

9.SINIF

VİDEO KONU ANLATIMI
VİDEO SORU ÇÖZÜMÜ

destek

FİZİK

DEFTER KİTAP

- *ÖZEL DERS FORMATI*
- *VİDEO DESTEK KONU ANLATIMLARI*
- *DESTEK SORULARI*
- *KONU TESTLERİ*
- *HAFTA SONU ÖDEVLERİ*
- *YAZILIYA HAZIRLIK SORULARI*

FATMA BÖYÜKOCAKOĞLU
BİLTAN BÖYÜKOCAKOĞLU



ens
Eğitim ve Nispetiye

118
Video Konu Anlatım

150
Destek Sorusu

259
Konu Tekrar Sorusu

119
Hafta Sonu Ödevi Sorusu

53
Yazılıya Hazırlık Sorusu

581
Toplam Soru

Google Play Store'dan
ya da

App Store'dan

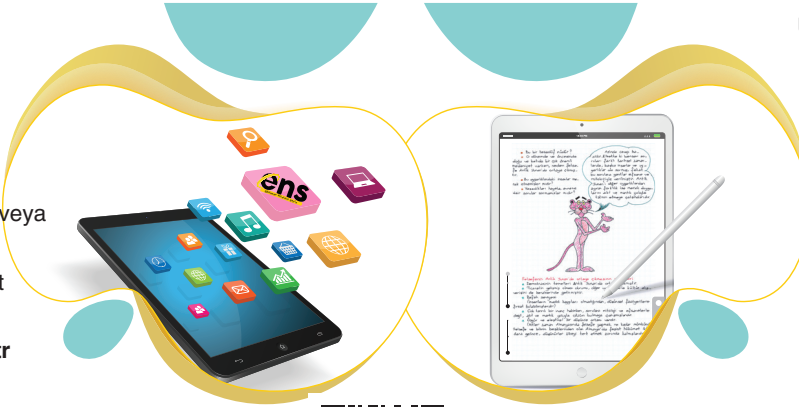
ens
Eğitimde Nitelikli Sayfa

uygulamasını telefonunuza veya
tabletlerinize indirin.

Akıllı telefon ya da tablet
kullanmıyorsanız

www.ensyayinlari.com.tr
adresimizden

VİDEO KONU ANLATIMLARI'na
ve **VİDEO SORU ÇÖZÜMLERİ**'ne
kolaylıkla ulaşabilirsiniz.



Uygulamayı kullanarak evde,
okulda, otobüste kendinizi
hazır hissettiğiniz her yerde
VİDEO KONU ANLATIM-
LARI'nı ve **VİDEO SORU**
ÇÖZÜMLERİ'ni
izleyebilirsiniz. Her ünitenin
başında videoların içerikle-
riyle ilgili yönerge verilmiştir.
Bu yönergelerden hareketle
istediğiniz konunun videosunu
izleyebilirsiniz.



Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

www.lisedestek.com



Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

9. SINIF FİZİK DEFTER KİTAP

Copyright©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun, bu kitabın tamamının ya da bir kısmının, kitabı yayınlayan ve yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayınlanması ve depolanması yasaktır.

ISBN

978-625-8160-07-9
2707-1-22

Genel Yayın Koordinatörü

Biltan BÖYÜKOKAĞLU

Yazarlar

Fatma BÖYÜKOKAĞLU
Biltan BÖYÜKOKAĞLU

Editör

Nuri SOYUDURU

Dizgi / Tasarım

ENS Yayınları Dizgi Birimi



İLETİŞİM

Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3/C-D Ostim / Yenimahalle/ANKARA

Tel: (0312) 395 13 96 Fax: (0312) 394 10 04

SUNUŞ

Değerli Öğrencilerimiz,

Uzun soluklu bir yolculuk olan öğrenme sürecinin önemli bir döneminden geçmekteyiz. Etkili ve kalıcı öğrenmelerin temellerinin atıldığı bu dönemde ENS Yayınları olarak zorlu sürecinizde yanınızda olmak ve işlerinizi kolaylaştırmak amacıyla Destek Serisi Defter Kitaplarını büyük bir titizlikle hazırladık.

Yeni müfredata uygun olarak hazırlanan Defter Kitaplarla, hızlı-etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmeyi sağlamak hedeflenmiştir. Ara sınıf alanında bir çığır açacağını düşündüğümüz projemiz, tüm eğitim kurumlarının ve ara sınıf grubu öğrencilerimizin konu ve soru ihtiyacını karşılayacak şekilde kurgulanmıştır.

Ara sınıflarda öğretmenlerin öğrencilerle etkileşim hâlinde ders işlemesine imkan sağlayan Defter Kitaplar, öğrenilen bilgileri pekiştirecek yeterli sayıda uygulama sınavını ve testleri içerisinde bulundurmaktadır.

Ens Defter Kitapları;

- haftalık bölümler
- her haftada video destekli konu anlatımları
- açık uçlu destek soruları
- konu testleri
- hafta sonu ödevleri
- her 8 haftanın sonunda yazılı hazırlık çalışmalarından oluşmaktadır.

İŞLER Yayınları çatısı altında doğan ve yayıncılık tarihinde iz bırakacağını düşündüğümüz DEFTER KİTAP'lar Talim Terbiye Kurulu Başkanlığının müfredat programı esas alınarak hazırlanmıştır.

Titiz bir çalışmanın ürünü olan bu eserin hazırlanmasında emeği geçen değerli hocalarımız Özgür ÜNLÜ ve Özgür BAŞTÜRK'e; Editörümüz Nuri SOYUDURU ve dizgi ve sayfa tasarım uzmanımız Ayşe SIRAKAYA ÜZPEK'e teşekkür ederiz.

Zorlu süreçlerinde tüm öğrencilerimizin büyük "Destek"çisi olmak dileğiyle...

