

TYT FİZİK

S O R U B A N K A S I

ÖSYM
TARZINA
%100
UYUMLU

Alper Emrah Gümüş

ORİJİNAL

- Aşağıdaki Hologramı Kazıyınız.
- 3D Mobil Uygulamasında Karekodu Okutunuz.
- Kitap Orijinal mi Kontrol Ediniz.
- Korsansa Orijinal Baskısı Ücretsiz Gönderilecektir.
- Aşağıda Hologram Yoksa Kitabı Aldığınız Yere İade Ediniz.



 Fizik Adam ve
Ertan Köz Fizik'ten



**DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ**



*Bu ürünün bütün hakları **3D YAYINLARI**'na aittir.*

Tamamının ya da bir kısmının ürünü yayımlayan şirketin

önceden izni olmaksızın fotokopi ya da elektronik, mekanik

herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması, yayımlanması ve

depolanması yasaktır.

Kapak

3D Yayınları Grafik Birimi

Dizgi

3D Yayınları Dizgi Birimi

Baskı Tarihi

2025

Baskı

Birleşik Matbaa

Sertifika No: 47989

Baskı Adresi

Pancar Organize 14. Cad. No:3

Torbalı / İZMİR



3D Yayınları

Fatih Sultan Mh. 2720 Sk. No: 4/B High Life Office Etimesgut/ANKARA

Tel : 444 0 407



3dyayinlari



@3Dyayinlari

Sevgili Öğrenciler ve Değerli Meslektaşlarım,

3D Yayınları ailesi olarak çok büyük emek harcadığımız, katkı sağlayan herkesin özverili çalışmaları sonucunda ortaya çıkardığımız kitabımızı sunmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyorum.

3D TYT Fizik Soru Bankası hazırlanırken sorularımızın TYT ve MSÜ sınavlarında son yıllarda sorulan soru tarzlarına ve düzeylerine yakın olmasına özen gösterdik. Dolayısıyla kitabımızın temel felsefesi, öğrencilerin temel bilgi ve kavramları anlama düzeylerini, yorumlama ve muhakeme kabiliyetlerini, temel fizik bilgilerini gündelik hayattaki örneklerle uygulayabilme yeteneklerini ölçmek ve geliştirmektir.

3D TYT Fizik Soru Bankası, Talim ve Terbiye Kurulu yönergesindeki kazanımlara tamamen uygun olup kolay, orta ve zor seviyedeki sorulardan oluşmaktadır. "Bire Bir ÖSYM Testleri" geçmiş yıllarda çıkmış soruların paralelinde sorulardan oluşmuş olup ÖSYM'nin soru tarzına alışkanlık edindirme noktasında öğrencilerimize katkı sunacaktır. "Tümevarım Testleri" konuları geriye doğru tümevarım tekniğiyle tarayan genel tarama testleri niteliğinde olup öğrencilerimizin konuları dinamik bir şekilde tekrar etmesine yardımcı olacaktır. "Gündelik Hayatta Fizik" testleri öğrencilerimizin temel fizik bilgilerini günlük yaşamdaki örneklerle uygulayabilme yeteneğini geliştirecektir.

Bu güzel kitabın ortaya çıkarılmasında pek çok güzel insanın katkısı, emeği, özverisi var. Bu kitabımızın gençlerle buluşmasına olanak sağlayan Hasan KOCA'ya, bu süreçte çok büyük emeği bulunan ve kitabımızın en iyi olma hedefi noktasında tüm isteklerime çözüm üreten Emre ERDOĞAN'a, değerli katkılarından dolayı Yasin ŞENER, Hüseyin Gazi YÜCEL, Cemal BAGİROV, Aysun BÜYÜKTANIR, Uğur BAĞCI ve Fatih Mehmet KOÇ'a kitabın sayfalarını çevirirken hayal ettiğimden çok daha güzel bir görünümün ortaya çıkmasını sağlayan dizgi ekibimize teşekkürü bir borç bilirim.

Kitabın hazırlanması sürecinde ailemizin yükünü taşıyan değerli kayınvalidem Hacer ASLAN'a, en az benim kadar yorulan ve bana sürekli destek olan sevgili eşim Gülistan ASLAN GÜMÜŞ'e, varlıkları ile bana güç veren anneme, babama ve kardeşime teşekkür ediyorum.

