

FİZİK: Madde ve enerji arasındaki etkileşmeyi inceleyen, doğadaki olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar üretmeye çalışan bir bilim dalıdır.

Fizik hayatımızın her alanında vardır. Günlük hayatımızda kullandığımız elektrikli araçların çalışmaları, yıldızların hareketleri, atomun parçalanması gibi birçok olayı fizik bilimi incelemektedir.

➔ Fiziğin alt alanları, hayatımızın her anında vardır ve olumlu kullanıldığında hayatımızı, yaşantımızı kolaylaştırmaktadır.

Göz kusurlarının tedavisinde, ultrason, x-ışınları (röntgen), EKG, NMR gibi cihazların kullanımında, haberleşmede, hava tahmininde (Meteoroloji), astronomide, fizik bilimi kullanılmaktadır.

FİZİĞİN ALT ALANLARI:

- Mekanik
- Manyetizma
- Optik
- Katıhal fizik
- Nükleer fizik
- Atom fiziği
- Termodinamik
- Elektrik

Mekanik: Kuvvetlerin etkisi altında kalan cisimlerin nasıl hareket ettiğini ve nasıl etkileştiklerini inceler

Manyetizma: Dünyanın manyetik alanını, manyetik maddelerin ve elektrik akımından oluşan manyetik alanı inceler.

Optik: Işığın doğasını, özelliklerini, ışığın yansımalarını, kırılmasını, yani ışıkla ilgili olayları inceler.

Katıhal Fiziği: Yoğun haldeki maddelerin, elektriksel, manyetik, optik ve esneklik özelliklerini inceler. Katılardaki kristal yapıları inceler.

Nükleer Fizik: Atom çekirdeğinin yapısını, kararsız çekirdeklerin nasıl ışınla yaptıklarını inceler.

Atom Fiziği: Atomların yapısını oluşturan unsurların nasıl etkileştiğini inceler.

Termodinamik: Enerjinin madde içinde nasıl yayıldığını, nasıl iletildiğini inceler. Sıcaklık ve ısı kavramlarını, genleşmeyi inceler.

Elektrik: Maddenin yapısındaki elektron ve protonların sahip olduğu elektrik yükleri ile bunların neden olduğu elektriksel alan ve elektriksel kuvveti inceler

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

GÖZLEM: Bir olayla ilgili, duyu organları veya duyu organlarını kuvvetlendirecek araç ve gereçler kullanılarak yapılan incelemelerdir.

Fiziksel iki farklı gözlem vardır.

1- Nitel Gözlem:

Bir insanın beş duyu organını kullanarak, ölçü aracı kullanmadan yapılan gözlemdir. Sonuçları kişiden kişiye değişebilir.

Araba çok hızlı, hızı 100 km/h olabilir diyen çocuk nitel bir gözlem yapmıştır.

2- Nicel Gözlem:

Bir ölçme aracı kullanılarak yapılan gözlemdir. Kesinlik ifade eder. Nicel gözlem sonuçları herkes için aynıdır.

Aracınızın hızını radar, 115 km/h olarak ölçtü diyen polis nicel bir gözlem yapmıştır.

ÖRNEK

Bugün hava çok sıcak diyen Celal nitel bir gözlem yapmıştır.

Şuanki havanın sıcaklığını termometre ile 40° C olarak ölçen Ceylin, nicel bir gözlem yapmıştır.

ÖLÇME:

Bir büyüklüğün kendi cinsinden birim olarak kabul edilmiş başka bir büyüklükle karşılaştırılmasıdır.

Uzunluk ölçümünde metre kullanılırken, kütle ölçümünde kilogram kullanılır. Zamanı saat ile ölçersek, kullandığımız elektriği elektrik sayacı ile ölçeriz.

ÖLÇMEDE YAPILAN HATA VE HATALARIN KAYNAKLARI

- Ölçme yapan kişiden kaynaklanan hata
- Ölçme aracından kaynaklanan hata
- Ölçümün yapıldığı ortamdan kaynaklanan hata
- Ölçme yönteminden kaynaklanan hata

➔ **Fiziksel büyüklükler, temel büyüklükler ve türetilmiş büyüklükler olarak ikiye ayrılır.**

Temel büyüklükler:

Uzunluk.....	Metre
Kütle.....	Kilogram
Zaman.....	Saniye
Sıcaklık	Derece(°K)
Işık şiddeti.....	Candela
Elektrik akımı	Amper
Madde miktarı	Mol

Türetilmiş Büyüklükler :

Kuvvet.....	Newton
Enerji.....	Joule
Hız	m/s
İvme	m/s ²
Alan.....	m ²
Hacim.....	m ³
Güç	Watt
Özkütle.....	gr/cm ³
Momentum.....	newton.Saniye
Basınç.....	pascal

KÜTLE BİRİMİNİN KATLARI

Ton (t)	1 kg = 10 hg
Kental (q)	1 kg = 100 dag
Kilogram (kg)	1 kg = 1000 g
Hektogram (hg)	1 kg = 10 ⁴ dg
Dekagram (dag)	1 kg = 10 ⁵ cg
Gram (g)	
Desigram (dg)	1 g = 10 dg
Santigram (cg)	1g= 100 cg
Miligram (mg)	1g= 1000 mg

FİZİĞİN UYGULAMA ALANI

Fizik, atom altı parçacıklardan evrene kadar oldukça geniş bir çalışma alanına sahiptir. Günlük hayatta karşılaştığımız problemleri çözmek ve hayatımızı kolaylaştırmak için bilimsel bilgilerden faydalanırız. Otomobil teknolojilerinde; optik, termodinamik, elektrik, enerji, dalga gibi fiziğin alt alanlarından faydalanılmaktadır.

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR)

MR cihazında hasta bir manyetik alan içine yerleştirilir ve radyo frekans dalgaları gönderilir. Bu manyetik alan içinde, doku hücrelerinin içinde bulunan hidrojen atomu radyo frekans dalgaları ile karşılaştığı zaman sinyal oluşturur. Bu sinyaller görüntü oluşturur. Her dokunun oluşturduğu sinyalin gücü farklı olduğundan oluşan görüntüde dokular birbirinden ayrılır. MR cihazı, protonların manyetik alandaki titreşimlerinden yararlanılarak yapılan tanı amacıyla kullanılan bir cihazdır.

Tomografi(BT)

x-ışınları kullanılarak vücudun istenilen bölgeden kesitler şeklinde görüntüler oluşturulur. Bu kesitler birbirleriyle birleştirilerek üç boyutlu görüntü elde edilir.

