

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

FİZİK BİLİMİNİN ÖNEMİ

Fizik, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen, doğadaki olayları ve evrenin yapısını açıklamaya çalışan uygulamalı bir bilim dalıdır. Fizik bilimi deney ve gözlemlerle bilgi ürettiğinden objektiftir.

Hayatımızı kolaylaştıran birçok teknolojik ürün, fizik biliminin yasa ve prensipleri ile üretilmiştir. Ulaşımımızı sağlayan araba, tren, gemi ve uçağın hareketi; cep telefonu, internet ve kablolu telefonlarla sesli iletişimin sağlanması; buzdolabı, çamaşır makinesi, televizyon ve radyonun çalışması fizik yasa ve teorileriyle açıklanır.

Enerji harcamak, beslenmek, hareket etmek, iş yapmak, soluk alıp vermek gibi vücudumuzdaki fiziksel faaliyetler ile küresel ısınma, nehirlerin ve denizlerin kirlenmesi, bilgisayarlar, uydular, uzay araçları, robotlar ve daha birçok konu fiziğin konuları arasındadır.

Örnek-1



- Bir tiyatro salonunun ses yalıtımı nasıl yapılır?
- Kan basıncının ölçülmesiyle tıkalı damarlar nasıl belirlenir?
- Kıtalar arası uçacak bir uçağın ne kadar yakıtı ihtiyacı vardır?
- İnternet yoluyla haberleşme nasıl gerçekleşir?
- Gökkuşağı nasıl oluşur?

Yukarıda verilen sorulardan kaç tanesi fizik bilimi ile açıklanabilir?

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

Çözüm-1



DiFnot

Fizik bilimi MÖ 287-212 yılları arasında yaşayan Yunanlı filozof Archimedes'in mekanik ve hidrostatik temellerini atmasıyla başlamıştır. Mekanikte yaptığı çalışmalarla denge prensiplerini belirleyen Archimedes'in "Bana bir dayanak noktası verin, dünyayı yerinden oynatayım." sözü ünlüdür. Archimedes, kendi adıyla anılan sıvıların dengesi kanunu ile doğada tesadüflere yer olmadığını, her zaman aynı koşullarda aynı sonuçlara ulaşabileceğini göstermiştir.

Örnek-2



Uydu sistemleri fizik biliminin prensip ve yasaları kullanılarak kurulmuştur. Uydu sistemlerinin kurulmasının amacı televizyon, bilgisayar ve akıllı telefonların çalışmasını sağlamaktır. Televizyon, akıllı telefon ve bilgisayar kullanımı toplumun her kesiminin eş zamanlı olarak dünyada meydana gelen gelişmelerden haberdar olmasını sağlar.

Buna göre,

- I. Bilgi başkalarına ulaştırılıp paylaşılabilmiştir.
- II. Bilimsel ve teknolojik gelişme hızlandırılmıştır.
- III. Bilginin toplumda adaletli dağılımı sağlanmıştır.

sonuçlarından hangileri uydu sistemlerinin kurulması ile fizik biliminin toplum hayatına sağladığı katkılardandır?

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

Çözüm-2



FİZİĞİN ALT DALLARI

Fizik biliminin ilgilendiği alan çok geniştir. Bu durum fizik biliminde alt dalların oluşmasını sağlamıştır. Tarihsel süreçte önce mekanik, optik, elektrik gibi alt bilim dallarına ayrılan fizik bilimi; bilgi birikimi arttıkça manyetizma, atom fiziği, nükleer fizik, termodinamik, katı hâl fiziği, yüksek enerji ve plazma fiziği dallarına ayrılmıştır.

Mekanik

Fiziğin kuvvet, hareket ve enerji arasındaki ilişkiyi inceleyen alt dalıdır. Boyutları atomlara göre çok daha büyük olan ve ışık hızından çok daha küçük hızlarla hareket eden parçacıkların ve bu parçacıklardan oluşmuş sistemlerin hareketlerini ve durgun hâllerini inceler. Mekaniğin durgun cisimleri ele alan bölümüne **statik**, cismin hareketini inceleyen bölümüne **kinematik**, kuvvetle hareket arasındaki ilişkiyi inceleyen bölümüne ise **dinamik** adı verilir.

Mekanik alt alanı ile yüksek binalar ve köprüler, uçaklar ve çeşitli makineler üretilirken yüksek tonajlı gemilerin suda yüzmesi de sağlanabilmektedir.

Bu alt alanla ilgili mesleklere inşaat, makine ve otomasyon mühendisliği örnek verilebilir.

Termodinamik

İş, ısı ve sıcaklık ilişkisi ile çok sayıdaki parçacıkların davranışlarını, bazı enerji türlerinin birbiriyle bağlantılarını inceleyen fizik dalıdır. Isı enerjisi, ısı denge, ısı yalıtımı, hâl değişimi, ısı aktarımı (iletim, konveksiyon, radyasyon) konularını ele alır.

Termodinamik alanındaki prensiplere bağlı olarak çalışan ev araç gereçleri, ısıtma soğutma sistemleri, ulaşım araçları, enerji üretim sistemleri gibi alanlar termodinamiğin uygulama alanıdır.

Bu alanla ilgili mesleklere iklimlendirme uzmanlığı örnek verilebilir.



Elektromanyetizma

Mıknatısları ve yüklü parçacıkların hareketi sonucu oluşan manyetik alan ve manyetik kuvveti inceler. Hoparlörlerde, bilgisayar hard disklerinde, buzdolabı kapılarında, manyetik etiketlerde, gelişen teknoloji ile birlikte ulaşım amaçlı MAGLEV (Manyetik Levitasyon) trenlerinde elektromanyetizma etkilerinden yararlanılır.

Bu alandaki mesleklere elektrik, elektronik, otomasyon ve bilgisayar mühendisliği örnek verilebilir.



Örnek-3



Haberleşme amacıyla kullanılacak bir yapay uydu uzağa gönderilmek istenmektedir.

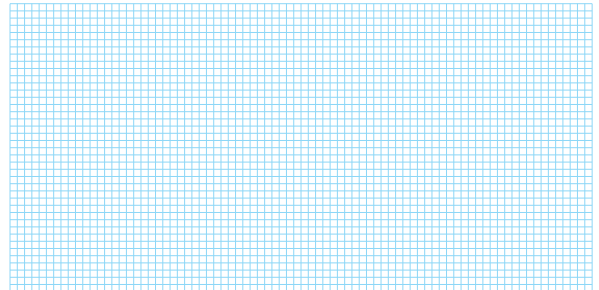
Buna göre;

- I. uydunun Dünya'dan istenilen uzaklığa yerleştirilmesi,
- II. uydu içerisindeki elektronik cihazların çalışma sıcaklığının belirlenmesi,
- III. uydudan alınan sinyallerin Dünya'daki alıcıya ulaşacak bilgisayar sistemlerinin hazırlanması

uygulamalarından hangileri elektromanyetizmanın alt dalı ile ilgilidir?

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

Çözüm-3



Örnek-4

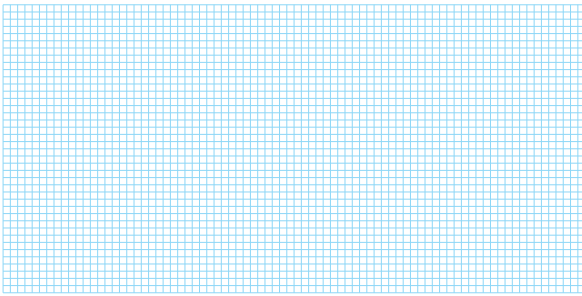


- I. Bir üniversite laboratuvarında dünyadaki küresel ısınmanın nedenleri araştırılıyor.
- II. Kaplıca suyunun evlerde ısıtma amaçlı kullanımı sağlanıyor.
- III. Bir nehir üzerine köprü inşa ediliyor.