ENS YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

1. Hafta: Fizik Biliminin Tarihi Gelişimi.....	6
2. Hafta: Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması.....	12
Bilimsel Araştırma Merkezleri.....	16

ÜNİTE 2: MADDE VE ÖZELLİKLERİ

3. Hafta: Madde	20
4. Hafta: Özkütle	28
5. Hafta: Dayanıklılık.....	36
Adezyon-Kohezyon Kavramları.....	38
Kılcallık.....	39
Yüzey Gerilimi	40

ÜNİTE 3: HAREKET VE KUVVET

6. Hafta: Hareket.....	44
7. Hafta: Ortalama Sürat-Ortalama Hız.....	50
8. Hafta: Düzgün Doğrusal Hareket	56
1. Dönem 1. Yazılı.....	60
9. Hafta: Kuvvet	64
10. Hafta: Newton'un Hareket Kanunları	70
11. Hafta: Newton'un Hareket Kanunları	76
12. Hafta: Newton'un Hareket Kanunları	82
13. Hafta: Sürtünme Kuvveti.....	88
14. Hafta: Sürtünme Kuvveti.....	94

ÜNİTE 4: ENERJİ

15. Hafta: İş.....	100
16. Hafta: Enerji	106
1. Dönem 2. Yazılı.....	110

17. Hafta: Enerji	114
Güç	118
18. Hafta: Enerjinin Korunumu	122
19. Hafta: Canlıların Enerji İhtiyacı ve Beslenme	128
Enerji Kaynakları	130

ÜNİTE 5: ISI VE SICAKLIK

20. Hafta: Isı ve Sıcaklık	134
Termometreler	136
21. Hafta: Sıcaklık Ölçü Birimleri	140
Isı-Sıcaklık İlişkisi	142
22. Hafta: Alınan ya da Verilen Isı	148
Isıl Denge	150
Hal Değişimleri	152
23. Hafta: Hal Değişimleri	156
24. Hafta: Suyun Hal Değişim Döngüsü	162
2. Dönem 1. Yazılı	165
25. Hafta: Isının Yayılma Yolları	170
26. Hafta: Genleşme	176

ÜNİTE 6: ELEKTROSTATİK

27. Hafta: Elektrostatik	182
28. Hafta: Elektriklenme Çeşitleri	188
29. Hafta: Elektriklenme Çeşitleri	194
30. Hafta: Elektroskop	202
31. Hafta: Elektriksel Kuvvet	208
32. Hafta: Elektriksel Alan	214
2. Dönem 2. Yazılı	217
CEVAP ANAHTARI	220

1-8. HAFTALAR ARASINI KAPSAMAKTADIR

KAZANIMLAR

- ▶ 9.1.1.1. Evrendeki olayların anlaşılmasında fizik biliminin önemini açıklar.
- ▶ 9.1.2.1. Fiziğin uygulama alanlarını, alt dalları ve diğer disiplinlerle ilişkilendirir.
- ▶ 9.1.3.1. Fiziksel nicelikleri sınıflandırır.
- ▶ 9.1.4.1. Bilim araştırma merkezlerinin fizik bilimi için önemini açıklar
- ▶ 9.2.1.1. Özkütleyi, kütle ve hacimle ilişkilendirerek açıklar.
- ▶ 9.2.1.2. Günlük hayatta saf maddelerin ve karışımların özkütlelerinden faydalanılan durumlara örnekler verir.
- ▶ 9.2.2.1. Dayanıklılık kavramını açıklar.
- ▶ 9.2.3.1. Yapışma (adezyon) ve birbirini tutma (kohezyon) olaylarını örneklerle açıklar.
- ▶ 9.3.1.1. Cisimlerin hareketlerini sınıflandırır.
- ▶ 9.3.1.2. Konum, alınan yol, yer değiştirme, sürat ve hız kavramlarını birbirleri ile ilişkilendirir.
- ▶ 9.3.1.3. Düzgün doğrusal hareket için konum, hız ve zaman kavramlarını ilişkilendirir.
- ▶ 9.3.1.4. Ortalama hız kavramını açıklar.
- ▶ 9.3.1.5. İvme kavramını hızlanma ve yavaşlama olayları ile ilişkilendirir.
- ▶ 9.3.1.6. Bir cismin hareketini farklı referans noktalarına göre açıklar.



1. Video Konu Anlatımı

FİZİK BİLİMİNİN TARİHİ GELİŞİMİ

İnsanlar ihtiyaçlarını gidermek için yaptıkları gözlemler sonucu doğayı fark etmeye başladıkça doğanın ve evrenin gizemi artmış, incelemeler yapıldıkça elde edilen bilgiler zenginleşmiş ve somut verilere dönüşmüştür.

Yunanca kelime anlamı "Doğa" olan fizik, evreni ve doğada gerçekleşen olayları inceleyen bilimdir.

Doğayı anlama çalışmaları ilk önce doğa felsefesi olarak filozoflar tarafından yapılmıştır. Bilimsel bilgilerin gelişmesi ile fizik, felsefeden kopan ilk bilimdir. Fizik ve felsefe akıl yürütme yöntemleriyle evreni ve zamanı anlamaya çalışmıştır. Newton "Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri (Principia)" adlı kitabı ile fizik biliminin ve bilim tarihinin temel eserlerinden biri olarak kabul edilir. Bu eserde Newton, gezegenlerin Güneş etrafındaki hareketlerini açıklamış, felsefi olarak zaman ve mekan yorumları yapmıştır.

Cisimlerin hareketi ile ilgili ilk çalışmalar Aristo ve sonrasında Galileo'ya aittir. Bu çalışmalar Newton'un çalışmalarının zeminini oluşturmuştur.

