

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	III
Bölüm 1 TEMEL KAVRAMLAR	11
1.1. Fizik	12
1.2. Fiziksel Büyüklükler	12
1.3. Ölçme ve Birim Sistemleri	13
1.4. Çevirmeler	15
1.5. Üstel İfadeler ve İşlemler	18
1.6. Boyut Denklemleri	19
1.7. Pisagor Teoremi	19
1.8. Trigonometrik İfadeler	20
1.9. Özel Üçgenler	20
1.10. Koordinat Düzlemi	21
1.11. Alan Hesabı	22
1.12. Hacim Hesabı	25
1.13. Mekanik	25
1.14. Statik ve Statığın Temel Prensipleri	26
1.15. Newton'un Hareket Kanunları	26
1.16. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler Sistemleri	26
Değerlendirme Soruları	28
Bölüm 2 MALZEME ÖZELLİKLERİ	29
2.1. Malzemenin Tanımı	30
2.1.1. Malzemelerin Sınıflandırılması	31
2.2. Hava	38
2.3. Yanma	39
2.4. Korozyon veya Paslanma	40
2.4.1. Korozyonun Tanımı	41
2.4.2. Korozyonun Oluşumu	41
2.4.3. Korozyonun Sebepleri	41
2.4.4. Korozyon Türleri	43
2.5. Korozyonu Önleme Yöntemleri	47
2.5.1. Saf Metal Kullanımı	48
2.5.2. Alaşım Elementi Katma	48
2.5.3. Isıl İşlem	48
2.5.4. Uygun Tasarım	48
2.5.5. Katodik Koruma	49
2.5.6. Korozyon Önleyici (İnhibitör) Kullanımı	49
2.5.7. Yüzey Kaplamalar	49
2.6. Korozyon Testleri	52
2.6.1. Ağırlık Kaybı Testi	52
2.6.2. Elektriksel Direnç Ölçümü	52

2.6.3. Elektrokimyasal Test	52
2.7. Korozyon Hasar Derecesi	53
2.8. Korozyon İçin Malzeme Seçimi	53
Değerlendirme Soruları	56
Bölüm 3 MALZEMENİN ESNEKLİĞİ VE HOOK KANUNU	57
3.1. Malzemelerin Elastikliği	58
3.2. Hook Kanunu	59
3.3. Çekme-Basma-Kesme Gerilmeleri ve Elastisite Modülü	62
3.3.1. Gerilme	62
3.3.2. Malzemelerin Elastisite (Young) Modülleri	68
Değerlendirme Soruları	72
Bölüm 4 STATİK	75
4.1. Kuvvet, Kuvveti Bileşenlere Ayırma	76
4.2. Kuvvetlerin Bileşkesi	79
4.3. Kuvvetin Döndürme Etkisi: Moment	82
4.4. Denge Şartları	84
4.5. Serbest Cisim Diyagramı	86
4.6. Ağırlık ve Ağırlık Merkezi	88
4.7. Basit Mesnetler, Kirişler, Çerçeveler ve Kafesler	93
4.7.1. Basit Mesnetler	93
4.7.2. Kirişler	94
4.7.3. Çerçeveler	95
4.7.4. Kafesler	96
4.8. Mesnetlerdeki Tepki Kuvvetleri	97
Değerlendirme Soruları	101
Bölüm 5 KİNEMATİK	105
5.1. Hareket	106
5.2. Konum ve Yer Değiştirme	107
5.3. Hız ve Sürat	108
5.4. İvme	108
5.5. Doğrusal Hareket Çeşitleri	109
5.5.1. Düzgün Doğrusal Hareket (Sabit Hızlı Hareket)	109
5.5.2. Düzgün Değişen Doğrusal Hareket (Sabit İvmeli Hareket)	109
5.6. Değişen Doğrusal Hareket	112
5.7. Bağlı Hareket	113
5.8. Bileşik Harekette Bağlı Hız	115
Değerlendirme Soruları	117
Bölüm 6 DİNAMİK	121
6.1. Kuvvet	122

6.2. Dinamiğin Prensipleri	123
6.2.1. Newton'un I. Hareket Kanunu (Eylemsizlik Kanunu)	123
6.2.2. Newton'un II. Hareket Kanunu	125
6.2.3. Newton'un III. Hareket Kanunu	130
6.3. Sürtünme Kuvvetleri	139
6.3.1. Sürtünme Kuvveti ve Kayma Sürtünmesi	139
6.3.2. Sürtünme Kanunları	141
6.3.3. Sürtünme Katsayısı	141
Değerlendirme Soruları	153
Bölüm 7 İŞ ve ENERJİ	155
7.1. Enerji ve Enerji Dönüşümleri	156
7.1.1. Isı Enerjisi Dönüşümü	156
7.2. İş Enerji Dönüşümü	164
7.2.1. İş Enerji Grafiği	165
7.2.2. Eğik Düzlemde Yapılan İş	166
7.2.3. Dönme Esnasında Yapılan İş	166
7.2.4. Kinetik Enerji Dönüşümü	167
7.2.5. Potansiyel Enerji Dönüşümü	167
7.2.6. Enerjinin Korunumu	168
7.2.7. Yay Kinetik Enerji Dönüşümü	168
7.3. Güç ve Verim	169
7.3.1. Dönme İçin Gereken Güç	169
7.3.2. Bir Makinenin Çıkış Gücü	170
7.3.3. Makine Verimi	170
Değerlendirme Soruları	175
Bölüm 8 MEKANİK VE ELEKTROMEKANİK DALGA HAREKETİ	179
8.1. Mekanik Dalgalar	180
8.1.1. Bir Sicimdeki Atmalar	180
8.1.2. Üst üste Binme İlkesi	182
8.1.3. Periyodik Dalgalar	182
8.1.4. Enine, Boyuna ve Kararlı Dalgalar	182
8.2. Elektro Mekanik Dalgalar	183
8.2.1. Mekanik Olmayan Dalgalar	183
8.3. Ses Dalgaları, Ses Üstü Dalgaları	183
8.4. Elektromanyetik Dalgaların Yayılması ve Yansıması	187
8.4.1. Dalga Hareketi ve Kavramlar	188
8.4.2. Mekanik Titreşimler	191
8.4.3. Doppler Olayı	192
8.5. Işığın Yayılması, Yansıması ve Kırılması	194
8.5.1. Işığın Kırılması	194

