szakítószilárdság és a modulus növekedését, valamint a kúszási hajlam csökkenését eredményezi. Az oxidáció mint kémiai folyamat lánctördelődést okoz, és így csökkenti a

A fizikai öregedésnél nem lép fel hasonló folyamat. További fontos eltérés, hogy az oxidáció folyamat, azaz nem fordítható vissza. Ugyanakkor, ha a fizikai öregedés után a műanyag terméket a fölé melegítik és gyorsan lehűtik, a fizikai öregedés hatására bekövetkezett változások eltűnnek, függetlenül az öregítés, aminek hatására azok bekövetkeztek.

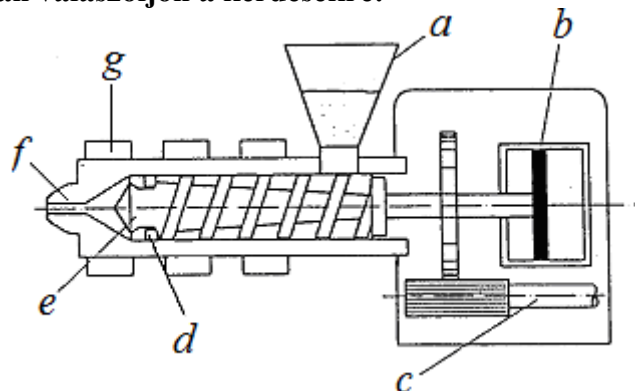
2. feladat**Összesen 8 pont**

Milyen műanyag-feldolgozási gépet jellemeznek a meghatározások? Válaszát írja az üres cellába!

Meghatározás	Gép megnevezése
A plasztikáló egységből az ömledéket zárt szerszámba juttatja.	
A hengersora viszonylag gazdaságtalanul képes megolvasztani a műanyagokat. Ezért a gazdaságossága nagyban növelhető, ha a plasztikálást nem a fűthető hengerei végzik.	
Használható formaadásra profilok gyártása esetében, valamint plasztikáló egységként is egyéb formázási eljárásokhoz kapcsolva.	
A megfelelő formába adagolt előmelegített vagy előképlékenyített anyag a szerszám zárása után, az arra adott nyomás és hőmérséklet hatására térhálósodási reakció közepette megszilárdul.	

3. feladat**Összesen 17 pont**

Az alábbi rajz alapján válaszoljon a kérdésekre!



A) Nevezze meg, mit ábrázol a rajz!

B) Nevezze meg a betűkkel jelzett részeket!

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

C) Határozza meg, hogy a csiga milyen irányú és célú mozgásokat végez!

1.

2.

D) Mi a legfontosabb különbség az extruder és a fröccsöntő gép kiserelt csigája között?

.....
.....

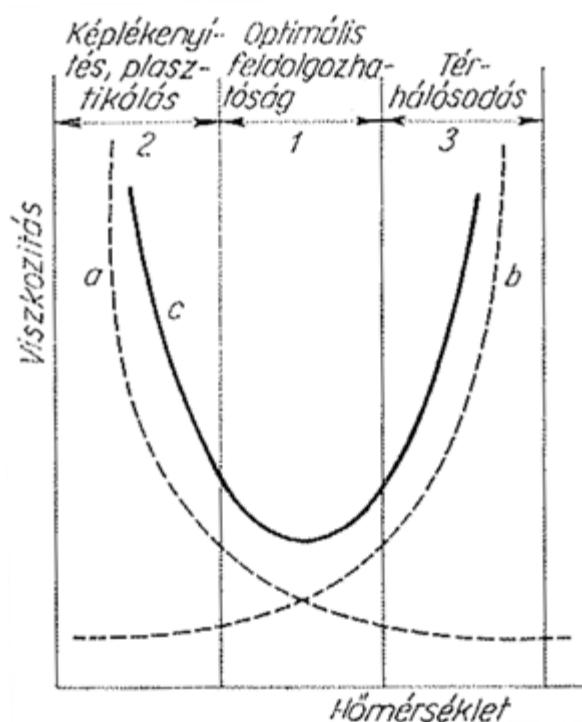
E) Milyen összefüggésnek kell lennie a hidraulikus rendszer és a szerszám nyomása, valamint a szerszámzáró erő között?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. feladat

Tanulmányozza az alábbi ábrát, és válaszoljon a kérdésekre!

Összesen 10 pont



A) Adjon magyarázatot a betűkkel jelzett görbék alakjára!

a) Viskozitásváltozás fizikai folyamatok következtében:

.....

.....

b) Viskozitásváltozás térhálósodási folyamatok következtében:

.....