Yukarıda verilen çalışmaların hangilerinde fiziğin termodinamik alanından yararlanılmaktadır?

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

Çözüm-4



Optik

Işığın yapısı, kırılma, yansıma, aydınlanma, gölge, kırınım, polarizasyon ve girişim olaylarını inceler. Bununla beraber optik, ışığın madde ile etkileşimini de ele alan fiziğin alt dalıdır. Görünen ışık (gün ışığı), LED teknolojisi, lazer, tedavide kullanılan ışık teknolojisi, fotoğraf makinesi, bilgisayar teknolojilerinde kullanılan lazer okuyucular gibi birçok alan optiğin inceleme konularındadır.

Bu alandaki mesleklere göz doktorluğu ve optisyenlik örnek verilebilir.



Katı Hâl Fiziği

Kristal örgüye sahip katı ve sıvıların yapısını; manyetik, optik, elektrik ve esneklik özelliklerini temel fizik yasa ve prensiplerine göre inceleyen fizik dalıdır. Taşınabilir bellek, CD, LCD, şarj edilebilir piller, güneş panelleri, tren, otomobil, nanomalzeme vb.nin üretiminde katı hâl fiziği kullanılır. Katı hâl fiziği elektroniğin teorik altyapısını oluşturur.

Bu alandaki mesleklere örnek olarak bilgisayar mühendisliği verilebilir.

Örnek-5

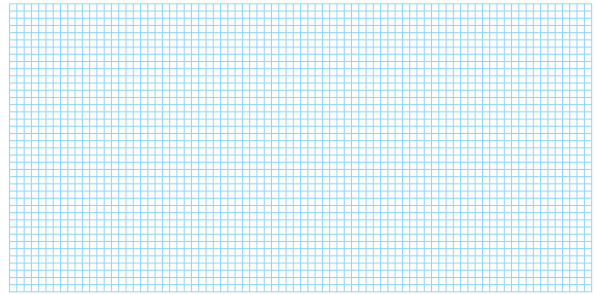


Bazı dokunmatik ekranlı telefonlarda ekran yüzeyinin hemen altında akım taşıyan ince çizgiler bulunur. Parmakla ekrana dokunulduğunda o bölgedeki elektrik alanında değişim meydana gelir. Böylece istenen görüntü ekranda oluşur.

Bu parçada anlatılan olgu, fiziğin aşağıdaki alt alanlarından hangisini içermektedir?

- A) Optik ve mekanik
B) Mekanik ve elektromanyetizma
C) Termodinamik ve mekanik
D) Optik ve katı hâl fiziği
E) Nükleer fizik ve termodinamik

Çözüm-5



Atom Fiziği

Atomun ve moleküllerin yapısını, enerji düzeylerini, moleküller arası bağlar ve elektronik geçiş spektrumu gibi olayları inceleyen fizik dalıdır. Genel olarak atomda elektron dizilişleri ile ilgili çalışmaları içerir. Parçacık hızlandırıcılar, dedektörler, nanoteknoloji ve LASER teknolojisi atom fiziğindeki çalışmaların ürünüdür.

Bu alanla ilgili mesleklere atom mühendisliği örnek verilebilir.

Nükleer Fizik

Atom çekirdeğinin dinamik, elektrik ve manyetik özelliklerini ve temel taneciklerin etkileşimini inceleyen fizik alt dalıdır. Çekirdeği oluşturan proton, nötron ve bunların alt parçacıklarını inceleyerek çekirdek tepkimelerini açıklar. Radyoaktif maddeleri, bu maddelerin ışımalarını, fisyon ve füzyon tepkimeleri sonucunda ortaya çıkan yeni elementleri tespit eder. Yer bilimlerinde, endüstride, tıpta kullanılan cihazların bulunmasında nükleer fizikten yararlanılmıştır. Elektrik enerjisi ihtiyacının karşılanması için kurulan nükleer santrallerde nükleer fiziğin yasa ve prensipleri kullanılmaktadır.

Bu alanla ilgili mesleklere nükleer enerji mühendisliği örnek verilebilir.

Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

Yüksek enerji fiziği veya parçacık fiziği olarak adlandırılan bu alt dal, atom altı parçacıkları inceler. Bu çalışmalardan yola çıkarak evrenin oluşumunu açıklığa kavuşturmak amacı ile araştırmalar yapar.

Plazma fiziği, maddenin dördüncü hâli olarak bilinen plazmayı inceler.

Evrenin yapısının açıklanmasında, enerji üretiminde ve günlük hayatımızdaki pek çok cihazın yapımında plazma fiziğinden yararlanılmaktadır.

Plazma televizyonlar, floresan ve neon lambalar, elektronik çip üretimi, uzay teknolojileri, roket ve silahsavar teknolojisine kadar pek çok alanda yüksek enerji ve plazma fiziğinin yasa ve prensiplerinden yararlanır. Ayrıca tekstil ve otomobil sektöründe, tıpta kanser ve yanık tedavisinde ve cilt yenileme işlemlerinde, dış hekimliğinde kullanılan cihazların çalışma prensiplerinde fiziğin bu alt dalından faydalanılır.

Bu alandaki mesleklere fizik mühendisliği örnek verilebilir.



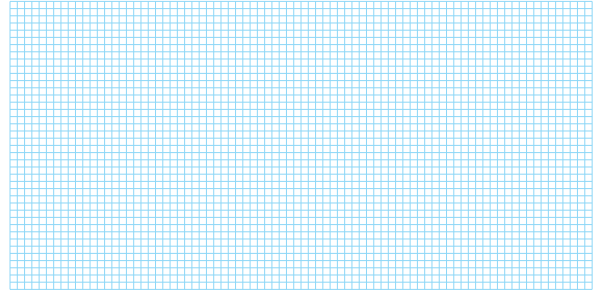
Örnek-6



Aşağıdakilerden hangisi yüksek enerji ve plazma fiziğinin yasa ve prensiplerine göre üretilmemiştir?

- A) Fiber optik kablo B) Neon reklam panosu
C) Bilgisayar çipi D) Tomografi cihazı
E) Roket

Çözüm-6



Örnek-7

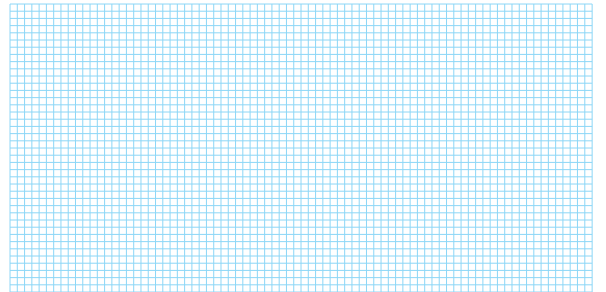


- Neon lambaların üretilmesi
- Bilgisayarlar için elektronik çip üretimi
- Yaralı cildin tedavisinde kullanılacak cihazların yapımı
- Uzaya gönderilecek haberleşme uydusunun yapımı

Yukarıda verilen uygulama alanları fiziğin hangi alt dalı ile ilgilidir?