Ultrason(USG)

İnsan vücudunda sesin yayılma hızı dokudan dokuya değişir. Ultrasonografi, vücuda yüksek frekanslı ses dalgaları gönderilerek farklı dokulardan gelen ekoları saptama esasına dayanan bir görüntüleme yöntemidir. Ultrason insan kulağının duyamayacağı kadar yüksek frekanslı ses dalgalarıdır.

Sonar

Ses havada ve suda farklı hızlarda ve dalgalar halinde yayılırlar ve bir cisme çarparsa geri yansır.

Ses dalgalarının su altında yayılmasından yararlanılarak yön bulma, haberleşme, denizdeki cisimlerin tespiti için kullanılan sistemlere SONAR denir. Cisimlerin uzaklığını ve boyutlarını tespit etmekte kullanılır. Su altında kullanılan radar sistemi gibidir.

Doğayı sadece gözlem yaparak anlamak mümkün değildir. Bazen olayları anlamak için neden sonuç ilişkisi kurmak gerekir. Bu ancak deney yolu ile gerçekleştirilebilir.

Doğa olaylarının gerçekleştiği ortamda birçok değişken vardır ve bu değişkenler birbirlerini farklı şekillerde etkileyebilmektedir. Bu değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılabilmesi için bazı değişkenler kontrol edilirken bazılarının da neden sonuç ilişkisine göre sınanması gerekir.

Bilimsel bilgiye akıl yürütme yoluyla ve matematiksel çıkarımlar yaparak da ulaşılabilir.

Değişken: Bir deneyde değişebilen uzunluk, zaman gibi büyüklükler ile maddenin cinsi gibi faktörlerdir.

Bağımsız değişken: Deney esnasında değişiklik yaptığımız değişkendir. Bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğunu düşündüğümüz değişkenlerdir.

Bağımlı değişken: Bağımsız değişken üzerinde yaptığımız değişikliklerden etkilenen değişkendir.

Kontrol değişkeni: Bir deney esnasında sabit tuttuğumuz ve diğer değişkenler üzerinde etkisi olabilecek değişkenlerdir.

Veri: Gözlem sonucu elde edilen değerlerdir.

Tablo: Değişkenlerin aldığı değerlerin düzenli bir biçimde gösterilme şeklidir.

Grafik: Bir deney esnasında toplanan verileri kullanarak değişkenler arasındaki sayısal ilişkinin gösterimidir.

Çıkarım: Elde edilen verilerden yola çıkarak bir olay hakkında varılan sonuçtur.

Model: Fiziksel bir sistemin ya da sürecin yapısını anlatan / açıklayan gösterimdir.

Matematiksel model: Fiziksel bir sistemi ya da süreci tanımlayan matematiksel bir ifadedir.

➔ Fizikte, skaler ve vektörel büyüklük olarak iki ölçme vardır.

- Bir birim ve sayı kullanılarak tanımlanan büyüklüklere skaler büyüklük denir.
- Sayı ve birimin yanında yönü de bulunan büyüklüklere vektörel büyüklük denir.
-

Skaler Büyüklük	Vektörel Büyüklük
Uzunluk(metre)	Newton(Kuvvet)
Kütle (kilogram)	m/s(Hız)
sıcaklık (C°)	m/s ² (İvme)
Zaman (saniye)	Yer değiştirme
Enerji (joule)	Ağırlık
Alan	
Hacim	

BİLİMSEL YÖNTEM

Bilimsel bir çalışmayı, diğer çalışmalardan ayıran en önemli fark, verilere dayalı olmasıdır.

Bilimsel bir çalışmanın olabilmesi için bir probleme ihtiyaç vardır. Problemi belirledikten sonra, problem durumunu açıklayan verileri elde etmek için gözlemler, deneyler, araştırmalar yapılır.

Verileri topladıktan sonra **HİPOTEZ** kurulur.

Hipotez: Bilimsel bir problemin çözümü için, verilere dayalı olarak kurulan geçici çözüm yoludur.

Bilim adamları, inceledikleri problemi çözebilmek için, veriler toplarlar. Topladıkları verilere göre bir dizi hipotez kurarlar. Sonra kurulan hipotezleri “**Test etme**” sürecine tabi tutarlar. Bu süreç sonunda bazı hipotezler önem kazanır. Deneylerle destek bulurken, bazılarının ise geçerli olmadığı sonucuna varılır.

Teori: Gözlenen bir doğa olayı ile ilgili yapılan genellemelerin açıklamalarıdır.

Teoriler hiçbir zaman yasaya dönüşmez.

BİLİMSEL YÖNTEM BASAMAKLARI

1- Problemin belirlenmesi

2- Probleme ilgili verilerin toplanması

3- Verilere uygun hipotezin kurulması

4- Hipoteze dayalı deneyler tasarlama

5- Hipotezin doğruluğu için kontrollü deneyler yapma

6- Deney sonuçlarının tekrarlanabileceğini kontrol etme, verileri analiz etme, önceden yapılan tahminlerle karşılaştırma.

7- Verilerden sonuç çıkarma

8- Sonuçların hipotezi ne ölçüde desteklediğine ve literatürdeki bilgilerle ne ölçüde tutarlı olduğuna karar verme.

FİZİKTE MODELLEME

Günlük yaşamda gerçeğine benzetilerek yapılan olay ve olgulara modelleme denir. Gemi maketi, cansız mankenler, oyuncaklar, atom modeli, güneş sistemi modeli modellemeye birer örnektir.

- Modelleme ile, olaylar tekrar tekrar denenebilir.
- Modelleme, gerçeğine benzetilerek yapıldığı için ekonomiktir.
- Modelleme ile olaylar görsellik kazanır ve anlaşılmayı kolaylaştırır.
- Modeller, o konu hakkında düşünmeyi ve yeni buluşlar gerçekleştirmeyi kolaylaştırır.
- Modellemeye örnek olarak grafik, formül, resim fotoğraf, ev ve araba maketleri, kroki, harita verilebilir.

ÖRNEK

Aşağıdakilerden hangileri temel bir büyüklüktür?

- I) Metre II) Saniye III) Joule IV) Gram

Çözüm

I, II ve IV

ÖRNEK

Atomların yapısını ve özelliklerini atomların birbiri ile ilişkilerini inceleyen fiziğin alt dalına denir.

Noktalı yere ne gelmelidir?

Çözüm

Atom Fiziği

ÖRNEK

Yoğun haldeki maddelerin, elektriksel, manyetik özelliklerini, maddelerin kristal yapılarını inceleyen fiziğin alt alanına ne denir?