İlerleyen dönemlerde Einstein'in evrenle ilgili çalışmaları yeni kavramların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. 1900'lü yıllardan önceki çalışmalar klasik fizik, 19. yüzyılın sonlarındaki çalışmalar ise modern fizik olarak adlandırılır.

Fiziğin tarihsel gelişiminden de anlaşılacağı gibi, bilimsel bilgiler kesin bilgiler değildir. Bilim insanların çalışmaları birbirini destekleyip geliştirebilir. Bunun yanı sıra yanlışlanabilir, sınanabilir ve değiştirilebilir.

Fizik Biliminin Amacı

Fizik, uzay, zaman, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen deney ve gözlem yaparak doğa olaylarına açıklık getirmeye çalışan bir bilimdir.

- Fizik biliminin genel amacı doğa olaylarını anlayabilmek, evrendeki olayların sebep ve sonuçlarını incelemek ve açıklamaktır. Bu sayede birçok doğa olayına açıklık getirilmiş, teknolojinin gelişmesi sağlanmıştır.
- Teknolojinin zaman içerisinde gelişmesi de fizik biliminin gelişmesine katkı sağlamıştır.

▶ Destek Sorusu 1

- I. Bilim insanları akıl yürütme yoluyla bilimsel bilgiye ulaşabilir.
- II. Bilimsel çalışmalarda elde edilen bilgiler her zaman birbirini destekler.
- III. Bilimsel bilgiler mutlaka laboratuvar ortamında elde edilir.

Yukarıda bilimsel bilgiler ile ilgili verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

▶ Çözüm 1

**2. Video Konu Anlatımı****Fiziğin Alt Dalları**

Katı Hâl Fiziği: Kristal yapıdaki maddelerin elektriksel, optik, manyetik ve esneklik özelliklerini inceler. Güneş pilleri, süper iletkenler, yarı iletken teknolojisi, mikroelektronik teknoloji katıhâl fiziği ile ilişkilidir.

Atom Fiziği: Atomun yapısını ve atomlar arası etkileşimleri inceler. Nanoteknoloji, yapay zeka, kuantum bilgisayarlar atom fiziği ile ilişkilidir.

Mekanik: Cisimlerin hareketlerini, hareketlerinin sebeplerini ve çeşitlerini ayrıca kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini inceler. Gezegenlerin hareketi, ses oluşumu, rüzgar oluşumu, cisimlerin dengede durması gibi konular mekaniğin inceleme alanına girer.

Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği: Atom altı parçacıklarla yapılan yüksek enerjili deneyleri, Güneş ve yıldızların yapısını, diğer enerji kaynaklarını inceler. Uzay seyahatlerinin süresinin kısaltılması, Dünya üzerindeki enerjilerin üretilmesi, kullanılması, uzay ve roket sanayi, nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması ile fizik ve uzay mühendisliği meslekleri; yüksek enerji ve plazma fiziğinin uygulama alanına girer.

Optik: Işığın yapısını, davranışlarını ve madde ile olan etkileşimlerini inceler. Gözkuşağı oluşumu, gözlük, dürbün, teleskop gibi aletlerin yapımı, gözün yapısı, bilgi aktarımı için kullanılan fiberoptik kablolar optiğin uygulama alanlarından bazılarıdır.

Nükleer fizik: Atom çekirdeğinin yapısını, çekirdek tepkimelerini (filyon-füzyon) inceler. Radyasyon, canlıların radyasyondan korunma yolları, tıpta kullanılan röntgen, radyoterapi, pozitron emisyon tomografisi (pet) nükleer fizik ile ilişkilidir.

Elektromanyetizma: Elektrik yüklerinin hareketini, özelliklerini, bu yüklerin oluşturdukları elektrik akımını, yüklerin ve akımın manyetik etkileri ile yerin manyetik alanını inceler. Hurdaları kaldırmak için kullanılan dev mıknatıslar, tıpta kullanılan MR cihazlarında manyetizmadan faydalanılır. Lambaların parlaklığı, yıldırım, şimşek olayları da elektromanyetizma ile ilişkilidir.

Termodinamik: Enerjinin madde içinde yayılmasını, ısı ve sıcaklık etkileşimlerini inceler. Erime, donma olayları, küresel ısınma, ısıtma-soğutma sistemleri, rüzgar ve yağışların oluşumu, binalara yalıtım yapılması termodinamik ile ilişkilidir.

**Destek Noktası**

- **K**atı Hâl Fiziği
- **A**tom Fiziği
- **M**ekanik
- **Y**üksek Enerji ve Plazma Fiziği
- **O**ptik
- **N**ükleer fizik
- **E**lektromanyetizma
- **T**ermodinamik

► Destek Sorusu 2

- I. Elektromanyetizma
- II. Mekanik
- III. Metafizik
- IV. Kuantum Fiziği
- V. Atom Fiziği
- VI. Kinematik

Yukarıda fizikle ilgili bazı kavramlar numaralandırılmıştır.

Buna göre hangileri fiziğin alt dallarından değildir?

► Çözüm 2



3. Video Konu Anlatımı

Fiziğin Diğer Disiplinlerle İlişkisi

Fizik biliminde elde edilen veriler, ortaya konulan kanunlar diğer bilimlerde bazı konuların açıklanmasında, bazı teknolojik aletlerin ve yöntemlerin geliştirilmesinde kullanılır.

Fizik; matematik, kimya, biyoloji bilimleri başta olmak üzere birçok bilimle iç içedir.

