

**OKAN ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**MAKİNE VE METAL TEKNOLOJİLERİ PROGRAMI**  
**TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ**

ÖRNEK SORULAR – 2

- XXII. Kesici takımlarda aşınma mekanizmaları nelerdir?
- XXIII. Kesici takım ömrünü tayin etmek amacıyla göz önüne alınan, malzemelerin işlenebilirlik kriterlerinden altı (6) tanesini yazınız.
- XXIV. İmalatta kesici takım ömrüne etki eden faktörler nelerdir?
- XXV. Kesici takım malzemelerinden beş (5) tanesini yazınız.
- XXVI. Torna tezgâhlarında iş parçasını tespit etmek için (sabitlemek) için kullanılan tertibatları kısaca yazınız.
- XXVII. Terimleri açıklayınız: (a) Borlama, (b) firdöndü, (c) matkap flütü
- XXVIII. Matkapla delme işleminde ortaya çıkan en önemli problemler nelerdir?
- XXIX. İç bükey şekilli parçaların talaşlı imalatı ancak 5 eksenli (freze) işleme merkezleri ve benzeri tezgâhlarda mümkün olmaktadır. Bunun nedenini kısaca açıklayınız.
- XXX. Terimleri açıklayınız: (a) Vargelleme, (b) alın frezeleme, (c) pafta takımı
- XXXI. Broşlama (tığ çekme) yöntemi ile yüksek yüzey kalitesi elde edilebilmesinin sebebini kısaca açıklayınız.
- XXXII. Form freze ile dişli imalatı ve azdırma freze ile dişli imalatı arasındaki farklar nelerdir?
- XXXIII. Taşlama (takımları) taşlarını oluşturan bileşenler nelerdir?
- XXXIV. Taşlama yöntemlerinin “aşındırmalı işleme” ismiyle de anılmasının sebebi nedir?
- XXXV. Terimleri açıklayınız: (a) Lepleme, (b) ultrasonik işleme, (c) tel erozyon
- XXXVI. Elektro erozyon yöntemi ile seramik malzemeden imal edilmiş bir parçayı işlemek olanaklı mıdır? Nedenini kısaca açıklayınız.
- XXXVII. CNC programlamada “S” ve “F” fonksiyonları nedir? Kısaca açıklayınız.
- XXXVIII. Alüminyum blok malzemenin üzerine alın frezeleme ile 127 mm uzunluğunda kanallar açılacaktır. Her bir kanalın 25 saniyede açılması istenmektedir. Kullanılan takımın kesici diş sayısı 4 (adet), diş başına ilerlemesi 0,15 mm/diş ve çapı 30 mm’dir. Buna göre kesicinin devir sayısı (N) ve doğrusal kesme hızı (CS) ne olmalıdır?  
İstenen ilerleme hızı:  $F = ?$  (mm/dak)  
Seçilen kesici takım:  $d = 30$  mm ;  $f = 0,15$  mm/diş ;  $u = 4$  adet

İlerleme hızı:  $127 / 25 = 5,08 \text{ mm/saniye} \ggg 5,08 \text{ mm/s} = 304,8 \text{ mm/dak}$

$F = 304,8 \text{ mm/dak}$

$F = f \cdot u \cdot N$

$304,8 = 0,15 \cdot 4 \cdot N$  buradan  $N = 508 \text{ dev/dak}$  kesicinin devir sayısı

$N = (CS \times 1000) / (\pi d)$

$508 = (CS \times 1000) / (3,1416 \times 30)$

buradan  $CS = 47,88 \text{ mm/dak}$  doğrusal kesme hızı bulunur.

XXXIX. 30 m/dak. Kesme hızında 80 dakika, 60 m/dak. Kesme Hızında 8 dakikalık takım ömrü elde edilmektedir. Söz konusu takımın ömür denklemini bulunuz.

Kesici Takım Ömür Denklemi (Taylor Denklemi):  $V \cdot T^n = C$

$V_1 \cdot T_1^n = V_2 \cdot T_2^n$

$V_1 = 30 \text{ m/dak}$   $T_1 = 80 \text{ dak}$

$V_2 = 60 \text{ m/dak}$   $T_2 = 8 \text{ dak}$

$30 \cdot 80^n = 60 \cdot 8^n$  buradan  $2 = 10^n$   $n = \log(2) = 0,30103$   $n = 0,3$  bulunur

$C = 111,964$  hesaplanır

Takımın Taylor Denklemi:  $V \cdot T^{0,3} = 112$  olarak bulunur.