Çözüm

Katıhal Fiziği

ÖRNEK

Madde ve enerji arasındaki etkileşmeyi inceleyen, doğadaki olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar üreten bilim dalına ne ad verilir?

Çözüm

Fizik

ÖRNEK

Yalnız duyu organlarımızla yaptığımız gözleme ne ad verilir?

Çözüm

Nitel Gözlem

ÖRNEK

Aşağıdaki büyüklüklerden hangileri vektörel bir büyüklüktür?

- I) Amper II) Volt III) Newton IV) Metre

Çözüm

Yalnız III

ÖRNEK

Aşağıdakilerden hangileri fiziğin uğraş alanına girmez?

- I) Astronomi II) Güneş Sistemi III) Yıldız Falı
IV) Bilgisayar V) Cep Telefonu VI) Fotosentez

Çözüm

III ve VI

ÖRNEK

Gerçek bir olayla ilgili, üzerinde çalışma yapılabilmesi için, olguya benzetilerek yapılan örneklerle ne ad verilir?

Çözüm

Modelleme

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

AŞAĞIDAKİ CÜMLELERİ DOĞRU VE YANLIŞ OLARAK İŞARETLEYİNİZ

- () 1) Aynı ölçü aleti kullanarak, Masanın boyunun öğrenciler tarafından farklı ölçülmesi, ölçen kişiden kaynaklanan hatadır.
- () 2) Problem çözümü için, gözlemler sonucu öne sürülen geçici çözüm yoluna hipotez denir.
- () 3) Suyun sıcaklığını dokunarak tahmin etme nicel bir gözlemdir.
- () 4) Şekerin kütlesini terazi ile ölçme nitel bir gözlemdir.
- () 5) Saat, temel bir büyüklüktür.
- () 6) Kilometre türetilmiş bir büyüklüktür.
- () 7) Litre türetilmiş bir büyüklüktür.
- () 8) Termodinamik maddenin ısı alışverişini ve ısının iletilmesini inceler.
- () 9) Isı termometre ile ölçülür.
- () 10) Akım şiddeti ampermetre ile ölçülür.
- () 11) Enerji birimi joule, skaler bir büyüklüktür.
- () 12) Kuvvet birimi Newton, vektörel bir büyüklüktür.
- () 13) Ölçmenin yapıldığı ortamın sıcaklığı, ölçme sonucunu etkiler.
- () 14) Hipotez, doğruluğu kanıtlanmamış geçici çözüm yoludur.
- () 15) Katıhal fiziği, yoğun haldeki maddelerin fiziksel özelliklerini inceler.
- () 16) Kurulan bir hipotezin doğrulunu kanıtlamak için kontrollü deneyler yapılır.
- () 17) Atom çekirdeğinin içindeki etkileşmeyi ve çekirdek parçalanmasını inceleyen fiziğin alt bilim dalına Atom fiziği denir.
- () 18) Vücudumuzdaki kan dolaşımı, fizikte basınç olayı ile ilgilidir.
- () 19) Gözde meydana gelen görme bozuklukları için gözlük kullanılması fizik ile ilgilidir.
- () 20) Tıpta kullanılan lazer, MR cihazı, röntgen cihazı, fiziğin uygulama alanlarındandır.
- () 21) Kütle dinamometre ile ölçülür.

1-D 2-D 3-Y 4-Y 5-D 6-Y 7-D 8-D 9-Y 10-D
11-D 12-D 13-D 14-D 15-D 16-D 17-Y 18-D
19-D 20-D 21-Y

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

AŞAĞIDAKİ CÜMLELERDE BOŞ BIRAKILAN YERLERE UYGUN CEVAPLARI YAZINIZ.

- 1) Fiziğin alt bilim dalı olan ışıkla ilgili olayları inceler.
- 2) Bilimsel bir bilgiyi diğer bir bilgi türlerinden ayıran şey, dayalı olmasıdır.
- 3) Bir problemle ilgili hipotez kurmadan önce yapılır.
- 4) Bir büyüklüğün ölçülmesinde, bulunan ölçüm değerinin, gerçek değerden farklı olmasına denir.
- 5) Doğada gerçekleşen olayları inceleyen, bu olayları açıklamada deneysel bilgileri kullanan ve formülize eden bilim dalına denir
- 6) Bir arkadaşımızın kilosunu, bakarak tahminde bulunma bir gözlemdir.
- 7) Fizik yasa ve teorilerini ifade etmek için kullanılan dil
- 8) Bilim adamları yaptıkları araştırmalarda, Yöntem basamaklarını kullanır.
- 9) Herhangi bir ölçü aleti kullanmadan yapılan gözlemlere denir.
- 10) Bir cismin kütleini ölçmek için kullanılır.
- 11) Zaman büyüklüktür.
- 12) Ağırlık büyüklüktür.
- 13) Direnç birimi dur.
- 14) Isı, ile ölçülür.
- 15) Akım şiddeti ile ölçülür.
- 16) Cisimlerin hareketlerini inceleyen fiziğin alt alanına denir.
- 17) Bir ülkenin yerini bulabilmek için, harita kullanırız. Harita bizim için bir dir.
- 18) Bir büyüklüğün kendi cinsinden birim kabul edilen başka bir büyüklükle karşılaştırılmasına denir.
- 19) Yalnız sayı ve birimi ile ifade edilen büyüklüklere büyüklük denir.
- 20)
- 21) Kararsız atom çekirdeklerinin nasıl ısımaya yaptıklarını inceleyen fiziğin alt alanına, denir.

1- Optik	11- Temel (Skaler)
2- Deneylere	12-Türetilmiş (Vektörel)
3- Gözlem	13- Ohm
4- Ölçmede hata	14- Kalorimetre
5- Fizik	15- Ampermetre
6- Nitel	16- Mekanik
7- Matematiktir	17- Model
8- Bilimsel	18- Ölçme
9- Nitel Gözlem	19- Skaler
10- Terazı	20- Nükleer Fizik

TEST - 1

1) Aşağıdakilerden hangisi nitel bir gözlemdir?

- A) Ağaçlar çiçek açmış.
 B) Sınıfımız 125 m^3 tür.
 C) Açık hava basıncı 76 cm-Hg dir.
 D) Suyun özkütlesi 1 g/cm^3 tür.
 E) Bugün hava sıcaklığı 12 C° dir.

2) Aşağıdakilerden hangisi nicel gözlem olarak değerlendirilebilir?