.....

c) Eredő viszkozitás:

.....

.....

B) Nevezze meg, milyen típusú műanyagokra jellemző az ábra!

.....

.....

C) Nevezzen meg két feldolgozási eljárást, amely jellemző az adott műanyagokra!

.....

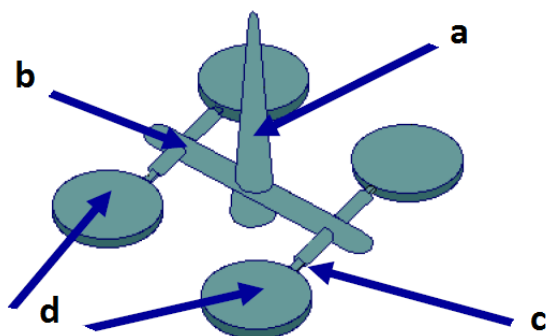
.....

D) Mit tenne a szerszámmal az alakadást követően az alakmegtartás érdekében?

5. feladat

Összesen 11 pont

A) Nevezze meg az alábbi kép segítségével a fröccsöntő szerszámok beömlőcsatornáit!



a)

b)

c)

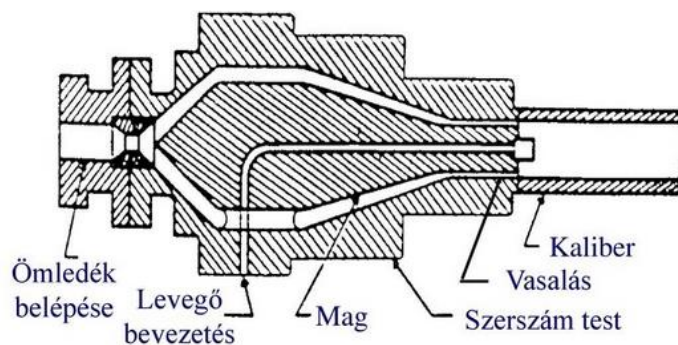
d)

B) Határozza meg, mi a szerszámban a termék hűlési ideje!

.....

.....

C) Az ábra segítségével válaszoljon a kérdésekre!



1. Határozza meg, mit lehet gyártani a képen látható extrúziós szerszámmal!

.....

2. Nevezze meg, milyen állapotban van az extruder szerszámából kilépő anyagáram!

.....

3. Milyen feladatot lát el a kaliber?

.....

4. Válasszon! Túlnyomásos vagy vákuumkalibrálásra alkalmas ez a szerszám? Válaszát indokolja!

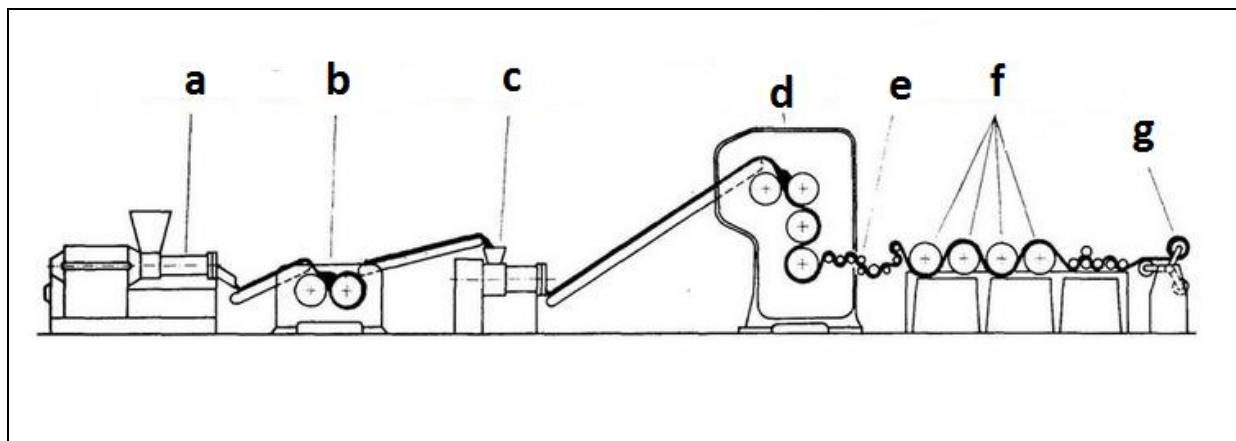
.....

.....

6. feladat

Összesen 11 pont

A) A táblázat segítségével nevezze meg az alábbi ábrán látható gépsor részeit és a részek feladatát!



a)	e)
b)	f)
c)	g)
d)	

B) Nevezze meg a kalander típusát a hengerek száma és elhelyezése szerint!