- A) Yüksek enerji ve plazma fiziği
B) Elektromanyetizma
C) Nükleer fizik
D) Optik
E) Mekanik

Çözüm-7



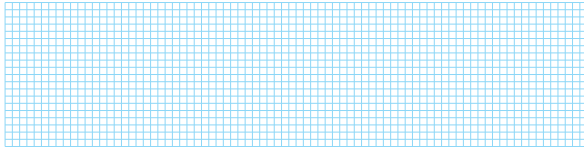
Örnek-8



Nanoteknoloji ürünü olan leke tutmayan kumaşlar aşağıdaki hangi fizik alt dalının prensipleri kullanılarak üretilmiştir?

- A) Nükleer fizik B) Termodinamik
C) Atom fiziği D) Optik
E) Elektromanyetizma

Çözüm-8



FİZİĞİN DİĞER DİSİPLİNLERLE İLİŞKİSİ

Fizik bir doğa bilimidir. Fizik bilimi, evrende var olan her şeyi incelediğinden birçok alanla doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkisi vardır.

- ✓ Fiziğin canlı organizmaların yapısını detaylı inceleyen biyoloji ile ilişkisi biyofizik başlığı altında toplanır. Termal kameralarla algılanan insan vücut sıcaklığı ile istenilen kontrollerin yapılması, hastanelerdeki biyokimyasal analizler, "lazer" in göz ameliyatlarında kullanılması gibi işlemlerde fizik bilimi ile biyoloji arasında ilişki kurulur.
- ✓ Fiziğin alt dallarından biri olan termodinamik ile maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerinin kimyada ısı kavramıyla ilişkisi fizikokimya başlığı altında incelenir.
- ✓ Fizik, doğada gerçekleşen olayların nasıl meydana geldiğini matematik terimleri ile ifade eder.
- ✓ Yapay uyduların yörüngeye yerleşmesi, evrenin oluşumu, uzay ve galaksiler, havacılık alanındaki gelişmeler, astronomi alanındaki gelişmeler ve kara delikler fizik biliminin kullanıldığı çalışmalardır.
- ✓ Gürültü ve hava kirliliğinin giderilmesinde ve daha birçok alanda fizik, başta temel bilimler olmak üzere teknoloji ve diğer disiplinlerle ortak çalışır.
- ✓ Ses, cisimlerin titreşmesi ile oluşur. Sesi inceleyen bilim dalına **akustik** adı verilir. Akustik, seslerin ne şekilde, hangi ortamlarda yayıldığı, meydana getirdiği etki ve soğurulması gibi nitelikleriyle ilgilenir.
- ✓ Fizik sportif faaliyetlerin temelini oluşturur. Çünkü spor hareket etmeyi gerektirir. Bunun yanında spor aleti ve kıyafetlerinin tasarımında fizik bilgisi kullanılır.

- ✓ Felsefe, evrendeki her şeyin incelenmesine, yorumlanmasına ve eleştirilmesine olanak sağlayan bir düşünce sistemidir. İşte bu özelliği ile evrenin varoluşu ve temel bileşenleri, maddenin yapısı gibi kavramlar fizik ve felsefenin açıklamaya çalıştığı ortak kavramlardır.

Örnek-9

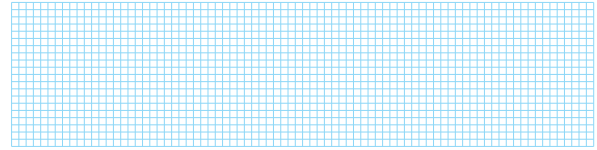


Fizik bilimi deney ve gözlem yapmaya dayanır. Fizik bir doğa bilimidir ve evrende var olan olayları açıklamaya çalışır. Doğanın işleyişini açıklarken diğer disiplinlerle de iş birliği içindedir.

Buna göre, fiziksel bir olay hakkında ölçme, veri toplama ve deney sonuçlarına göre fizik yasalarının ifade edilmesinde karşılaşılan problemlerin çözümünde fizik bilimi aşağıdaki disiplinlerin hangisi ile iş birliği yapmaktadır?

- A) Felsefe B) Kimya C) Biyoloji
D) Matematik E) Yer bilimleri

Çözüm-9



Örnek-10

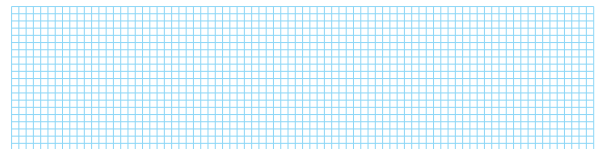


- I. Saz çalarken tellerin üzerine dokunarak farklı seslerin işitilmesi
- II. Yağlı boya tabloda bazı bölgelerin gölgeli gösterilmesi
- III. Uçaktan atlayan paraşütçünün paraşütünü açarak güvenli olarak yere inmesi

Yukarıdaki olayların hangilerinde fizik biliminin prensiplerinden yararlanır?

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

Çözüm-10



TEST - 1'İ ÇÖZEBİLİRSİNİZ.

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

Deney ve gözlemler sonucu oluşturulan fizik kanunları belirli tanımları olan nicelikler (büyüklükler) cinsinden ifade edilir.

Nicelik, bir varlığın ya da nesnenin somut olarak ölçülebilen ya da sayılabilen özellikleridir. Birbiriyle karşılaştırılarak sayılarla ifade edilebilen niceliklere **fiziksel nicelik** denir.

Fizik biliminin çalışma alanına giren nicelikler temel ve türetilmiş olarak sınıflandırılır. Başka fiziksel niceliklere ihtiyaç duyulmadan tek başına ifade edilebilen büyüklüklere **temel büyüklükler** denir. Temel büyüklüklere cinsinden ifade edilebilen büyüklüklere de **türetilmiş büyüklükler** adı verilir. Bu niceliklere karşılık gelen birimler ise **temel** ve **türetilmiş birimler** olarak adlandırılmaktadır.

Aşağıda fizikteki temel büyüklükler ve bazı türetilmiş büyüklüklerin SI birim sistemindeki birimleri verilmiştir.

Fiziksel Büyüklük	Sembol	SI Birimi	Birim Sembolü	Ölçüm Aleti
Uzunluk	l	metre	m	Metre
Zaman	t	saniye	s	Kronometre
Sıcaklık	T	kelvin	K	Termometre
Akım şiddeti	i	amper	A	Ampermetre
Işık şiddeti	I	candela	cd	Fotometre
Madde miktarı	n	mol	mol	-
Kütle	m	kilogram	kg	Terazi

Fizikteki Temel Büyüklükler

Türetilmiş Büyüklük	Türetilmiş Büyüklüğün Sembolü	SI Birimi	Birim Sembolü	Temel Birimler Cinsinden
Kuvvet	F	newton	N	$\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$
Basınç	P	pascal	Pa	$\text{kg}/\text{m} \cdot \text{s}^2$
Enerji	E	joule	J	$\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$
Sürat	v	metre/saniye	m/s	m/s
Elektrik yükü	q	coulomb	C	A · s

Fizikteki Bazı Türetilmiş Büyüklükler

Örnek-11



Formula 1 araba yarışlarını sunan bir spiker yayın esnasında,

- En hızlı araba bir turu 2 dakikada tamamladı.
- Hava sıcaklığı 23 °C'dir.
- Pistin uzunluğu 10 kilometredir.