- I- Kırmızı ayakkabı giymiş.
 II- Depo 8 litre su aldı.
 III- Benim boyum 165 cm dir.
 IV- Ali, Ceylin ' den 3 cm daha uzun.

- A) I-III B) II-IV C) I-III-IV
 D) II-III-IV E) II-III

3) Aşağıdakilerden hangisi temel bir büyüklüktür?

- A) Hacim B) Zaman C) Enerji
 D) Kuvvet E) Hız

4) I- Kg, II- Saniye, III- Newton
 Yukarıdaki büyüklüklerden hangileri türetilmiş büyüklüktür?

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

5) I- Hız II- Enerji III- Sıcaklık IV- İvme
 Yukarıdaki büyüklüklerden hangileri skaler büyüklüktür?

- A) I-II B) II-III-IV C) I-III-IV
 D) II-III E) III-IV

6) Uluslararası birim sistemine (SI) göre aşağıdakilerden hangisi uzunluk birimi olarak kullanılır?

- A) Kilometre B) Metre C) Santimetre
 D) Milimetre E) Desimetre

7. Kütle birimi olarak aşağıdaki birimlerden hangisi diğer dördüne göre en küçüktür?

- A) Kilogram B) Gram C) Kental
 D) Ton E) Miligram

8) Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I- Katıhal Fiziği, doğadaki katı cisimlerin fiziksel özelliklerini inceler.
 II- Nükleer Fizik, ısı aktarımını, ısı iletkenliğini inceler.
 III- Hipotez, doğruluğu deneylerle kanıtlanmış teordir.
 IV- Gözlem, duyu organlarıyla, duyu organlarının hassasiyetini artırıcı araç ve gereçlerle doğanın incelenmesidir.

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

9) Aşağıdakilerden hangileri fiziğin uygulamalarına örnek verilmez?

- A) Gökyüzünün teleskopla incelenmesi.
 B) Mıknatısın manyetik alan çizgilerinin varlığının gösterilmesi.
 C) Ampermetre ile akım şiddetinin ölçülmesi.
 D) Elementlerin birbirleri ile bileşik oluşturması.
 E) Hareket halindeki cisimlerin ivmelerinin ölçülmesi.

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

10) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $550 \text{ cg} = 55 \cdot 10^{-5} \text{ hg}$
- B) Tekerlek basıncının 30 atm olarak ölçen tarmirci, nicel bir gözlem yapmıştır.
- C) Mekanik, durgun haldeki cisimleri incelemez.
- D) Kütle, dinamometre ile ölçülür.
- E) Bilimsel bir çalışmada, kurulan hipotez her zaman doğrudur.

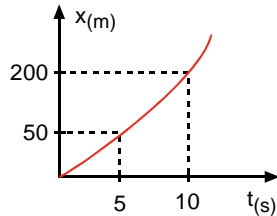
11) Aşağıdakilerden hangisi yapılan ölçmede hatanın nedeni değildir?

- A) Ölçme yöntemi.
- B) Ölçmeyi yapan kişiden.
- C) Ölçme aletinden.
- D) Ölçmenin yapıldığı ortamdan.
- E) Ölçmede fazla ölçüm yapmasından.

12) Gözleme dayanan, duyu organlarının kullanıldığı, ölçümün olmadığı gözleme ne ad verilir?

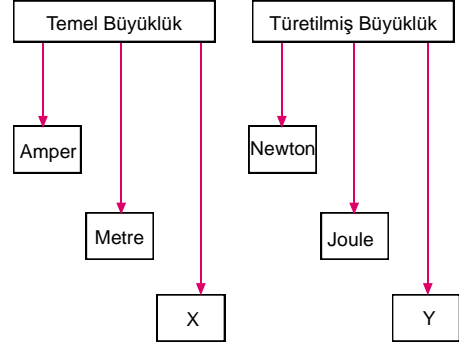
- A) Nicel gözlem
- B) Hipotez
- C) Deney
- D) Nitel gözlem
- E) Temel büyüklük

13) Şekildeki grafiğe göre x-t arasındaki bağıntı nedir?



- A) $x = 2t^2$
- B) $x = \frac{t^2}{2}$
- C) $x = t^2$
- D) $x = 10t$
- E) $5t^2$

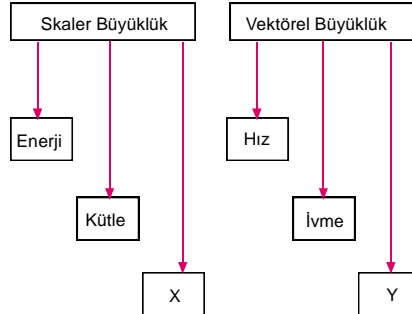
14)



Yukarıdaki kavram haritasında, X ve Y kutularına aşağıdaki büyüklüklerden hangileri yazılırsa doğru olur?

	X kutusu	Y kutusu
A)	Volt	Gram
B)	Kilogram	Saniye
C)	Saniye	Watt
D)	Mol	Derece
E)	Calori	Volt

15)



Yukarıdaki kavram haritasında X ve Y kutularına aşağıdaki büyüklüklerden hangileri yazılırsa doğru olur?

	X kutusu	Y kutusu
A)	Uzunluk	Sıcaklık
B)	Kuvvet	Yerdeğiştirme
C)	Sıcaklık	Hacim
D)	Zaman	Kuvvet
E)	Zaman	Uzunluk

1-A 2-D 3-B 4-C 5-D 6-B 7-E 8-E 9-D 10-B
11-E 12-D 13-A 14-C 15-D

TEST - 2

1) Madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğadaki olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar getiren bilim dalına ne ad verilir?

- A) Kimya B) Fizik C) Biyoloji
D) Matematik E) Felsefe

2) Aşağıdakilerden hangisi temel büyüklük değildir?

- A) Uzunluk B) Zaman C) Enerji
D) Kütle E) Akım

3) Bilimsel bilgi ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. Bilimsel bilgiler hiçbir zaman değişmez
II. Bilimsel bilgiye gözlem yapılarak ulaşılabilir.
III. Bilimsel bilgiye akıl yürütme ve matematiksel çıkarımlar yaparak ulaşılabilir.

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

4) I. Plazma televizyonlarının kullanılması
II. Otomobil teknolojisinin gelişmesi
III. Savunma sisteminin gelişmesi
IV. Tıp alanında kullanılan cihazların gelişmesi
Yukarıdaki olaylardan hangileri fiziğin kullanım alanlarındandır?