.....

C) A hengerszék esetében magyarázza meg, mi a frikció!

.....

7. feladat**Összesen 5 pont****Írja az egyetlen megfelelő betűjelet az állítás elé!**

Az alábbiakban a két termék előállítását kell összehasonlítani:

- A) hőre lágyuló
- B) hőre keményedő
- C) mindkettő

1.		Feldolgozható hőlégfúvással.
2.		Adhatók hozzá zsugorodáscsökkentők.
3.		A szerszámot befröccsentés után hűteni kell.
4.		Jellemző rá a sajtolásos feldolgozás.
5.		Ide tartoznak a polisztirol habok.

8. feladat**Összesen 10 pont****Állapítsa meg az állításokról, hogy igazak-e vagy hamisak! Jelölje választát értelemszerűen I vagy H betűvel!**

	Állítás	I/H
1.	A fröccsöntés során a plasztikálógység azonos hőmérsékletű az adagolástól a fúvókáig.	
2.	A lágyítók kis molekulatömegű polimerek vagy oligomerek, amelyek kompatibilisek a lágyítani kívánt polimerrel, és javítják a feldolgozhatóságát.	
3.	A fúvókáknak két fő típusát különböztetjük meg, úgymint a nyitott és az önzáró fúvókákat.	
4.	A befogást a csigakialakítástól függetlenül leggyakrabban bordástengellyel oldják meg.	
5.	A fröccsgépek működési ciklusa mindig a szerszámzárással kezdődik, és azzal is fejeződik be.	
6.	Fröccsöntéssel nem lehet többrétegű műanyagot előállítani.	
7.	A plasztifikálás során az anyag előrehaladásának feltétele, hogy a csiga és a polimer között kisebb legyen a súrlódás, mint a henger és a polimer között.	
8.	Az antisztatizáló a leggyakrabban használt adalékanyag fóliafúvásnál, mivel a kész fóliát nagy sebességgel kell feltekercselni.	
9.	A szerszám utáni részen a fóliatömlő a hűtőgyűrűhöz kerül, itt léghűtés alkalmazásával rögzítik a fólia méreteit.	
10.	A fóliafúvás termékeinek mechanikai paramétereit csak az anyag minősége befolyásolja.	

9. feladat**Összesen 18 pont**

Műanyag granulátum (PPA) nedvességtartalmát mérjük szárítószekrény és analitikai mérleg segítségével. Adottak az alábbi táblázat szerinti mérési utasítások és jegyzőkönyvezett adatok.

	Mérési utasítás	Jegyzőkönyvezett adat
1.	Mérje le az üres bemérőedény tömegét analitikai mérlegen!	$m_{(\text{üres bemérőedény})} = 54,5623 \text{ g}$
2.	Tegyen mintát a bemérőedénybe!	Műanyag megnevezése: PPA
3.	Mérje le a bemérőedény és minta együttes tömegét analitikai mérlegen!	$m_{1(\text{bemérőedény+PPA})} = 76,4594 \text{ g}$
4.	Szárítsa a bemérőedényt és tartalmát 2 órán keresztül szárítószekrényben, 105 °C-on!	$t_{\text{szárítás}} = 2 \text{ h};$ $T_{\text{szárítás}} = 105 \text{ °C}$
5.	Hagyja exszikkátorban 30 percig visszahűlni a bemérőedényt a mintával!	$t_{\text{hűlés}} = 30 \text{ min}$
6.	Mérje vissza a bemérőedény és minta együttes tömegét analitikai mérlegen!	$m_{2(\text{bemérőedény+PPA})} = 76,0806 \text{ g}$
7.	Ellenőrizze a tömegállandóságot!	$m_{3(\text{bemérőedény+PPA})} = 76,0806 \text{ g}$

A) Miért csökken a szárítás következtében az együttes tömeg?

.....

B) Mit jelent a tömegállandóságig történő szárítás?

.....

.....

C) A jegyzőkönyvezett adatok alapján állapítsa meg, hogy az első szárítás után beállt-e a tömegállandóság! Válaszát indokolja a mérési jegyzőkönyv adatai alapján!

.....

.....

D) Miért kell visszamérés előtt a bemérőedényt és a mintát lehűteni?

.....

.....

E) Miért kell a hűtéshez exszikkátort használni?

.....
.....

F) A mért adatokból számolja ki a PPA minta relatív nedvességtartalmát!

G) Soroljon fel a túlzott nedvességtartalomnak köszönhető három káros hatást a fröccsöntött termékekre!

1.
2.
3.