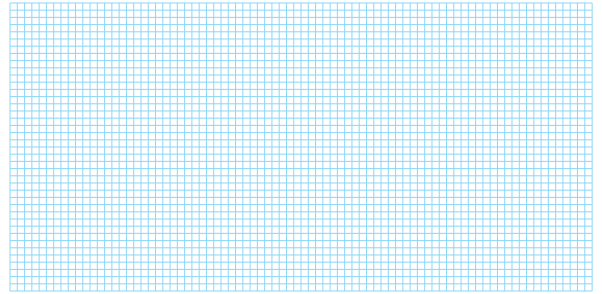
gibi bilgiler vermiştir.

Buna göre, spikerin verdiği bilgilerdeki birimlerin SI birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

	Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A)	saat	Fahrenheit derece	kilometre
B)	saniye	Kelvin	metre
C)	dakika	Celsius derece	kilometre
D)	saniye	Celsius derece	kilometre
E)	saat	Kelvin	metre

(2020-TYT)

Çözüm-11



Örnek-12



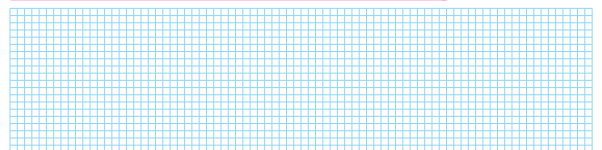
Akım şiddeti ile ilgili,

- Ampermetre ile ölçülür.
- Temel bir büyüklüktür.
- SI birim sisteminde birimi "candela"dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Çözüm-12



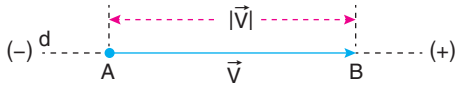
SKALER VE VEKTÖREL BÜYÜKLÜKLER

Fizikte tüm nicelikler skaler ve vektörel olmak üzere iki gruba ayrılır. Bir fiziksel büyüklük miktar ve birimle tanımlanabiliyorsa **skaler** büyüklüktür.

Eğer bir fiziksel büyüklüğün miktar ve birimine ek olarak doğrultu ve yönü de varsa bu büyüklüğe **vektörel büyüklük** adı verilir.

Vektörel büyüklükleri skaler büyüklüklerden ayırt etmek için sembollerini üzerine ok (\rightarrow) işareti konur. Uzunluk (l), hacim (V), özkütle (d), kütle (m), sıcaklık (T), enerji (E) gibi büyüklükler skaler; kuvvet (\vec{F}), yer değiştirme ($\Delta\vec{x}$), ivme (\vec{a}) ve hız (\vec{v}) gibi büyüklükler vektörel büyüklüktür.

Vektörler bir ucu yönlendirilmiş doğru parçasıyla gösterilir. Aşağıdaki şekilde bir vektörün yön, doğrultu, büyüklük ve uygulama noktası gösterilmiştir.



d: Vektörün doğrultusu

A: Vektörün başlangıç noktası

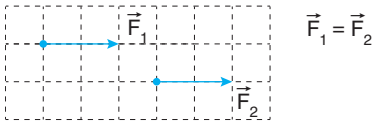
B: Vektörün bitiş noktası ve yönü

\vec{V} : V vektörü

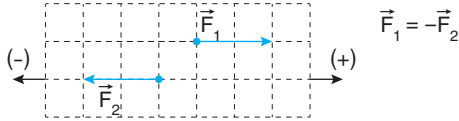
$|\vec{V}|$: V vektörünün büyüklüğü

Vektörlerin Özellikleri

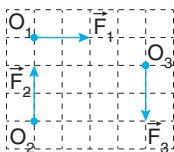
1. Bir vektörün bir başka vektöre eşit olması; doğrultu, yön ve şiddetlerinin eşit olması ile mümkündür. Bunun için başlangıç noktalarının aynı yerde olması gerekmez.



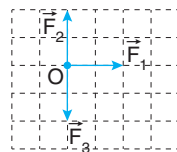
2. Bir vektörün tersi (zıt vektör); tanımlanan vektöre aynı doğrultuda, eşit şiddette, ters yönlü vektördür.



3. Vektörlerin başlangıç noktaları; doğrultu, yön ve şiddetleri bozulmadan başka bir noktaya taşınabilir. Şekil I'de aynı düzlemde başlangıç noktaları O_1 , O_2 ve O_3 noktalarında bulunan \vec{F}_1 , \vec{F}_2 ve \vec{F}_3 vektörleri verilmiştir. Şekil II'de ise bu vektörlerin başlangıç noktaları aynı düzlemdeki O noktasına taşınmıştır.

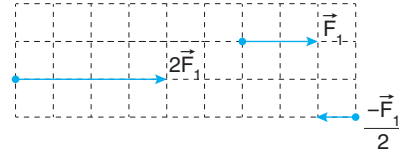


Şekil I



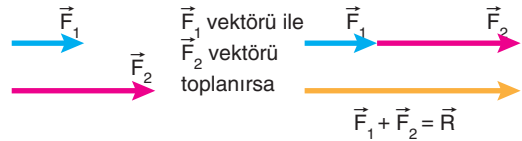
Şekil II

4. Bir vektör pozitif skaler sayı ile çarpıldığında, doğrultusu değişmeden büyüklüğü değişir. Negatif bir sayı ile çarpıldığında ise yönü ters döner. Doğrultusu değişmez, büyüklüğü değişebilir.



5. Bir vektör skaler bir büyüklüğe bölüldüğünde ise doğrultusu değişmeden büyüklüğü değişir.

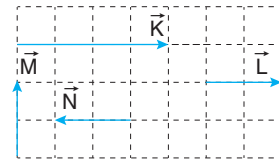
Bileşke Vektör: Birden fazla vektörün yerine kullanılacak tek vektöre **bileşke vektör** adı verilir ve \vec{R} sembolü ile gösterilir. Bir vektör yönü, doğrultusu ve büyüklüğü değiştirilmeden taşıyıp diğer vektörün bittiği noktaya başlangıcı gelecek şekilde çizilir. İlk vektörün başlangıcından, son vektörün bitişine toplam vektörü çizilir. \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 vektörlerinin bileşkesinin bulunması aşağıda gösterilmiştir.



Örnek-13



Şekilde \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri aynı düzlemdedir.



Buna göre,

I. $\vec{K} = 2\vec{L}$

II. $\vec{L} = \vec{N}$

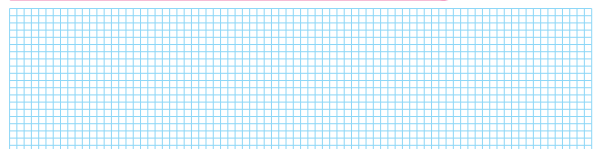
III. $\vec{M} = -\frac{\vec{K}}{2}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Yüzey eşit bölmelendirilmiştir.)

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

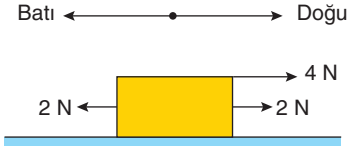
Çözüm-13



Örnek-14



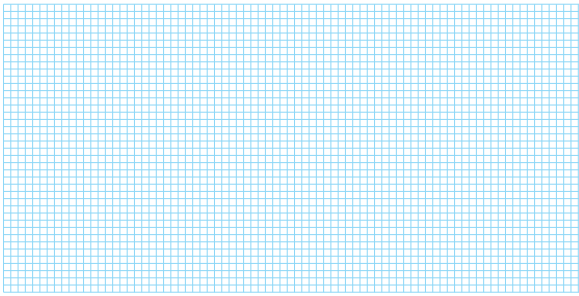
Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yatay bir zemin üzerinde durmakta olan kutuya şekildeki gibi kuvvetler etki etmektedir.