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

5) Uluslararası birim sisteminde aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?

- A) Metre B) Joule C) Saniye
D) Arşın E) Newton

6) Doğruluğu yeteri kadar deneylerle kanıtlanmış olan varsayıma ne ad verilir?

- A) Hipotez B) Gözlem C) Yasa
D) Veri E) Ölçme

7) Fiziğin alt bilim dalı olan termodinamik hangi konuyu inceler?

- A) Optik B) Işıma C) Isı
D) Hareket E) Mıknatıs

8) Fiziksel bir büyüklüğün ölçülmesinde aşağıdakilerden hangisinin yapılması hatayı en aza indirir?

- A) Ölçüm sırasında ortamın sürekli değişkenlik göstermesi
B) Uzunluğun metre yerine kulaçla ölçülmesi
C) Ölçüm aracının hassaslığının bozulması
D) Akım şiddetini ölçerken ampermetre yerine miliampermetre kullanmak
E) Sıcaklığın ölçülmesinde °F termometresi yerine °R termometresi kullanmak

9) Aşağıdaki birimlerden hangisi temel bir büyüklüğe aittir?

- A) Joule B) $\frac{m}{s^2}$ C) $\frac{m}{s}$
D) Metre E) Newton

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

10) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kuvvet, türetilmiş ve vektörel bir büyüklüktür.
- B) Ampermetre, temel büyüklük ölçer.
- C) Eşit kollu terazi temel büyüklük ölçer.
- D) Sıcaklık türetilmiş bir büyüklüktür.
- E) Kronometre, temel büyüklük ölçer.

11) I. Hız temel bir büyüklüktür.

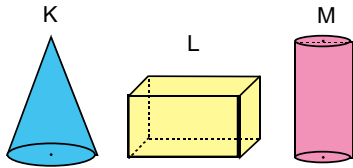
II. Hız vektörel bir büyüklüktür.

III. İvme türetilmiş bir büyüklüktür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

12) Şekildeki cisimlerin kuş bakışı (üsten) görünüşleri nasıldır?

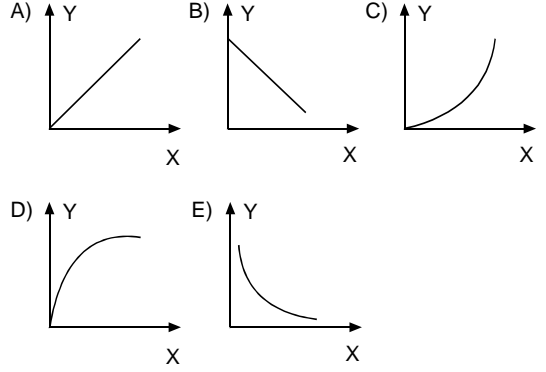


- | | K | L | M |
|----|---|---|---|
| A) | | | |
| B) | | | |
| C) | | | |
| D) | | | |
| E) | | | |

13)

X	2	3	4	5	6	7
Y	8	18	32	50	72	98

Bir öğrenci yaptığı deneyde X ile Y değişkenleri arasında tablodaki değerleri elde etmiştir. **X ile Y arasındaki değişim grafiği nasıldır?**



14) K: Fotoğraf makinalarında

L: Yeni yıldızların keşfedilmesinde

M: Gezegenlerin hareketlerini gözlemlemede

Yukarıda verilenlerden hangilerinde fiziğin alt alanı optikten yararlanılmaktadır?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
- D) K ve L E) K, L ve M

15) I. Bugün kar yağıyor hava sıcaklığı 0°C'nin altındadır.

II. Metre ile ölçülen Ceylin'in boyu 65 cm'dir.

III. Ağaçlar yapraklarını dökmeye başladı.

Yargılarından hangileri nitel ve nicel gözlemdir?

	I	II	III
A)	Nicel	Nitel	Nitel
B)	Nitel	Nicel	Nitel
C)	Nicel	Nitel	Nicel
D)	Nitel	Nitel	Nitel
E)	Nicel	Nicel	Nitel

1-B 2-C 3-C 4-E 5-D 6-C 7-C 8-D 9-D 10-D
11-E 12-A 13-C 14-E 15-B

TEST - 3

1) Aşağıdakilerden hangisi fiziğin uğraş alanı değildir?

- A) Işık ve optik
- B) Isı sıcaklık ve genleşme
- C) Astroloji ve yıldız falı
- D) Madde ve Enerji
- E) Atom çekirdeğinin incelenmesi

2) Manyetik alanları ve manyetik kuvvetleri inceleyen fiziğin alt bilim dalına ne ad verilir?

- A) Atom fiziği
- B) Katıhal Fiziği
- C) Mekanik
- D) Manyetizma
- E) Elektrik

3) Yoğun haldeki maddelerin elektriksel, manyetik, optik ve esneklik özelliklerini inceleyen fiziğin alt alanına ne ad verilir?

- A) Katıhal fiziği
- B) Termodinamik
- C) Optik
- D) Manyetizma
- E) Nükleer Fizik

4) Enerjinin madde içersinde nasıl yayıldığını ve nasıl iletildiğini inceleyen fiziğin alt dalı nedir?

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

5) Bir olay ilgili duyu organları araç ve gereç kullanılarak yapılan incelemelere ne ad verilir?

- A) Gözlem
- B) Hipotez
- C) Teori
- D) Yasa
- E) Ölçme

6) Doğadaki olayları inceleyerek anlamaya yardımcı olan, mantıklı ve akılcı açıklamalar üretmeye çalışan bilim dalına ne ad verilir?

- A) Fizik
- B) Kimya
- C) Biyoloji
- D) Yer Bilimleri
- E) Matematik

7) Gerçek bir olayla ilgili araştırma yapılırken, bu olaya benzeyen başka bir olay kurgulanarak, üzerinde çalışma yapılmasına, gerçek olgulara benzetilerek yapılan kopyalara, zihinde tasarlanan, **olay ve olguların canlandırılmasına ne ad verilir?**

- A) Modelleme
- B) Teknoloji
- C) Kanun
- D) Navigasyon
- E) Nanoteknoloji

8) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Teknoloji yaşam kalitesini artırır.
- B) Her teknolojik gelişme faydalıdır.
- C) Fizik ve teknoloji sürekli iç içedir.
- D) Matematiksiz fizik dilsiz insana benzer.
- E) Bilimsel çalışmalar sorularla başlar.

9) Bilimsel çalışmalarda elde edilen bilgilerin, insan yaşamının kalitesini artırmak için günlük yaşama aktarılmasına ne ad verilir?