- Kimya bilimiyle atom konusu başta olmak üzere birçok ortak konusu vardır.
- Matematik ise fizik yasalarının ifade edilebilmesi için kullanılan dildir. Formüller sayesinde elde edilen çalışmaların ispatı yapılabilir ya da çalışmalar kesinleşmeden önce matematik sayesinde tahminlerde bulunabilir.
- Biyolojide kan basıncı, bitkilerin yapraklara besin iletmesi, ışığın fotosentez etkisi gibi bir çok durum fizik kanunlarıyla açıklanabilir. Gözdeki görme olayı optik ile, DNA yapısının incelenmesi atom fiziği ile ilişkilidir.
- Coğrafyada depremler, rüzgarların oluşumu, mevsimlerin oluşumu, gel-git olayı gibi yer çekiminin etkileri fizik ile ortak konulardandır. Pusulanın icadı ile gerçekleştirilen coğrafi keşifler fizik bilimi sayesinde olmuştur.
- Arkeolojik kazılarda bulunan eserlerin karbon testleri ile tarihi değeri olup-olmadığının tespit edilmesi fizik bilimi ile ilişkilidir.
- Tıp biliminde teşhis ve tedavide kullanılan birçok aracın gelişmesi fizik biliminin dolayısıyla teknolojinin gelişmesiyle olmuştur.
- Uydu haberleşme sistemlerinin gelişmesi, savunma sanayinin gelişmesi, cep telefonları ve bilgisayarlar inşaat sektöründeki gelişmeler fizik biliminin gelişmesiyle gerçekleşmiştir.
- Sesin oluşumu ve özellikleri de fizik biliminin konuları arasına girdiğinden müzik ve sanatla ilgili çalışmalar da fizik bilimiyle ilişkilidir. Sahnelerin, tiyatroların akustik yapısı, müzik aletlerinin özellikleri fizik kurallarına göre düzenlenmektedir.
- Ayrıca günlük hayatımızda kullanılan deterjanlar, mikrofiber bezler, eskimeyen kumaşlar, su tutmayan giysiler fiziğin gelişmesi sonucu hayatımıza girmiştir.

► Destek Sorusu 3

- I. Ahmet Amca göz ameliyatı oldu artık gözlük takmayacak.
- II. Hızlı tren yapıldığı için Ankara'dan Eskişehir'e kısa sürede gidebiliyoruz.
- III. Abim bu akşam keman çalarak kulağımızın pasını sildi.

Buna göre hangileri fizik biliminin gelişmesinin hayatımıza kattıklarındandır?

► Çözüm 3

1. I. Mikrofiber temizlik bezlerinin yapısı,
II. Rüzgârların oluşumu,
III. Sinemalardaki ses yalıtımı
- Yukarıda verilenlerden hangileri fizik kuralları ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. I. Fizik evrendeki olayları anlamaya yardımcı olan tek bilimdir.
II. Deney yapmadan da doğru bilimsel bilgilere ulaşılabilir.
III. Bilimin gelişimi sırasında elde edilen bilgiler her zaman birbirlerini desteklemiştir.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. I. jeneratörlerin çalışması,
II. Ormanda pusula ile yön bulunması,
III. Rüzgâr trübünlerinde enerji üretimi
- Verilenlerden hangileri fiziğin alt dallarından elektromanyetizma ile ilgilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4.

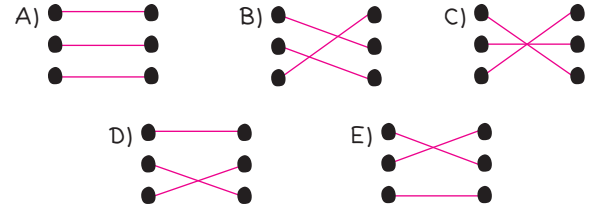


Fizik biliminin gelişmesi teknolojinin gelişmesini sağlamış ve teknolojinin gelişmesi hayatımızı kolaylaştırmıştır. Otomobillerin geliştirilmesi bu duruma verilebilecek örneklerdendir.

Buna göre,

Farın yolu aydınlatması ● ● Termodinamik
Tekerleklerin dönmesi ● ● Mekanik
Kalorifer sisteminin ● ● Optik
otomobili ısıtması

otomobil ile ilgili verilen bölümleri ilişkili olduğu fiziğin alt dalı ile eşleştirirsek doğru seçenek aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



5. Hayatımızı kolaylaştıran bazı yapılar aşağıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. Granit tencereler,
II. Leke tutmayan kumaşlar,
III. Güneş pilleri

hangileri katıhal fiziği ile ilişkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Konu Tekrar Testi

6. Öztaş ailesi arıcılık ile uğraşmakta olup bal sağım zamanı geldiğinde şekilde verilen bal süzme makinesi ile balları peteklerden süzerler.



Elle çalıştırılan bu makine balların bulunduğu tahtaları döndürerek balların altta birikmesini sağlamaktadır. Makinenin altında bulunan musluk yardımıyla biriken bal alınır.

Buna göre, bal süzme işlemi için kullanılan düzenek fiziğin hangi alt dalı ile ilgilidir?

- A) Optik B) Mekanik
C) Termodinamik D) Elektromanyetizma
E) Atom Fiziği

7. Ünlü fizik bilim insanı olarak bilinen Isaac Newton "Doğa felsefesinin matematik ilkeri" adlı bir kitap yazmış ayrıca fiziksel hesaplamalarda kullanmak adına matematik biliminden bildiğimiz türev ve integral hesaplamalarını bulmuştur.



Buradan yola çıkarak,

- I. Farklı bilimler birbirini destekler.
II. Matematik ve fizik iç içe bilimlerdir.
III. Bilim insanları tüm bilimlerde bilgiye sahip olmalıdır.

düşüncelerinden hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Günümüzde online sistemlerin aktif hale gelmesi internetin hayatımızdaki önemini arttırmıştır. Birçok yapıda internetin hızlığını sağlamak açısından fiber internet alt yapısı kullanılmaktadır. Bu alt yapıda fiber kablolar döşenerek bilginin aktarılması sağlanmıştır.