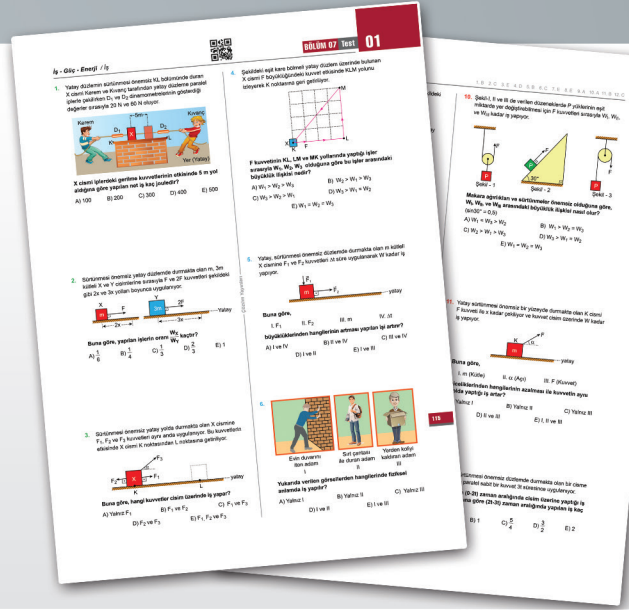
Çalışmak, üretmek, en iyisini hedeflemek felsefesiyle hayatlarına ışık tutmak ve ilham verebilmek adına oğullarım Kıvanç, Kerem ve Kağan'a...

ALPER EMRAH GÜMÜŞ

1. BOYUT

3 Düzey Testleri

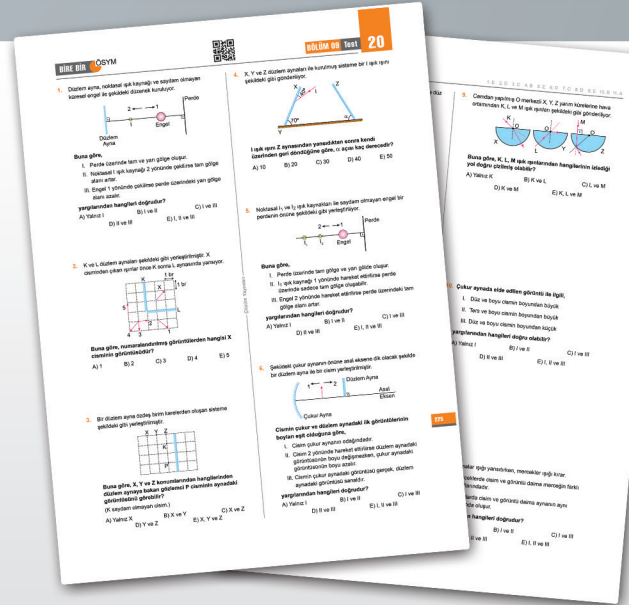
3 Düzey konu testlerinde sorular zorluk derecelerine göre sınıflandırılmıştır. İlk 3 soru kolay, son 3 soru zor, diğer sorular ise orta seviye olarak belirlenmiştir. Bu sayede öğrencilerin her konuda farklı zorluklarda ve tarzlarda soruyla karşılaşması sağlanmıştır.



2. BOYUT

BİRE BİR ÖSYM Testleri

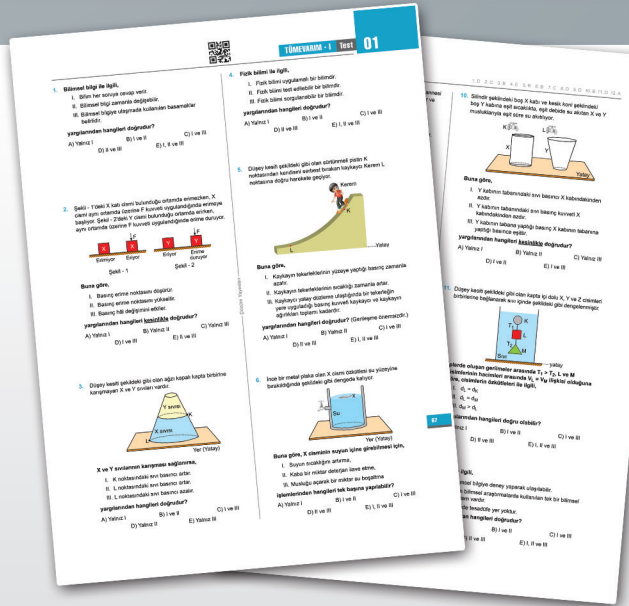
ÖSYM'nin geçmiş yıllardaki birikimleri göz önüne alınarak hazırlanan bire bir ÖSYM testleri ile konu sonlarında öğrencinin o konuyu bütünsel bir bakış açısıyla taraması sağlanmıştır.