- A) Bilgisayar
- B) Matematik
- C) Model
- D) Ölçme
- E) Teknoloji

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

10) Aşağıdakilerden kaç tanesi skaler büyüklüklerdendir?

- I. Enerji
- II. Sürat
- III. İvme
- IV. Yerdeğiştirme
- V. Akım Şiddeti
- VI. Uzunluk

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11) Aşağıdakilerden hangisi temel bir büyüklük değildir?

- A) Zaman
- B) Akım Şiddeti
- C) Sıcaklık
- D) Özkütle
- E) Kütle

12) Aşağıdakilerden hangisi temel bir büyüklüktür?

- A) Joule
- B) Miligram
- C) Newton
- D) Metre/Sn
- E) Litre

13) Bir ölçme aracı kullanılarak yapılan gözleme ne ad verilir?

- A) Nitel gözlem
- B) Nicel gözlem
- C) Fizik yasası
- D) Terazi
- E) Akım şiddeti

14) Aşağıdakilerden hangisi nicel bir gözlemdir?

- A) Akım şiddetinin ampermetre ile ölçülmesi
- B) Dokunarak sıcaklık ölçülmesi
- C) Bir cismin uzunluğunu bakarak söyleme
- D) Kitabın ağırlığını kaldırarak tahminde bulunmak
- E) Aracın hızını sesinden tahmin edebilme

15) Bir öğrenci türdeş bir yayın ucuna m ve $2m$ kütleleri asarak yayın boyunun değişimini ölçüyor.

Yayın uzamasına etki eden değişkenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Kontrol Değişkeni
A)	Yayın cinsi	Yayın boyu	Cismin kütlesi
B)	Cismin kütlesi	Yayın uzama miktarı	Yayın cinsi
C)	Yayın uzama miktarı	Cismin kütlesi	Yayın cinsi
D)	Cismin kütlesi	Yayın cinsi	Uzama miktarı
E)	Yayın cinsi	Cismin kütlesi	Uzama miktarı

16) Gözlemler sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak oluşturulan geçici çözüm yoluna ne ad verilir?

- A) Gözlem
- B) Yasa
- C) Hipotez
- D) Teori
- E) Model

17) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık temel bir büyüklüktür.
- B) Kütle skaler bir büyüklüktür.
- C) Kalori bir enerji birimidir.
- D) Özkütle türetilmiş bir büyüklüktür.
- E) Astroloji fiziğin alt alanıdır.

1-C 2-D 3-A 4-B 5-A 6-A 7-A 8-B 9-E 10-C
11-D 12-B 13-B 14-A 15-B 16-C 17-E

TEST - 4

- 1) I. Uyduların dünya çevresinde dolanması
II. İletkenlerden elektrik akımının geçmesi
III. Elementlerin bileşik oluşturması
Yukarıdakilerden hangileri fiziğin uygulamalarındandır?

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

- 2) I. Elektronlarla çekirdek arasındaki çekim kuvveti
II. Mıknatısın demiri çekmesi
III. Kışın ağaçların yapraklarını dökmesi
Yukarıdakilerden hangileri fiziğin uğraş alanındadır?

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

- 3) **Bilimsel bilgiye ulaşma yolları ile ilgili olarak;**
I. Deneyler bilimsel bilginin tek kaynağı değildir.
II. Deney yapmanın mümkün olmadığı durumlarda, sonuçlara kapsamlı gözlemlerle ulaşılabilir.
III. Bazı bilgiler tamamen kuramsal olarak ortaya atılır.
Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 4) **Aşağıdakilerden hangisi fiziğin uğraş alanı değildir?**

A) Geminin yüzmesi
B) Helikopterin uçuşması
C) Peynirin küflenmesi
D) Motorun çalışması
E) Teleskop

- 5) **Bilim insanı ile ilgili olarak,**
I. Olaylarla ilgili gözlem yapar,
II. Olaylarla ilgili veriler toplar,
III. Kontrollü deneyler yapar,
IV. Kurduğu hipotezin her zaman doğru olduğunu savunur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 6) **Aşağıdakilerden hangisi günlük hayatta kullandığımız fizik bilimine örnek değildir?**

A) Asansör B) Mıknatıs
C) Mikrodalga fırını D) Fotoselli musluk
E) Suyun oluşumu

- 7) **Yüklü parçacıkların manyetik alanda hareketini inceleyen fiziğin alt bilim dalına ne ad verilir?**

A) Manyetizma B) Elektrik
C) Nükleer Fizik D) Katı Fizik
E) Atom Fiziği

- 8) **Fiziğin ışık ile ilgilenen alt bilim dalına ne ad verilir?**

A) Plazma B) Aurora
C) Genetik D) Termodinamik
E) Optik

- 9) **Isı ve sıcaklık kavramlarını inceleyen fiziğin alt bilim dalına ne denir?**

A) Optik B) Güneş
C) Termodinamik D) Elektrik
E) Frekans

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

10) I. Saniye II. Newton
III. Volt IV. Joule
Yukarıdakilerden hangisi temel büyüklüklerdendir?

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

11) I. Metre II. Amper
III. Metre/Saniye IV. Joule/Metre
Yukarıdakilerden hangileri türetilmiş büyüklüklerdendir?

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

12) I. Hız II. İvme III. Kuvvet
IV. Sıcaklık V. Zaman VI. Güç
Yukarıdakilerden hangileri temel büyüklüklerdendir?

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

13) I. Enerji II. Uzunluk
III. Kütle IV. Isı
Yukarıdakilerden hangisi türetilmiş büyüklüklerdendir?

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

14) Aşağıdakilerden hangisi vektörel büyüklüktür?

- A) Sıcaklık B) Enerji
C) Akım Şiddeti D) Özkütle
E) Hız

15) Aşağıdakilerden hangisi skaler büyüklüktür?

- A) Kuvvet B) İvme
C) Ağırlık D) Yerçekim İvmesi
E) Zaman

16) Bir öğrenci farklı yükseklikten serbest bırakılan bir cismin yere çarpma hızları arasındaki ilişki üzerine deney tasarlıyor.

Buna göre, bağımlı değişken – bağımsız değişken çifti aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Bırakılan yükseklik – yere çarpma hızı
B) Kütle – Zaman
C) Kütle – yere çarpma hızı
D) Yere çarpma hızı – bırakılan yükseklik
E) Bırakılan yükseklik – kütle

17) Bir öğrenci aynı musluktan doldurulan çaydanlıktaki su miktarı ile suyun kaynaması için geçen süre arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için deney tasarlıyor.