Yukarıda anlatılan fiber internet sistemindeki kablolar fiziğin hangi alt dalı ile ilişkilidir?

- A) Mekanik B) Termodinamik
C) Optik D) Nükleer Fizik
E) Katı Hâl Fiziği

9. I. Sıcak su kaynaklarından enerji üretimi,
II. Yıldızlardan enerji üretimi,
III. Atom çekirdeklerinin parçalanması ile enerji açığa çıkması

Yukarıda verilen enerji elde etme yollarının ilişkili olduğu fiziğin alt dalları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) I. Termodinamik B) I. Mekanik
II. Nükleer Fizik II. Nükleer Fizik
III. Nükleer Fizik III. Atom Fiziği
C) I. Termodinamik D) I. Termodinamik
II. Nükleer Fizik II. Optik
III. Atom Fiziği III. Nükleer Fizik
E) I. Mekanik
II. Nükleer Fizik
III. Nükleer Fizik

1. Aşağıda fiziğin alt dallarını içeren sözcük avı bulmacası verilmiştir. Fiziğin sekiz alt dalını bulup işaretleyiniz.

A	E	L	M	F	N	K	T	O	R	O	P	T	İ	K	S	P	Z	A	M
Y	Ü	K	S	E	K	E	N	E	R	J	İ	V	E	P	L	A	Z	M	A
K	L	Y	S	K	L	K	M	E	K	A	N	İ	K	R	O	Z	F	A	L
S	E	M	E	K	T	A	R	O	K	T	İ	N	E	L	E	K	S	A	N
K	A	S	T	A	L	T	E	R	M	O	D	İ	N	A	M	İ	K	R	A
A	R	M	A	N	T	İ	E	Y	Ü	M	S	E	T	E	N	E	K	A	T
R	O	P	A	T	A	H	L	A	P	M	N	E	T	P	L	A	Z	A	E
Z	O	R	M	O	D	A	K	D	İ	N	A	M	İ	K	A	T	A	L	A
M	N	E	T	E	R	L	Ü	O	T	A	N	T	İ	H	A	L	S	İ	T
A	M	Z	İ	T	E	Y	N	A	M	O	R	T	K	E	L	E	L	O	R

2. I. Nükleer ve tıbbi atıkların arıtılması,
II. Uzay ve roket sanayisinin gelişmesi,
III. Canlıların radyasyondan korunma yolları

Yukarıda verilenlerden hangileri yüksek enerji ve plazma fiziğinin alanına girmektedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

3. Zaman içerisinde fizik biliminin gelişmesi birçok disiplinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. İnşaat sektörü de bunlardan birisidir. Aşağıda bir inşaatın yapım aşamasındaki detaylardan bazıları verilmiştir.

Buna göre,

- I. Isı yalıtımı sağlamak için kullanılan cam yünü'nün yalıtkanlık etkisi,
II. Su tesisatında kullanılan plastik boruların dayanıklılığı,
III. Duvarlara uygulanan boyaların leke tutmama özelliği

verilenlerden hangileri katı hâl fiziği ile ilişkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

Destek Noktası

Temel Büyüklükler

- K**ütle
- I**şık şiddeti
- S**ıcaklık
- A**kım Şiddeti
- M**adde miktarı
- U**zunluk
- Z**aman



I. Video Konu Anlatımı

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

1. Temel-Türetilmiş Büyüklükler

a) **Temel Büyüklükler:** Kendi başına ifade edildiğinde anlam taşıyan büyüklüklerdir.

Temel Büyüklük	Sembolü	Ölçüm Aleti	SI Birim Sistemindeki Birimi
Kütle	m	Terazi	kilogram (kg)
Işık şiddeti	I	Fotometre	kandela (cd)
Sıcaklık	T	Termometre	Kelvin (K)
Akım Şiddeti	i	Ampermetre	Amper (A)
Madde miktarı	n	—	mol (mol)
Uzunluk	ℓ	Cetvel	metre (m)
Zaman	t	Kronometre	saniye (s)

- ⇒ Madde miktarı (mol sayısı)nın ölçüm aleti yoktur.
- ⇒ Kumpas bir uzunluk ölçme aracıdır.
- ⇒ Kulaç, arşın, karış gibi uzunluk birimleri eski dönemlerde kullanılmıştır.
- ⇒ "Işık yılı" zaman birimi gibi görünse de uzunluk birimidir. Bir ışık yılı, ışığın bir yılda aldığı yoldur.
- ⇒ Karat kütle ölçüsü birimidir. 0,2 grama karşılık gelir. Keçiboynuzu çekirdeğinin kütlesidir.

b) **Türetilmiş Büyüklükler:** En az iki temel büyüklük yardımıyla ifade edilebilen büyüklüklerdir. Kabul edilmiş 7 temel büyüklüğün dışında kalan büyüklükler türetilmiş büyüklüklerdir.

Mesela basınç, enerji, hız, sürat, kuvvet, hacim, ağırlık gibi büyüklükler türetilmiş büyüklüktür.

▶ Destek Sorusu I

Okuldan çıkan Merve Öğretmen arabasına binerek 100 km/sa lik süratle 1 saat yolculuk yaparak oturduğu siteye varmıştır. Süt almak için 200 metre uzunlukta ki yolu yürüyerek bakkala gitmiş, tekrar evine dönmüştür. Eve geldiğinde sütün 1 kg lık kısmı ile tatlı yapmıştır. Buzdolabının +4°C lik bölümüne soğuması için koymuştur. Soğuyan tatlıları akşam ziyarete gelen misafirlerine ikram ettiğinde tatlıların yenilip bitmesi 5 saniye bile sürmemiştir.

Yukarıda Merve Öğretmenin iş çıkışında yaptıkları ile ilgili bir metin verilmiştir.