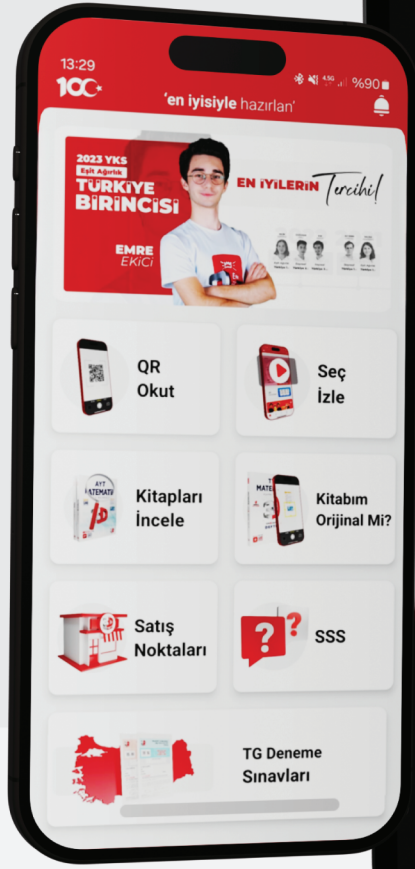


3. BOYUT

Tümevarım Testleri

Ünite aralarında konuyu geriye doğru tümevarım tekniğiyle tarayan genel tarama testleri ile öğrencilerin son ana kadar tüm konuları dinamik bir şekilde hatırlaması amaçlanmıştır.





- 1 **3D Mobil** uygulamasını telefon veya tabletine indir.
- 2 **Testler** üzerindeki karekodu okut.
- 3 Dilediğin **fenomeni** seç.
- 4 Tüm soruların **video çözümlerini** izle.

Ayrıca video çözümlerimize
3dyayinlari.com  adresinden veya
3D Yayınları Youtube  kanalından
ulaşabilirsiniz.



İÇİNDEKİLER



01. BÖLÜM: FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

Fizik Biliminin Tanımı ve Diğer Disiplinlerle İlişkisi.....	11
Fizik Biliminin Alt Dalları	13
Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması	15
Bilimsel Araştırma Merkezleri ve Bilimsel Etik	17
Fizik Bilimine Giriş - Karma	19
Bire Bir ÖSYM	21
Gündelik Hayatta Fizik	23



02. BÖLÜM: MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Kütle - Hacim ve Özkütle	25
Katılarda Boyutlar Arası İlişkiler ve Dayanıklılık	31
Adesyon, Kohezyon, Yüzey Gerilimi ve Kılcallık	35
Madde Özellikleri - Karma	39
Bire Bir ÖSYM	41
Gündelik Hayatta Fizik	43



03. BÖLÜM: BASINÇ

Katı Basıncı	45
Sıvı Basıncı	49
Gaz Basıncı	53
Akışkanlar Mekaniği	57
Basınç Karma	61
Bire Bir ÖSYM	65
Gündelik Hayatta Fizik	69





04. BÖLÜM: KALDIRMA KUVVETİ

Sıvıların Kaldırma Kuvveti	71
Bire Bir ÖSYM	81
Gündelik Hayatta Fizik	83

05. BÖLÜM: ISI - SICAKLIK VE GENLEŞME

Isı, Sıcaklık ve İç Enerji	85
Termometreler	87
Isı Alış - Verişi ve Isıl Denge	91
Hal Değişimi	95
Isının Yayılma Yolları	99
Genleşme	101
Küresel Isınma ve Hissedilen Sıcaklık	107
Isı ve Sıcaklık / Karma	109
Bire Bir ÖSYM	113
Gündelik Hayatta Fizik	117
TÜMEVARIM - I	119



06. BÖLÜM: HAREKET

Hareket Kavramı ve Çeşitleri	127
Temel Hareket Kavramları	129
Düzgün Doğrusal Hareket	133
İvme	139
Boyutlu Cisimlerin Hareketi	141
Hareket Karma	143
Bire Bir ÖSYM	145
Gündelik Hayatta Fizik	147



07. BÖLÜM: NEWTON'UN HAREKET YASALARI

Kuvvetin Özellikleri ve Kuvvet Çeşitleri	149
Newton'ın Birinci Hareket Yasası : Eylemsizlik	151
Newton'ın İkinci Hareket Yasası : Kuvvet - İvme İlişkisi	153
Newton'ın Üçüncü Hareket Yasası : Etki - Tepki Kuvveti	155
Sürtünme Kuvveti	157
Dinamik - Karma	159
Bire Bir ÖSYM	163
Gündelik Hayatta Fizik	165