Buna göre, kutu zemin üzerinde hangi yönde kaç N'lik kuvvetle hareket eder?

- A) 6 N, Doğu B) 4 N, Doğu
C) 4 N, Batı D) 2 N, Batı
E) 2 N, Doğu

Çözüm-14



BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

Bilimsel araştırma, belirlenen bir problemin çözümü için yapılan faaliyetlerin tamamına verilen isimdir. Bilimsel araştırma; problem tespiti, verilerin toplanması, hipotez geliştirme, hipotezi sorgulayacak deneyler kurulum ve deney sonuçlarının hipotezi desteklemesi ve teori oluşturma basamaklarından oluşur. Bu basamakların oluşturulmasında katkı sağlayan ve destekleyen kuruluşlara **bilim araştırma merkezi** adı verilir. TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu) ve ASELSAN (Askerî Elektronik Sanayii) ülkemizde kurulmuş bilim araştırma merkezlerindedir. TÜBİTAK, ilk kurulduğu dönemlerde fen bilimlerindeki araştırmalara destek verirken bugün tıp, tarım ile hayvancılık alanındaki araştırmaları da desteklemektedir. TAEK, nükleer enerjinin ülke yararına kullanımından kaynaklanan zararlı etkilerden korunmak için gerekli ilke ve esasları belirlemektedir. ASELSAN, Türk Silahlı Kuvvetlerinin uydu haberleşmesine yönelik ihtiyaçlarına karşılık vermek amacıyla çalışmalar yapmaktadır.

Ülke kalkınması ve gelişimi için bilim ve teknolojinin önemi büyüktür. Bilimin gelişimi için en temel güdü, merak ve hayal gücüdür. Bu güdülere sahip bireyin bilimsel çalışmayı gerçekleştirebilmesi için gerekli altyapı ve desteğe ulaşması gerekmektedir.

Fizik biliminin gelişmesinde gerekli olan bu altyapı ve desteği bilim araştırma merkezleri sağlar. Dünyada benzer çalışmaları yürüten bilim araştırma merkezlerinden en önemlileri; Uluslararası Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA-National Aeronautics and Space Administration), Avrupa Uzay Ajansı (ESA-European Space Agency) ve Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezidir (CERN (Sorn)-Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire). Amerika'da bulunan NASA'da uzay çalışmaları yürütülürken Avrupa'da bulunan CERN'de yapılan deneylerde elde edilen sonuçlarla parçacıkları sınıflandırmaya ve evrenin oluşumu, evren ve evrenin geleceği anlaşılmasına çalışılmaktadır. Avrupa'da bulunan ESA'da ise Avrupa'nın uzay programını hazırlamak ve gerçekleştirmek için çalışmalar yapılmaktadır.

Örnek-15

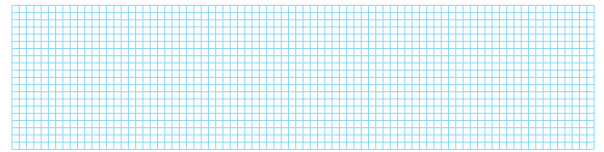


- I. Ülke kalkınmasına katkı sağlayan bilimsel çalışmalar yürütülür.
- II. Bilimsel çalışmalara gerekli altyapı desteğini sağlar.
- III. Toplumda işsizliği önleyecek çalışmalar yapılır.

Bilim araştırma merkezlerinde yukarıda verilen faaliyetlerden hangileri gerçekleştirilir?

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

Çözüm-15

**TEST - 2'Yİ ÇÖZEBİLİRSİNİZ.**

ÖRNEKLERİN CEVAP ANAHTARI

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

1. Fiziğin amacı evrendeki olayları açıklığa kavuşturmak, madde ile enerji arasındaki ilişkiyi bağıntılarla ifade etmektir.

Buna göre, fizik bilimi ile ilgili,

- I. İnsanların doğada gerçekleşen olayları açıklamaya isteğinden doğmuştur.
- II. Doğa olaylarının neden ve sonuçlarını matematiksel metotlarla ifade eder.
- III. Fizik biliminin diğer bilimlerden farkı, mümkün olduğu kadar genel yasalar koymak istemesidir.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

2. Fizik; madde, enerji ve bunlar arasındaki etkileşimleri deney ve gözlem yoluyla inceleyen bir bilim dalıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi fizik bilimi ile açıklanamaz?

- A) Uçağın havalanması
- B) Canlıların büyümesi
- C) Evrenin oluşumu
- D) Cep telefonu ile haberleşmenin sağlanması
- E) Şimşek çakmasından sonra gök gürültüsünün duyulması

3. I. Haberleşme uydusunun Dünya'nın yörüngesine oturtulması
II. Limanın dalgaların yıkıcı etkilerinden korunması
III. Tiyatro salonunda ses yankısının azaltılması

Yukarıdaki çalışmaların hangilerinde fizik biliminden yararlanılmaktadır?

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

4. Bilim tarihinde gözlem yapmaktan deney yapmaya yönelik sonucunda bilimsel buluşlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bilimsel buluşlar da gelişerek günümüzdeki teknolojinin oluşumunu sağlamıştır. Teknolojinin gelişmesinin nedeni sürekli gerçekleşen bilimsel çalışmalardır. Bu çalışmalar içerisinde fizik biliminde yapılanların katkısı büyüktür. Hayatımızı kolaylaştıran birçok ürüne, fizik bilimindeki çalışmalar sonucunda oluşturulan prensip ve yasalar kullanılarak ulaşılmıştır.

Bu parçaya göre, fizik bilimi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Teknolojideki gelişmeler sonucu fizik biliminin sınırları da değişmektedir.
- B) Fizik bilimi deneysel sonuçlara dayanmaktadır.
- C) Teknolojik ürünlerin birçoğu fizik bilgisi ile üretilmiştir.
- D) Fizikte bilimsel bilgiler mutlaka laboratuvar ortamında deneylerle test edilmektedir.
- E) Fizik bilimi teknolojinin gelişimine katkıda bulunmuştur.

5. Fizik, madde boyutu ne olursa olsun tüm sistemlerin yapısını ve birbiri ile etkileşimini ele almaktadır. İşte bu nedenle fizik bilimi ile oluşturulan kanun ve teoriler farklı bilim dallarında kullanılır.

Buna göre, aşağıdaki bilim dallarının hangisinde fizik bilimindeki kanun ve yasalar kullanılmaz?

- A) Kimya B) Sosyoloji C) Astronomi
D) Biyoloji E) Jeoloji

6. Aşağıda bir doğa bilimi olan fizik bilimi ile ilgili bazı görüşler verilmiştir.

- I. Bilim tarihi boyunca fizik sadece fizikçilerin uğraş alanı olmuştur.
- II. Fizik bilimi diğer bilimlerin de gelişmesine katkıda bulunmuştur.
- III. Fizik, evrende meydana gelen olayları gözlem, deney ve matematiksel yöntemler kullanarak açıklamaya çalışır.

Buna göre, fizik bilimi hakkındaki bu görüşlerden hangileri doğrudur?