- a) Bu metinde altı çizilen sayı değerlerinin sahip olduğu nicelikleri temel ve türetilmiş nicelikler olarak ayırınız.
- b) Altı çizilen sayı değeri hangi nicelikler için SI birim sistemindeki birimi ile verilmiştir?



2. Video Konu Anlatımı

Akım Ölçüleri	Zaman Ölçüleri	Sıcaklık Ölçüleri
1 gigaamper = 10^9 Amper	1 saat = 60 dakika	$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{K-273}{100}$
1 megaamper = 10^6 Amper	1 dakika = 60 saniye	K = C + 273
1 kiloamper = 10^3 Amper	1 saniye = 100 salise	C = Celcius
1 miliamper = 10^{-3} Amper	1 saat = 3600 saniye	F = Fahrenheit
1 mikroamper = 10^{-6} Amper		K = Kelvin
1 nanoamper = 10^{-9} Amper		

Fizikte Niceliklerin Sınıflandırılması

Skaler Büyüklükler

Vektörel Büyüklükler

1. Skaler Büyüklükler: Bir sayı ve birimle ifade edilebilen büyüklüklerdir. Hacim, kütle, zaman, basınç, enerji, sürat, alınan yol skaler büyüklüklerdendir.

⇒ Skaler büyüklüklerde toplama işlemi direkt sayı değerlerinin toplanması ile yapılır. Örneğin 1L süt alınıp daha sonra 2L daha süt alınırsa toplam 3L süt alınmış olur. 40 dakika ders çalıştıktan sonra 25 dakika daha çalışılırsa 65 dakika ders çalışılmış olur.

2. Vektörel Büyüklükler: Bir sayı ve birimle birlikte yön ve doğrultusu da verilmekle ifade edilebilen büyüklüklerdir. Ağırlık, kuvvet, ivme, hız, yer değiştirme, konum gibi büyüklüklerdir.

⇒ Vektörel büyüklüklerde toplama işlemi her zaman sayı değerlerinin toplanması ile bulunmayabilir. Bu işlemde yön önemlidir. Örneğin önce 100m yürümüş, sonra 100 m daha yürümüş olan birisi ilk bulunduğu noktaya göre 200 m yer değiştirmiş olabilir. Ancak geri dönmüş ve hiç yer değiştirmemiş de olabilir.

► Destek Sorusu 2

Aşağıda bazı ölçüm aletleri verilmiştir.

- I. Kronometre
- II. Dinamometre
- III. Termometre
- IV. Eşit kollu terazi
- V. Ampermetre

Buna göre verilen ölçüm aletlerinden hangileri vektörel bir büyüklüğü ölçmek için kullanılır?

► Destek Sorusu 3

Aşağıda verilen fiziksel büyüklüklerin başına vektörel ise "V" skaler ise "S" yazınız.

- () Kütle () Hacim
 () Kuvvet () Zaman
 () Hız () Sürat

► Çözüm 2

Destek Noktası

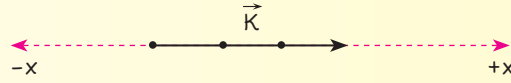
Tüm temel büyüklükler skaler büyüklüktür.



3. Video Konu Anlatımı

Vektörlerin Özellikleri

Vektör: Yönlendirilmiş doğru parçasıdır. Sembolünün üzerine "→" işareti konularak gösterilir. Yönü, doğrultusu, şiddeti ve birimi vardır.

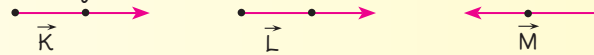


Mesela şekilde verilen K vektörü \vec{K} şeklinde gösterilir. \vec{K} vektörünün yönü +x yönü, doğrultusu x doğrultusu, büyüklüğü (şiddeti) 3 br dir.

Vektörün büyüklüğü belirtilirken $|\vec{K}|$ şeklinde veya K şeklinde gösterilir.

$$|\vec{K}| = 3 \text{ br}$$

⇒ Yönü, doğrultusu ve büyüklüğü aynı olan vektörlere **eşit vektörler**, doğrultusu ve büyüklüğü aynı ancak yönü ters olan vektörlere **zıt vektörler** denir.



K ile L eşit vektörlerdir. K ile M veya L ile M zıt vektörlerdir.

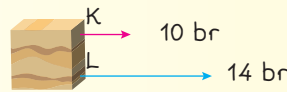
$$\vec{K} = \vec{L} \quad \vec{L} \neq \vec{M} \quad |\vec{K}| = |\vec{L}| = |\vec{M}| \quad \vec{L} = -\vec{M} \quad \vec{K} = -\vec{M}$$

Vektörlerde Toplama

Manava gidip 1 kg domates alan bir kişi daha sonra pazardan 2 kg domates daha aldığıında 3 kg domates almış olur. Skaler büyüklüklerde toplama yapılırken sayı değerleri toplanır.

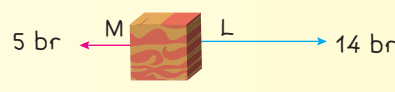
Ancak vektörel büyüklüklerde toplama yapılırken yöne dikkat edilmesi gerekir.

Birden fazla vektörün yerine geçebilecek tek vektöre **bileşke vektör** denir. \vec{R} ile gösterilir.



$$\vec{R} = \vec{K} + \vec{L}$$

$$R = 10 + 14 = 24 \text{ br}$$



$$\vec{R} = \vec{L} + \vec{M}$$

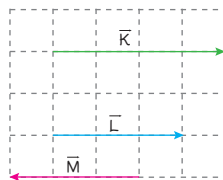
$$R = 14 - 5 = 9 \text{ br}$$



Destek Noktası

Bileşke vektör bulunurken vektörler aynı yönlü ise sayı değerleri toplanır. Vektörler zıt yönlü ise sayı değerleri çıkarılır ve bileşke vektör büyük vektör yönünde olur.