XL. HSS malzemedeki takımın ömrü, 30 m/dak kesme hızında 128 dakika, Karbür takımın ömrü, 30 m/dak kesme hızında 130 dakikadır. 24 m/dak hızda Karbür takımın ömrünün (performansının) HSS takım ömrüne oranı nedir?

( HSS takım ömrü denklemi:  $V \cdot T^{1/7} = C_1$  ve karbür takım ömrü denklemi:  $V \cdot T^{1/5} = C_2$  )

- 30 m/dak kesme hızı için;

HSS takım:  $V_1 \cdot T_1^{1/7} = C_1$   $30 \cdot (128)^{1/7} = C_1$   $C_1 = 60$

Karbür takım:  $V_2 \cdot T_2^{1/5} = C_2$   $30 \cdot (130)^{1/5} = C_2$   $C_2 = 79,4$

- 24 m/dak kesme hızı için;

HSS takım:  $24 \cdot T_1^{1/7} = 60$   $T_1 = 610,4 \text{ dak}$

Karbür takım:  $24 \cdot T_2^{1/5} = 79,4$   $T_2 = 386,4 \text{ dak}$

$T_2 / T_1 = 386,4 / 610,4 = 0,63$   $0,63 \times 100 = \%63$  performans (ömür) oranı

XLI. Plastik şekil verme yöntemlerinde “kütlesel şekillendirme” ve “sac şekillendirme” arasındaki temel fark nedir?

XLII. Plastik şekil verme yöntemlerinde hacim sabitliği ilkesi ve kalıcı şekil değişimi (deformasyon) kavramlarını kısaca açıklayınız.

XLIII. Plastik şekil vermede etkili ana faktörler nelerdir?

XLIV. Bir plastik şekil verme işleminin “soğuk” veya “sıcak” olarak tanımlanması nasıl yapılmaktadır?

XLV. Haddeleme yöntemi ile endüstride en çok imal edilen formlar nelerdir?

- XLVI. Çelik dövme yöntemlerinden beş (5) tanesini yazınız.
- XLVII. Terimleri açıklayınız: (a) Fıçılama, (b) hassas dövme, (c) yerçekimi şahmerdanı
- XLVIII. Ekstrüzyon ile imalatta çevre/alan oranı neyi ifade eder? Bu oranın artması işlemi nasıl etkiler?
- XLIX. Terimleri açıklayınız: (a) Darbeli ekstrüzyon, (b) damgalama, (c) çekme matrisi
- L. Sac bükme ile boru/profil bükme işlemleri arasındaki temel fark nedir?
- LI. Terimleri açıklayınız: (a) Sıvama, (b) pot çemberi, (c) progresif kalıp
- LII. Çözülemez birleştirme yöntemleri nelerdir?
- LIII. Mekanik bağlama elemanları nelerdir?
- LIV. Ark kaynağı çeşitlerini yazınız.
- LV. Toz altı kaynağı ve gaz altı kaynağı gibi kaynak yöntemlerinde, toz ve gaz ne amaçla kullanılmaktadır?
- LVI. Direnç kaynağı yöntemini kısaca açıklayınız.
- LVII. Aşağıda yazılı ürünler hangi imalat yöntemleriyle şekillendirilebilir? (Aynı ürün birden fazla ve/veya alternatif işleme yöntemleri ile imal edilebilir.)
- Tren rayı
  - Altıgen başlı civata
  - Ataş
  - Ahşap çivisi
  - İnşaat demiri
  - Alüminyum pencere ve kapı profili
  - Otomobil jantı
  - Çelik tencere
  - Helisel yay
  - Plastik enjeksiyon kalıbı
  - Mazgal (ızgara)
  - Bisiklet dişlisi
  - Toplu iğne
  - Çelik tel (örgü) çit
  - İskele babası

**(Sorular cevaplanırken istenirse şekil çizerek açıklama yapılabilir.)**