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

7. Ampulün icadı ile birlikte insan yaşamında yeni bir dönem başlamıştır. Fizik bilgisi kullanılarak yapılan bu icat aynı zamanda zihinsel aydınlanmanın da gerçekleşmesini sağlamıştır. Önceleri güneş battığında kullanılan aydınlatma araçları yetersiz kalmakla birlikte tehlikeli de olmaktadır. Güneş ışığının olmadığı saatlerde kitap okumanın büyük zorluklarla gerçekleşebildiği düşünülürse ampulün yaşamımızdaki önemini fark edebiliriz.

Bu parçadan hareketle fizik bilimi için,

- I. Toplumsal gelişmeye katkıda bulunmuştur.
- II. Aydınlatma araçları kaynaklı kazaları ortadan kaldırmıştır.
- III. Günün istenilen saatinde kitap okumayı sağlamıştır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

8. Bitkilerin fotosentez yapması için su ve madensel tuzların bitkinin yapraklarına kadar ulaşması gerekir. Metrelerce uzunluktaki bir kavak ağacının yapraklarına su ve minerallerin ulaşması fizikteki kılcallık olayı ile açıklanır. Ağacın köklerinde emilen su, gövdesinde bulunan ince odunsu borulardan yapraklara doğru tırmanır.

Bu parçada suyun ağacın yapraklarına ulaşmasını konu alan fizik alt dalı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nükleer fizik B) Optik
C) Mekanik D) Elektromanyetizma
E) Atom fiziği

9. Fizik biliminde ele alınan konuların içeriğine göre kavramlar, madde boyutları ve madde etkileşimleri değişmektedir. Bu nedenle fizik bilimi farklı alt alanlara ayrılmıştır.

Bu alt alanlar ile ilgili,

- I. Atom fiziği, atomun yapısını inceler.
- II. Katı hâl fiziği, elektronun teorisini oluşturur.
- III. Nükleer fizik, ısı olaylarını inceler.

Açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

10. "Çok küçük şeylerin bilimi" olarak adlandırılan nanoteknolojide araştırmalar, atom ve molekül boyutunda yapılır. Bu alanda çalışan bilim insanları moleküllerin yapısını değiştirerek malzemelere hafiflik, esneklik, dayanıklılık gibi farklı ve yeni özellikler kazandırmaya çalışırlar. Bu malzemelerle ıslanmayan ve yanmayan kumaşlar gibi ürünler üretilir.

Bu parçada adı geçen teknolojinin gelişmesine fiziğin;

- I. atom fiziği,
- II. nükleer fizik,
- III. katı hâl fiziği

alt dallarından hangileri katkıda bulunmuştur?

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

11. Samsun'da bulunan 19 Mayıs Anıtı'ndaki heykel, atın arka ayakları ve kuyruğu üzerinde şaha kalkmış dengeli duruşuyla tüm Atatürk heykelleri arasında öne çıkmıştır. Heykeltıraş, atın gövdesi ile Gazi'nin bedenini ters taraflara yöneltilmiş ve ağırlığı atın iki arka ayağıyla birlikte kuyruğa dağıtarak üç noktadan dengeyi sağlamaya çalışmıştır.



Buna göre, heykeltıraş, fiziğin aşağıdaki alt alanlarının hangisinden yararlanmıştır?

- A) Nükleer fizik B) Mekanik
C) Optik D) Elektromanyetizma
E) Katı hâl fiziği

1. I. Jeoloji
II. Astronomi
III. Biyoloji
IV. Kimya
V. Psikoloji

Yukarıda verilen bilim dallarının hangilerinde üretilen bilgilere fizik bilgileri kaynaklık edebilir?

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

2. I. Atomun yapısını inceleyen fizik alt dalı
II. Isı geçişi ve ısı olaylarını inceleyen fizik alt dalı
III. Kuvvet ve kuvvetin harekete etkisini inceleyen fizik alt dalı

Yukarıda verilen inceleme alanları fiziğin hangi alt dallarına aittir?

	I	II	III
A) Atom fiziği	Termodinamik	Mekanik	Optik
B) Nükleer fizik	Mekanik	Optik	
C) Katı hâl fiziği	Elektromanyetizma	Optik	
D) Mekanik	Nükleer fizik	Mekanik	
E) Optik	Mekanik	Termodinamik	

3. Spor disiplini içerisinde fizik biliminin oldukça önemli bir yeri vardır. Örneğin futbolcuların giydiği kramponların tabanları, basıncı artırarak kaymayı önleyecek şekilde tasarlanmıştır. Kayakla atlama yapan sporcuların uzak mesafelere atlayabilmesi, bir eğik düzlemden kayarak potansiyel enerjiyi kinetik enerjiye dönüştürmesi esasına dayanır. Bazı sporlarda topun döndürülerek atılmasıyla iki yanında oluşan farklı basınç, topun eğrisel yörünge izlemesine olanak sağlar.

Bu parçadaki spor faaliyetlerinde fizik biliminin alt dallarının hangisinden yararlanılmıştır?

- A) Termodinamik B) Elektromanyetizma
C) Katı hâl fiziği D) Atom fiziği
E) Mekanik

4. Bir ölçme aracı ile doğrudan ölçülebilen bir büyüklük temel büyüklük olarak ifade edilir.

Buna göre;

- I. kronometre,
II. ampermetre,
III. terazi,
IV. voltmetre

Ölçüm araçlarından hangileri kullanıldığında fizikteki bir temel büyüklük ölçülür?

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

5. Aşağıda bazı temel büyüklüklerle ilgili ölçüm sonuçları verilmiştir.

Buna göre,

- I. Bugün en yüksek hava sıcaklığının 27 °C olacağı söyleniyor.
II. Reçel yapmak için 0,5 kilogram şeker gerekiyor.
III. Ağacın boyu 125 santimetre ölçülüyor.

yargılarının hangilerinde uluslararası (SI) birim sistemindeki birimler kullanılmıştır?

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

6. Türetilmiş büyüklüklerin birimleri, temel büyüklüklerin birimleri cinsinden yazılır. Bir koşucunun yarışı pistinde aldığı yolun birimi metre (m), geçen zaman birimi saniye (s) olarak ifade edilir.

Buna göre, koşucunun birim zamanda aldığı yol anlamına gelen sürat birimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) N/m B) m/N C) m/s
D) m/s² E) m · s

7. İki ya da daha fazla temel büyüklük kullanılarak ifade edilen büyüklükler türetilmiş büyüklük olarak isimlendirilir.

Buna göre, aşağıdaki fiziksel niceliklerden hangisinin birimi temel büyüklükler kullanılarak elde edilmemiştir?

- A) Hız B) Elektrik akımı C) Kuvvet
D) Elektrik yükü E) Manyetik alan

8. Geçmişte her ulus kendine özgü ölçü sistemi ve birimler kullanmıştır. Örneğin Fransa'da uzunluk ölçümü için "foot" kullanılırken İngiltere'de "yard" kullanılmaktaydı. Bu durum yapılan bilimsel çalışmalarda elde edilen sonuçların anlaşılmasını zorlaştırıyordu. Bu nedenle ölçüm sonuçlarının aynı anlaşılabilmesi için ortak bir birim sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla fizik yasaları ifade edilirken herkes tarafından anlaşılması ve ortak kullanımı için fiziksel nicelikler standart hâle getirilmiştir.