▶ Destek Sorusu 4



Şekilde birim kare sistemine yerleştirilen \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri verilmiştir.

Buna göre,

- Hangi vektörlerin doğrultuları aynıdır?
- Hangi vektörlerin yönü aynıdır?
- Hangi vektörler zıt vektörlerdir?

▶ Çözüm 4

▶ Destek Sorusu 5

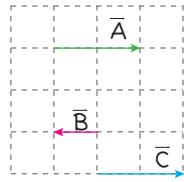


Şekilde sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan X ve Y cisimlerine etki eden kuvvet vektörleri verilmiştir.

Buna göre cisimlere etki eden bileşke vektörlerin büyüklüklerinin oranı $\frac{R_X}{R_Y}$ kaçtır?

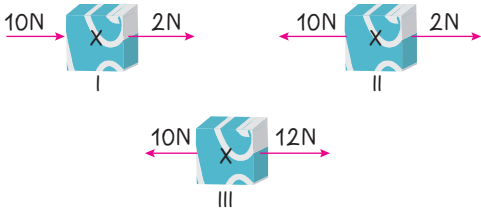
▶ Destek Sorusu 6

Şekilde birim kare sistemine yerleştirilen \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörleri verilmiştir.



Buna göre $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ vektörü kaç birimdir?

▶ Destek Sorusu 7



Şekilde X cismine üç durumda etki eden kuvvet vektörleri verilmiştir.

Buna göre hangi durumlarda X cismi doğu yönünde hareket eder?

(Batı \longleftrightarrow Doğu)

▶ Destek Sorusu 8



Beden eğitimi dersinde iki grup olarak ip çekme oyunu oynayan çocuklar şekilde verilmiştir. Aslı, Berkay ve Naz 8N; Mert ve Eda 6N; Yiğit ise 10N luk kuvvetlerle ipi çekmektedir.

Buna göre oyunu hangi grup kazanır?

▶ Çözüm 5

▶ Çözüm 6

▶ Çözüm 7

▶ Çözüm 8



4. Video Konu Anlatımı

Bilimsel Araştırma Merkezleri

- Temel ve uygulamalı araştırma yapmak ve bu duruma özendirme
 - Bilimsel çalışmalarını teşvik etmek ve desteklemek
 - Ülkeler arası işbirliği sağlamak
 - Bilimsel gelişmelerin ve teknolojinin gelişmesine katkı sağlamak
 - Bilim insanı yetiştirilmesine destek olmak
 - Bilimsel araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmak
- Bilimsel araştırma merkezlerinin amaçları arasındadır.

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu 1963 yılında temel uygulamalı bilimlerdeki araştırmaları desteklemek, kendisine bağlı enstitü ve laboratuvar aracılığı ile ülkemizin bilimsel ve teknolojik faaliyetlerine katkı sağlamak amacıyla kurulmuştur.



TAEK: 1956 yılında Ankara'da Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterliği kurulmuş, 1982 yılında logosu TAEK olan Türkiye Atom Enerjisi Kurumuna dönüşmüştür. Bu kurum nükleer enerjinin ülkeye olan yararlarını, oluşturacağı radyasyonun verebileceği zararları araştırmaktadır.



ASELSAN: 1975 yılında Türk Silahlı Kuvvetlerinin haberleşme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuştur.

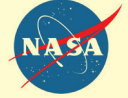
aselsan

CERN: 1954 yılında çeşitli ülkelerden gelen fizikçilerin bir arada çalışmasını sağlamak için kurulmuştur. Yerin 100 metre altındadır.



Daire şeklindeki bir tünele benzer. İsviçre ve Fransa sınırında kurulmuştur. Dünya'nın en büyük parçacık fiziği laboratuvarıdır. Plazma fiziği, nanoteknoloji ve bilişim sistemlerinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır.

NASA: 1915 yılında NACA olarak kurulan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi Amerika'da bulunmaktadır. 1958 yılında adı NASA olarak değiştirilmiştir. Uzay çalışmalarının yürütüldüğü kuruluştur.



ESA: Avrupa Uzay Araştırma Kurumu'dur. Fransa'da kurulmuştur. 22 üye ülkesi bulunmaktadır.



► Destek Sorusu 9

- | | |
|--------------|----------|
| I. TÜBİTAK | IV. CERN |
| II. TAEK | V. NASA |
| III. ASELSAN | VI. ESA |

► Çözüm 9

Yukarıda kısaltması verilen bilim araştırma merkezlerinin ve kurumlarının açılımlarını araştırınız ve yazınız.

1. I. Kütle
II. Hız
III. Sıcaklık
- Verilen niceliklerden hangileri temel büyüklüktür?
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

2. S → 1 → Temel büyüklüktür.
I → 2 → SI birim sisteminde birimi °C dir.
C → 3 → Skaler büyüklüktür.
A → 4 → Termometre ile ölçülür.
K → 5 → T ile gösterilir.
L →
I →
K →

Sıcaklık kavramıyla ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

	Vektörel	Skaler
40 Kelvin		
100 Kalori		
10 N		
4 Amper		

Büyüklüğü ve birimi verilen niceliklerin vektörel-skaler olma durumlarına göre tabloya "✓" işareti konulursa hangi seçenek doğru olur?

- A)

✓	
	✓
✓	
	✓

 B)

	✓
	✓
✓	
	✓

 C)

	✓
	✓
✓	
✓	
- D)

✓	
	✓
✓	
✓	

 E)

	✓
✓	
✓	
	✓

4.