8.5.2. Işığın Hızı	195
8.5.3. Işığın Yansıması	196
Değerlendirme Soruları	197
Bölüm 9 BASINÇ	199
9.1. Akışkan	200
9.1.1. Akışkanların Özellikleri	200
9.2. Basınç	202
9.2.1. Basınç Birimleri	203
9.2.2. Gazlarda Basınç	204
9.2.3. Sıvılarda Basınç	206
9.3. Basınç Ölçümü	207
9.3.1. Sıvı Sütunlu Basınç Ölçme Cihazları	208
9.3.2. Elastik Elemanlarla Basınç Ölçümü	213
9.3.3. Basınç Transdüserleri	215
Değerlendirme Soruları	218
Bölüm 10 ELEKTRİK VE MANYETİZMA	221
10.1. Tanımlar ve Ölçme	222
10.1.1. Elektrik ve Manyetizma	222
10.1.2. Elektrik	222
10.1.3. Elektrik Akımı	224
10.1.4 Gerilim (Potansiyel) Fark	227
10.2. Direnç, Dirençlerin Bağlanması, Ohm Kanunu	228
10.2.1. Temel Elektrik Cihazları ile Ölçüm Yapma	228
10.2.2. Renk Kodlarından Yararlanarak Direnç Değerinin Belirlenmesi	229
10.2.3. Elektrik Deney Tahtası	230
10.2.4. Gerilim Ölçümü	232
10.2.5. Akım Ölçümü	233
10.2.2. Direnç Büyüklüğü Ölçümü	233
10.3. Elektrik Devresinde Açığa Çıkan Enerji	234
10.3.1. Elektrik Enerjisi	234
10.3.2. Elektrik Enerjisinin İletimi (Taşınması) ve Dağıtılması	235
10.3.3. Şebeke ve Gerilimler	236
10.3.4. Elektriksel Enerji Hesaplaması ve Depolanması	237
10.3.5. Elektriksel Güç	239
10.3.6. Elektrik Enerjisinin Ölçülmesi ve Güç	240
10.3.7. Enerji Hesaplamaları, Güç ve Birimi, Kilowatt Saat ve Enerji Tasarrufu	241
10.3.8. Elektrik Alan İçerisinde Biriken Enerji	241
10.4. Tek ve Üç Fazlı Güç Kaynakları ile Kullanılan Prizler	241
10.4.1. Bazı Sorular ve Cevapları	250

10.5.Lambaların Parlaklığı ve Paralel Bağlama Kuralının Nedeni	250
10.5.1. Elektrik Tesislerinde Sigorta Seçimi	257
10.5.1. Sigorta Türleri	259
10.5.2. Sigortaların Seçim Kriterleri	261
10.5.3. Uygulama	264
10.5.4. Öneriler	265
Değerlendirme Soruları	267
Bölüm 11 ELEKTROMANYETİK İNDÜKSİYON KANUNLARI	269
11.1. Motor Tipleri ve Çalışma Sistemleri	270
11.2. Alternatif Akım Motorları	272
11.2.1. Üç fazlı Motorların Bağlantı Şekilleri	273
11.2.2. Üç Fazlı Motorların Bir Fazlı Motor Olarak Çalıştırılması	274
11.2.3. Asenkron Motorların Endüstrideki Önemi	275
11.2.4. Motorlarda Kullanılan Koruma Röleleri	275
11.2.5. Motorların Yanmasına Neden Olan Başlıca Arızalar	276
11.2.6. Kontaktörler	277
11.3. Doğru Akım Motorları	278
11.4. Adım (Step) Motorları	281
11.4.1. Adım (Step) Motoru Çeşitleri	283
11.5. Transformatörler ve Enerji Dağıtımı	283
11.5.1. Transformatörlerin Yapısı	284
11.5.2. Transformatörlerin Çalışma Prensibi	285
11.5.3. Transformatörlerde Dönüştürme Oranı	286
11.5.4. Üretilen Enerjinin Dağıtımı	287
11.6. İletkenler, Yalıtkanlar ve Yarı İletkenler	288
11.6.1. İletkenler	288
11.6.2. Yalıtkanlar	289
11.6.3. Yarı İletkenler	290
Değerlendirme Soruları	292
KAYNAKÇA	293