Buna göre;

- I. miktar bildirme gerekliliğinin olması,
 - II. miktar bildirmede anlaşılabilirliğin olması,
 - III. miktar bildirmede çelişkinin ortadan kaldırılması
- ifadelerinden hangileri bilimsel bir çalışmada fiziksel niceliklerin birimlendirilmesinin nedeni olarak gösterilebilir?**

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

9. I. Kek pişirilirken fırının sıcaklığı 180 °C olmalıdır.
II. Perdenin uzunluğu 4 metredir.
III. Kara yollarında arabaların sürati en fazla 90 km/sa. olmalıdır.

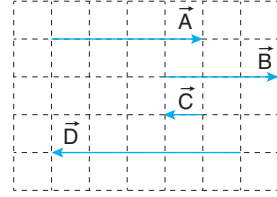
Yukarıdaki bilgilerden hangileri temel bir büyüklüğü içermektedir?

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

10. Aşağıdaki seçeneklerde verilenlerin hangisinde vektörel bir büyüklükten bahsedilmiştir?

- A) Gemi doğu yönünde 60 km/sa. hızla ilerlemektedir.
- B) Bugün hava sıcaklığı 30 °C'tur.
- C) Sandığın kütlesi 50 kilogramdır.
- D) Koşucu 5 m/s süratle koşuyor.
- E) Zil 10 dakika sonra çalacak.

11. Şekilde verilen \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} ve \vec{D} vektörleri aynı düzlem üzerindedir.



Buna göre,

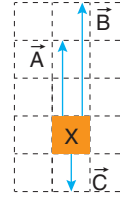
- I. \vec{A} ve \vec{B} vektörleri aynı yöndedir.
- II. \vec{C} ve \vec{D} vektörleri eşit vektörlerdir.
- III. \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} ve \vec{D} vektörleri aynı doğrultudadır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

(Düzlem eşit bölmelendirilmiştir.)

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

12. Yatay bir düzlemde bulunan X cisminin şekildedeki gibi \vec{A} , \vec{B} ve \vec{C} vektörleri uygulanmıştır.



Buna göre,

- I. Şiddeti en büyük olan vektör B'dir.
- II. $\vec{B} - \vec{A} = -\vec{C}$ 'dir.
- III. $\vec{B} = 2\vec{A}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Düzlem eşit bölmelendirilmiştir.)

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

1. Eski zamanlarda insanlar geçmişteki tecrübeleri ile doğa olaylarının nasıl gerçekleştiğini tahmin ediyorlardı. Bir doğa olayının nasıl sonuçlanacağını ve doğal felaketlerden nasıl korunacağını yine geçmişteki deneyimleri ile bilmekteydiler. Zamanla insanların fizik öğrenmesi, tecrübe ile edinilen bilgilerin yerini bilimsel bilginin almasını sağlamıştır.

Bu parçaya göre, insanların fizik öğrenmesi;

- I. yağmurun yağmasının nasıl gerçekleştiği,
- II. aşırı yağışın yaşamlarını nasıl etkileyeceği,
- III. meydana gelebilecek sel felaketinden nasıl korunulacağı

konularından hangileriyle ilgili bilgilenmelerini sağlar?

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

2. I. Evrenin oluşumu ve geleceği ile ilgili açıklamalar yapar.
II. Güneş ve yıldızların oluşumunu açıklar.
III. Sorular cevap buldukça yeni soruların ortaya çıkmasına neden olur.

Fizik bilimi ile ilgili yapılan numaralanmış yorumlardan hangileri doğrudur?

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

3. Bir inşaat işçisi 100 katlı gökdelenin en üst katında çalışırken cebinden içinde su bulunan pet şişeyi düşürüyor. Şişe yere düştüğünde içerisinde bulunan suyun sıcaklığının arttığı belirleniyor.

Şişe içindeki suyun sıcaklığının artması fiziğin aşağıdaki hangi alt dalının inceleme konusudur?

- A) Katı hâl fiziği
B) Mekanik
C) Atom fiziği
D) Termodinamik
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

4. Aşağıda fiziğin alt alanlarının incelediği konulardan bazıları verilmiştir.

- I. Işığın maddeyle etkileşimini inceler.
- II. Cismin hareketini ve kuvvetin harekete etkisini inceler.
- III. Atomun yapısını inceler.
- IV. Enerjinin madde içindeki yayılmasını inceler.

Buna göre, aşağıdaki seçeneklerde verilenlerden hangisinin incelediği alanla ilgili bilgi verilmemiştir?

- A) Mekanik B) Termodinamik C) Optik
D) Atom fiziği E) Nükleer fizik

5. **Fizik bilimi ile ilgili,**

- I. Doğayı incelemesi bakımından felsefe ile yakından ilişkilidir.
- II. Fizik yasaları genellikle matematiksel bağıntılarla ifade edilir.
- III. Fizik biliminde elde edilen bilgiler mutlak doğrudur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

6. • Elektronik çip üretimi
• Evrenin yapısını açıklama
• Atom altı parçacıkların yapısını inceleme

Yukarıda verilenlerde fiziğin hangi alt dalının yasa ve prensipleri kullanılır?

- A) Atom fiziği
B) Mekanik
C) Elektromanyetizma
D) Yüksek enerji ve plazma fiziği
E) Nükleer fizik

7. **Yağmurdan sonra gökkuşağının oluşumu fiziğin aşağıdaki alt dallarından hangisi ile açıklanır?**

- A) Optik B) Nükleer fizik
C) Mekanik D) Katı hâl fiziği
E) Elektromanyetizma

8. Aşağıda bazı fiziksel büyüklükler A ve B olarak iki ayrı grupta toplanmıştır.

A Grubu	B Grubu
Sıcaklık	Enerji
Kütle	Yoğunluk
Akım şiddeti	İş
Kuvvet	İvme

Buna göre, gruplar fiziksel büyüklüklerin hangi özelliğine göre oluşturulmuştur?

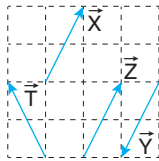
- A) Yönlü büyüklük olup olmamalarına
B) Skaler büyüklük olup olmamalarına
C) Ölçülebilir büyüklük olup olmamalarına
D) Cismin üzerindeki etkilerine
E) Değişebilir özellik olup olmamalarına

9. • Kronometre
• Metre
• Termometre
• Ampermetre

Bu ölçüm araçları ile aşağıdaki fiziksel büyüklüklerden hangisinin ölçümü yapılamaz?

- A) Bir iletkenin geçen akım şiddeti
B) Koşucunun bitiş çizgisine varış süresi
C) Bir odanın duvarı ile kapısı arasındaki uzaklık
D) Sandalyeyi oluşturan madde miktarı
E) Kalorifer peteğinin sıcaklığı

10. \vec{X} , \vec{Y} , \vec{Z} ve \vec{T} vektörleri aynı düzlemde dir.



Buna göre, vektörler için,

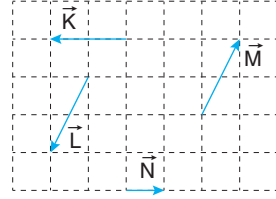
- I. $\vec{X} = \vec{Z}$
II. $\vec{Y} = -\vec{Z}$
III. $|\vec{X}| = |\vec{T}|$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

(Düzlem eşit bölmelendirilmiştir.)

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

11. Aynı düzlemde bulunan \vec{K} , \vec{L} , \vec{M} ve \vec{N} vektörleri şekildeki gibi çizilmiştir.



Buna göre,

- I. \vec{K} vektörü \vec{N} vektörünün iki katına eşittir.
II. \vec{L} vektörü ile \vec{M} vektörü birbirine eşittir.
III. \vec{L} vektörü ile \vec{M} vektörünün bileşkesi sıfırdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Düzlem eşit bölmelendirilmiştir.)