	Büyüklük	Birim
I.	Akım şiddeti	Candela
II.	Sıcaklık	Kelvin
III.	Zaman	Saniye

Yukarıda verilen temel büyüklük ve bu büyüklüğün SI birim sistemindeki birimi eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. I. Ağırlık
II. Konum
III. Zaman

Verilen fiziksel niceliklerden hangileri vektörel niceliklerdir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. I. Newton
II. Kilogram
III. Celcius
IV. Candela
V. Amper

Verilen birimlerden kaç tanesi temel bir büyüklüğün uluslararası birim sistemindeki birimidir?

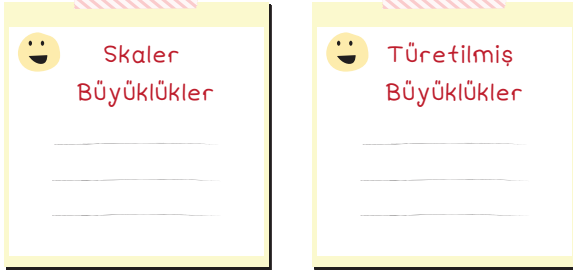
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Konu Tekrar Testi

7. Murat öğretmen dersleri bitince okuldan çıktık-
tan 5 dakika sonra okula 100 metre uzaklıkta
bulunan spor salonuna gitti. 20 kg kütleli kum
torbasına 100 N luk kuvvetlerle vurmaya
başladı. Daha sonra salonda bulunan spor
aletleri ile çalışarak toplam 600 kalori enerji
harcadı.
Yukarıda verilen metinde numaralandırılmış
sayı ve birimlerden hangileri kesinlikle bir
vektörel büyüklüğe aittir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve IV
D) II, IV ve V E) Yalnız IV

8.



Yapışkanlı kağıtlara notlar atarak odasının du-
varına yapıştırmak isteyen bir öğrenci şekil-
deki başlıkları atarak iki kağıda tablo yapıyor.

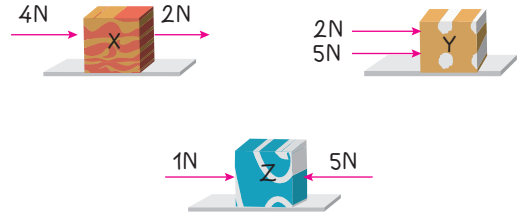
Buna göre,

- I. Isı
II. Enerji
III. İvme

niceliklerinden hangilerini her iki kağıda da
yazabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9.

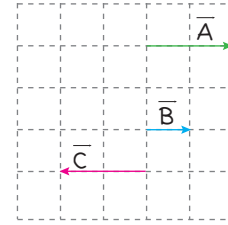


Şekilde X, Y ve Z cisimlerine etki eden yatay
kuvvet vektörleri verilmiştir.

Buna göre cisimlere etki eden bileşke vek-
törlerin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağı-
dakilerden hangisi gibidir? (Sürtünmeler
önemsenmemektedir.)

- A) $Y > X > Z$ B) $Y > Z > X$ C) $X > Y > Z$
D) $Z > Y > X$ E) $X > Z > Y$

10.



Şekilde birim kare sistemine yerleştirilen
 \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörleri verilmiştir.

$\vec{A} + \vec{B}$ vektörünün büyüklüğü X, $\vec{B} + \vec{C}$ vek-
törünün büyüklüğü Y ise, $\frac{X}{Y}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

11. 1963 yılında Fen bilimlerindeki araştırmaları
desteklemek amacıyla kurulan, liselerde
girişimciliği artırmak için "Lise öğrencileri
girişimcilik ve yenilikçilik yarışması" düzenle-
yen kuruluşun adı nedir?

- A) ESA B) NASA C) TAEK
D) TÜBİTAK E) CERN

1. I. ESA
II. TAEK
III. ASELSAN
- Yukarıda verilen bilim merkezlerinden hangileri Ülkemize yer almaktadır?
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.

	Temel	Türetilmiş
Kuvvet		
Kütle		
Isı		
Uzunluk		

Fizikle ilgili bazı büyüklükler kullanılarak bir tablo oluşturulmak isteniyor.

Bu büyüklüklerin temel-türetilmiş büyüklük olma durumuna göre "✓" işareti konulduğunda tablonun son durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)

		✓
✓		
✓		
✓		

 B)

		✓
✓		
		✓
✓		

 C)

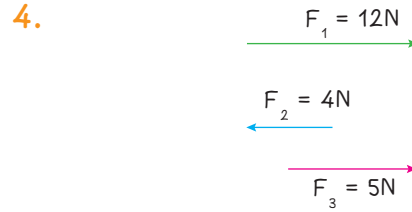
✓		
		✓
✓		
		✓
- D)

		✓
✓		
✓		
		✓

 E)

✓		
✓		
		✓
		✓

3. temel türetilmiş saniye
sıcaklık hacim kütle
- I. SI birim sisteminde zaman birimi dir.
II. temel büyüklüktür.
III. Enerji ve kuvvet büyüklüklerdir.
IV. Kelvin büyüklüğe ait bir birim dir.
- Numaralandırılmış cümlelerdeki boşluklar kütuda verilen kelimelerle doldurulursa hangi kelime kullanılamaz?
- A) Temel B) Türetilmiş
C) Hacim D) Kütle
E) Sıcaklık



Sayfa düzlemine yerleştirilen doğrultuları aynı olan üç kuvvetin bileşkesi kaç N dur?

- A) 21 B) 17 C) 13 D) 9 E) 7
5. Naci Öğretmen sınıftaki üç öğrenciden birer vektör belirlemelerini ister.
- Aslı: Doğu yönünde 20N,
Alperen: Batı yönünde 10N,
Defne: Doğu yönünde 4N
- Öğrencilerin belirlediği vektörler verildiğine göre vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisi olur?
- A) Doğu yönünde 10N
B) Doğu yönünde 14N
C) Batı yönünde 6 N
D) Batı yönünde 14 N
E) Doğu yönünde 34 N