Sırasıyla bağımsız değişken – bağımlı değişken- kontrol değişkeni, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

$K = \text{Su Miktarı}$

$L = \text{Geçen Süre}$

$M = \text{Isı Kaynağının Gücü}$

- A) $K - L - M$ B) $K - M - L$ C) $L - K - M$
D) $L - M - K$ E) $M - K - L$

1-B 2-D 3-E 4-C 5-B 6-E 7-A 8-E 9-C 10-C
11-B 12-D 13-A 14-E 15-E 16-D 17-A

TEST - 5

1) Celal, defterindeki bir yaprağın kalınlığını ölçmek istiyor. **Bu ölçüme uygun ölçü aleti aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Cetvel B) Mezura C) Kumpas
D) Metre E) Terazî

2) **Ali:** Oda sıcaklığının termometre ile 22 °C olarak ölçtü.

Burak: Çantasını eşit kollu terazi ile tartarak 6 kg olarak ölçtü

Meral: Ocaktaki suyun sıcaklığını, dokunarak 40°C olabileceğini söyledi.

Yukarıdakilerden hangisi nicel bir gözlem yapmıştır?

- A) Meral B) Burak C) Ali, Meral
D) Ali, Burak E) Burak, Meral

3) **Bir ölçmede hatayı en aza indirmek için;**

- I. Hassasiyeti yüksek olan ölçü aleti kullanılmalı
II. Ölçü aleti bozuk olmamalı
III. Sıcaklığı sabit ve aydınlık bir ortamda ölçme yapmalı
IV. Ölçmede göz kararı olarak sonuçlar yazılmalı

İşlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

4) **Celal:** Işık ile ilgili olayları inceliyorum.

Derya: Atomların yapısını oluşturan unsurları inceliyorum.

Ege: Isı ve sıcaklık ile ilgili olayları inceliyorum.

Mine: Manyetik maddeleri inceliyorum.

Eda: Kararsız çekirdeklerin ışımalarını inceliyorum.

Yukarıdaki öğrencilerden hangisi fiziğin alt alanı olan manyetizma yerine kendini koymuştur?

- A) Celal B) Derya C) Ege
D) Mine E) Eda

5) I. Hipotez Kurma

II. Olaylarla ilgili gözlem yapmak

III. Verilerden sonuç çıkarma

IV. Kontrollü deneyler yapmak

Yukarıdaki bilimsel basamaklarının bilimsel yönetime uygun olarak sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) I, IV, II, III B) II, I, IV, III
C) III, I, IV, II D) I, II, IV, III
E) IV, II, I, III

6) **Ceylin:** Ben temel bir büyüklüğüm.

Gizem: Ben türetilmiş bir büyüklüğüm.

Derya: Ben temel bir büyüklüğüm.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Ceylin	Gizem	Derya
A)	Enerji	İvme	Kütle
B)	Hız	Uzunluk	Kuvvet
C)	Zaman	Hız	İvme
D)	Güç	İş	Uzunluk
E)	Zaman	Kuvvet	Kütle

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

7) Bilimsel yöntemle ilgili olarak aşağıdaki verilerden hangisi, hipotez kurulduktan sonraki durumlardan biri olamaz?

- A) Olaylarla ilgili gözlem yapma
- B) Kontrollü deneyler yapma
- C) Verileri önceden yapılmış verilerle karşılaştırma
- D) Sonuçların hipotezi ne ölçüde desteklediğini değerlendirme
- E) Verilerden sonuç çıkartılması

8) $K = \frac{m}{s}$ Z= metre

L = Joule N = Newton

Yukarıdaki harflerden hangisi vektörel büyüklüklerdendir?

- A) K ve L B) K ve N C) C, L ve Z
- D) K, L ve N E) L, Z ve N

9) Bilim ile ilgili olarak;

- I. Her şey değişim ve gelişim içinde olduğundan mutlak bir bilgi var olamaz.
- II. Ortaya atılan bilgiler yanlışlığı ispatlanmamış saptamalardır.
- III. Bir bilginin mutlak doğru kabul edilmesi, bilimin sonu olur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

10) Ali: Aracın hızını 25 m/s olarak ölçtü

Ayşe: Pazardan 4 kg Patates aldı.

Aslı: Evden okula 200 metre yürüdü.

Murat: Kendi ağırlığını 72 Newton ölçtü.

Yukarıdaki öğrencilerden hangisi skaler bir ölçüm yapmıştır?

- A) Ali ve Aslı B) Ayşe ve Murat
- C) Ayşe ve Aslı D) Ali, Ayşe ve Aslı
- E) Ali, Aslı ve Murat

11) Burak: Kapalı bir camekan içinde altın tartıyor.

Cemal: Rüzgarlı bir ortamda bir beher suyun kütlelesini tartıyor.

Sena: Gözlüğü olduğu halde gözlük takmadan arkadaşının boyunu ölçüyor.

Ece: Kafesi arızalı bir terazi ile ölçüm yapıyor.

Esmâ: Yanan sobanın yanında metal cetvel ile defterinin boyunu ölçüyor.

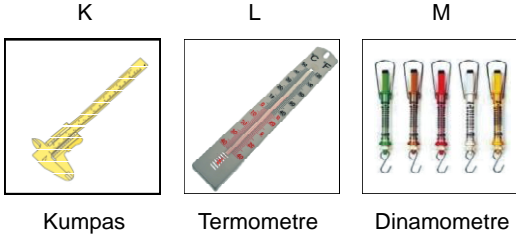
Yukarıdaki öğrencilerden hangisi ölçmede en az hata yapar?

- A) Burak B) Cemal C) Sena
- D) Ece E) Esmâ

1-C 2-D 3-E 4-D 5-B 6-E 7-A 8-B 9-E 10-C
11-A

TEST - 6

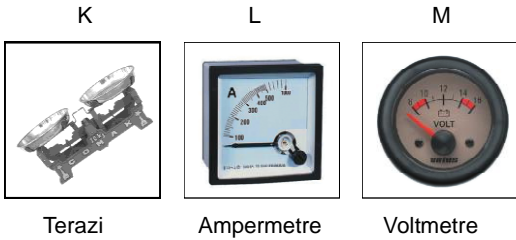
1)



K, L, M kutularındaki ölçü aletleri hangi tür bir büyüklük ölçer?