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

12. **Fizik biliminde yönlü büyüklükler olarak isimlendirilen vektörlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Aynı düzlemdeki iki vektörün eşit olması için hem yönlerinin hem de büyüklüklerinin eşit olması gerekir.
B) Bir vektörün negatifi, kendisiyle aynı doğrultudadır.
C) Bir vektörün negatifi, kendisine eşit büyüklükte ve zıt yönlüdür.
D) Bir vektör pozitif sayı ile çarpıldığında yönü değişir.
E) Aynı yönlü iki vektörün bileşkesi, vektörlerin toplamına eşittir.

1. Fizik bilimi ile ilgili olarak,

- I. Fizik bilimi sadece çıplak gözle görülebilen olayları inceler.
- II. Matematik, fizik biliminin dilidir.
- III. Sanat ve sporda fizik biliminin yasa ve prensiplerinden yararlanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

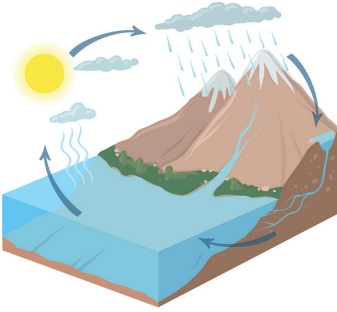
2. • Kuşların havalanıp uçması

- Ampulün ışık vermesi
- Karagöz ve Hacivat'ın perde üzerindeki oyunları
- Küresel ısınmanın meydana gelmesi

Yukarıda verilen olaylarda fiziğin hangi alt alanı ile ilgili bir durum yoktur?

- A) Nükleer fizik B) Mekanik
C) Optik D) Elektromanyetizma
E) Termodinamik

3. Yeryüzü suları, Güneş'in etkisiyle buharlaşarak yükselir ve bulutları oluşturur. Bulutlardaki su damlacıkları havanın sıcaklığına göre yağmur, kar ya da dolu olarak tekrar yeryüzüne iner. Suyun hâl değiştirerek yeryüzü ile atmosfer arasındaki bu dolanımına "su döngüsü" denir.



Tanımlanan bu olay fizik biliminin aşağıdaki alt alanlarından hangisi ile açıklanır?

- A) Optik B) Katı hâl fiziği
C) Termodinamik D) Mekanik
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

4. Günlük yaşamda kullanılan teknolojik ürünler tek bir fizik alt alanı ile ilgili olduğu gibi iki ya da daha fazla fizik alt alanının yasa ve prensiplerini içerebilir. Örneğin bir binanın girişinde uzaktan kumanda ile çalışan bariyerler üç farklı fizik alt alanı ile ilgilidir.

Buna göre, uzaktan kumanda ile çalışan bariyer, fiziğin hangi alt alanlarının yasa ve prensiplerine göre çalışır?

- A) Katı hâl fiziği, termodinamik, optik
B) Elektromanyetizma, mekanik, nükleer fizik
C) Optik, elektromanyetizma, mekanik
D) Atom fiziği, nükleer fizik, termodinamik
E) Mekanik, termodinamik, katı hâl fiziği

5. Günümüzde iletişim bilgisayarlar üzerinden sağlanmaktadır. Bilgisayarlar arasında iletişimin sağlanması için içerisinde cam bulunan, içinden geçen bilgiyi taşıyan ışığa yön veren kablolar kullanılır.

Buna göre, bilginin taşındığı kablolar fiziğin hangi alt alanına göre üretilmektedir?

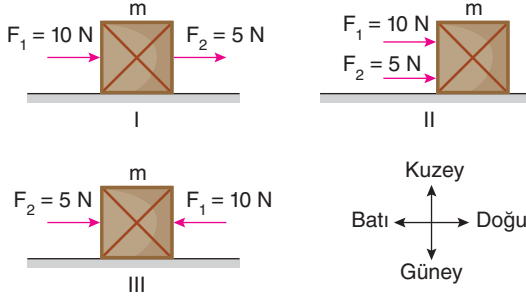
- A) Plazma fiziği B) Optik
C) Mekanik D) Atom fiziği
E) Elektromanyetizma

6. Türkiye'nin radyasyon ve nükleer enerji politikalarına yön veren kurumudur. Ülkemizin bilimsel, teknik ve ekonomik kalkınmasında atom enerjisinden yararlanılmasını mümkün kılacak her türlü araştırma, geliştirme, inceleme ve çalışmayı yapmak ve yaptırmak, bu alanda yapılacak çalışmalarını koordine ve teşvik etmek, görevleri arasındadır. Ayrıca nükleer alanda görev yapacak personeli yetiştirmek veya gerektiğinde bunların yetiştirilmesine yardım etmek ve bu amaçla çalışan kuruluşlar ve yükseköğretim kurumları ile iş birliği yapmak da görevleri arasındadır.

Bu parçada tanımlanan bilim araştırma merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Askerî Elektronik Sanayii (ASELSAN)
B) Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)
C) Uluslararası Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA)
D) Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi (CERN)
E) Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

7. Yatay yola paralel \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 kuvvetleri m kütleli bir sandığa şekildeki gibi üç farklı durumda uyguluyor.



Buna göre, her bir durum için sandığa uygulanan bileşke kuvvetin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

	I	II	III
A)	15 N, Doğu	15 N, Batı	10 N, Batı
B)	10 N, Batı	15 N, Doğu	5 N, Batı
C)	15 N, Doğu	15 N, Doğu	5 N, Batı
D)	5 N, Doğu	10 N, Batı	10 N, Doğu
E)	15 N, Doğu	5 N, Batı	5 N, Doğu

8. Kaplamacılıkta elektroliz yöntemiyle metal cisimler değerli metallere kaplanabilmektedir. Örneğin bakırdan yapılmış bir bilezik bu yöntemle altınla kaplanmaktadır. Elektroliz olayının temelini, sıvı içerisinde kaplaması yapılacak metal atomlarının iyonlaşması oluşturmaktadır.

Bu bilgiye göre, elektrolizle kaplama yöntemi fizik ile aşağıdaki bilim dallarının hangisinin ortak çalışması ile uygulanmaktadır?

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

9. Aşağıdakilerden hangisi türetilmiş bir büyüklüktür?

- A) Uzunluk B) Kütle C) Zaman
D) İş E) Madde miktarı

10. Bir çiftçi;

- tarlasının eni,
- tarlasının alanı,
- tarladan hasat zamanı aldığı ürünün miktarı,
- traktörde kullandığı yakıt miktarı

niceliklerinden kaç tanesini söylerken temel büyüklük kullanır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

11. Fizikte büyüklükler vektörel ve skaler olarak sınıflandırılır.

Buna göre,

- Rüzgâr, kuzeybatıdan saatte 20 kilometre hızla esiyor.
- Saf su, deniz seviyesinde 100 °C'ta kaynar.
- Orta yaştaki bir bireyin gün içinde yaptığı aktiviteler için ortalama 1500 kalori (cal) enerjiye ihtiyacı vardır.

ifadelerinin hangilerinde skaler büyüklüklerden söz edilmiştir?

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

12. I. Türkiye'de bilim ve teknolojiyi teşvik etme
II. Genç araştırmacıları destekleme
III. Bilimsel çalışmalara imkân sağlama

Yukarıda verilenlerden hangileri TÜBİTAK'ın amaçları arasında yer almaktadır?

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