	K	L	M
A)	Skaler	Vektörel	Skaler
B)	Vektörel	Skaler	Vektörel
C)	Skaler	Skaler	Vektörel
D)	Vektörel	Vektörel	Skaler
E)	Skaler	Skaler	Skaler

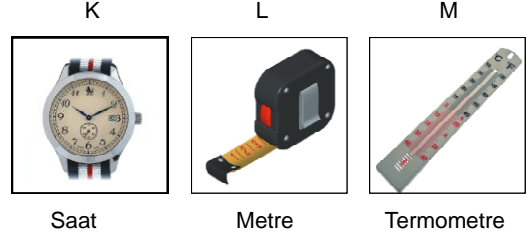
2.



K, L, M kutularındaki ölçü aletleri aşağıda belirtilen büyüklüklerden hangilerini ölçer?

	K	L	M
A)	Temel	Temel	Türetilmiş
B)	Türetilmiş	Temel	Temel
C)	Temel	Türetilmiş	Temel
D)	Temel	Türetilmiş	Türetilmiş
E)	Türetilmiş	Temel	Türetilmiş

3.



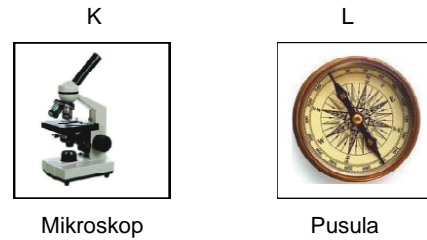
K, L, M kutularında yer alan ölçü aletleri ile ilgili olarak;

- I. K kutusu temel büyüklük ölçer,
- II. L kutusu skaler büyüklük ölçer,
- III. M kutusu türetilmiş büyüklük ölçer.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.

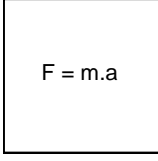


K ve L kutularında yer alan aletler fiziğin alt alanlarından hangileri ile doğru olarak eşleştirilir?

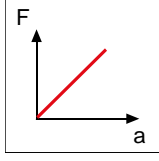
	K	L
A)	Optik	Atom fiziği
B)	Elektrik	Katı hal
C)	Atom fiziği	Nükleer fizik
D)	Optik	Manyetizma
E)	Optik	Elektrik

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

5.



K



L

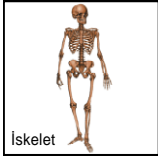


M

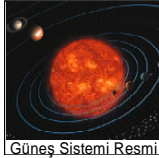
K, L, M kutularında yer alan ifadelerden hangileri modellemeye örnektir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve M
D) K ve L E) K, L ve M

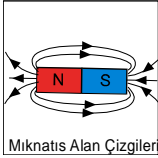
6.



K



L

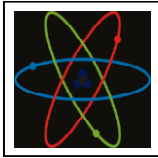


M

K, L, M kutularından yer alan ifadelerden hangileri modellemeye örnektir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve M
D) K ve L E) K, L ve M

7.



Atom Modeli



Gemi Maketi



Kroki

K, L, M kutularından yer alan ifadelerden hangileri modellemeye örnektir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) K, L ve M

8. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin uğraş alanına girmez?

- A) Cep telefonunun çalışması
B) Yıldızların gözlenmesi
C) Laser ile göz ameliyatı
D) Hücre bölünmesi
E) Fotoselli lambalar

9.

- I. Uzunluk → metre
II. Sıcaklık → kalorimetre kabı
III. Zaman → Kronometre
IV. Kütle → Dinamometre

Yukarıda verilen büyüklük ve birim eşleştirmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

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

10)

- I. Modelleme gerçek olayları anlamaya yarar.
II. Kanun doğruluğu kanıtlanmış varsayımlardır.
III. Bilim adamı tarafsız olmalıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

- 11) I. Mikroskop kullanarak olayları incelemek
II. Metre ile ölçüm yapmak
III. Suyu parmağımızı sokarak suyun sıcaklığını tahmin etmek.
Yukarıdaki olaylardan hangilerinde nicel bir gözlem yapılmıştır?

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

- 12) I. Arabanın sürat göstergesi
II. Kronometre
III. Eşit kollu terazi
Yukarıdakilerden hangisi skaler bir büyüklük ölçer?

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

- 13) Aşağıdakilerden hangisi;

- I. Gözlem
II. Deney
III. Teorik çalışmalar
IV. Hayal Gücü
V. Önyargı

bilimsel bilgiye ulaşmada kullanılmaz?

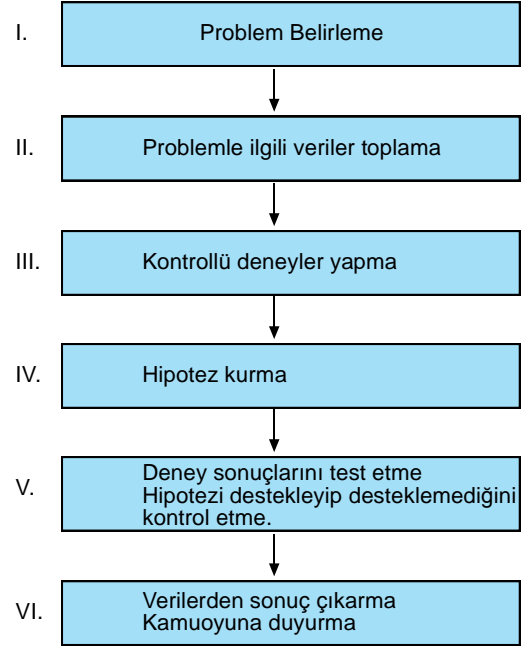
A) Yalnız I B) I ve IV C) III ve V
D) IV ve V E) Yalnız V

- 14) I. Bilim her soruya cevap verir.
II. Teoriler doğrulandığında yasaya dönüşür.
III. Bilimsel bilgiye ulaşmak için nicel ve nitel gözlemler yapılır.
Yukarıdaki bilimsel bilgilerle ilgili ifadelerden hangileri doğrudur?

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

15.

Bilimsel Yöntem Basamakları



Yukarıdaki bilimsel yöntem basamaklarının doğru sıralanması için hangi iki kutu yer değiştirilmelidir?

A) II ve III B) IV ve V C) III ve IV
D) V ve VI E) III ve V

15. I. Ultrason

- II. Sonar
III. Tomografi

Yukarıda verilen fiziğin uygulama alanlarından hangilerinde ses dalgaları kullanılmıştır?

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

1.C	2.A	3.C	4.D	5.E	6.E
7.E	8.D	9.B	10.A	11.C	12.E
13.E	14.A	15.C	16.D		