08. BÖLÜM: İŞ - GÜÇ - ENERJİ

İş	167
Güç	169
Enerji	171
Enerjinin Korunumu	173
Enerji Kaynakları	177
İş, Güç, Enerji - Karma	179
Bire Bir ÖSYM	181
Gündelik Hayatta Fizik	183
TÜMEVARIM - II	185

09. BÖLÜM: ELEKTRİK VE MANYETİZMA

Elektrostatik	189
Direnç ve Dirençlerin Bağlanması	195
Elektrik Akımı ve Potansiyel Fark	199
Üreteçler	205
Elektrik Enerjisi ve Güç	209
Lambalı Devreler	211
Mıknatıslar	217
Akım - Manyetik Alan İlişkisi	219
Elektrik Karma	221
Bire Bir ÖSYM	223
Gündelik Hayatta Fizik	225
TÜMEVARIM - III	227



10. BÖLÜM: OPTİK

Aydınlanma	231
Gölge Oluşumu	233
Düzlem Aynalar	237
Küresel Aynalar	241
Kırılma	247
Renkler	255
Mercekler	257
Bire Bir ÖSYM	263
Gündelik Hayatta Fizik	267
TÜMEVARIM - IV	269

11. BÖLÜM: DALGALAR

Dalgaların Genel Özellikleri	273
Ses Dalgaları	275
Yay Dalgaları	279
Su Dalgaları	285
Gündelik Hayatta Fizik	291
TÜMEVARIM - V	293





1. Fizik bilimi ile ilgili olarak yapılan;

- I. Madde ve enerji etkileşiminin doğa olaylarını nasıl şekillendirdiğini inceler.
- II. Fizik kanunları değiştirilemez, doğruluğu kesindir.
- III. Gözlem ve deneye dayalı bir bilimdir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

2. Doğa bilimlerinin temeli olan fizik, diğer bilim dalları ve disiplinlerle ilişki içindedir. Teknoloji de fizik biliminin karşılıklı etkileşim halinde olduğu disiplinlerden biridir.

Bilimsel bilgiyi insanoğlunun yararına kullanılabilir hale getiren teknoloji, fiziğin ortaya koyduğu bilgilerden yararlanır. Bazen de teknolojinin ortaya çıkardığı ürünler, fizik biliminin araştırmalarını kolaylaştırmaktadır.

Buna göre;

- I. Yapay zeka
- II. Gelişmiş bilgisayarlar
- III. Parçacık hızlandırıcılar

teknolojilerinden hangileri fizik bilimindeki araştırmaları kolaylaştırmaktadır?

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

3. I. Kararsız bir atom altı parçacığın bozunma hızının tespit edilmesi
II. Bir yalıtım malzemesinin ısı aktarım hızının tespit edilmesi
III. Bir katalizörün tepkime hızına etkisinin tespit edilmesi

Yukarıda verilenlerden hangileri fiziğin uğraş alanının kapsamındadır?

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

4. Fizik bilimi, yeni keşifler ortaya çıktıkça değişmeye devam eder. Yeni teoriler sadece yeni cevaplar getirmez, ayrıca önceki fizik teorilerine göre mantıklı gelmeyecek yeni sorular ortaya çıkarılabilir. Bu kadar dinamik bir süreçle ilerleyen ve çok geniş bir inceleme alanına sahip fizik biliminin uzmanlık alanlarına ayrılması kaçınılmazdır. Atom altı parçacıkların davranışları, Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin hareketleri, Dünya ile haberleşme uyduları arasındaki iletişim, nanoteknolojinin özellikleri, Evren'in oluşumu gibi pek çok konu fizik biliminin çalışma alanı içerisindedir. Fizik biliminin kapsamı, madde, kuvvet ve enerji ilişkileri bakımından incelenebilecek doğa olaylarıdır.

Buna göre;

- I. Çalışma alanı çok geniş olduğundan fizik bilimi alt dallara ayrılmıştır.
- II. Doğada gerçekleşen tüm olaylar fizik biliminin çalışma alanına girer.
- III. Yeni bilgi ve buluşlarla fizik biliminin çalışma alanı giderek daralmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Fizik biliminin tanımı, yöntemi ve kapsamı ile ilgili tablo aşağıdaki gibi doldurulmuştur.

		Doğru	Yanlış
I.	Fizik bilimi doğa olaylarını ve evrenin yapısını madde-enerji etkileşimi çerçevesinde inceler.	✓	
II.	Fizik, evrende gerçekleşen fiziksel olayları açıklamaya çalışırken kullandığı yöntemlerden biri de akıl yürütmedir.		✓
III.	Fizik teorileri zamanla doğruluğu kesinleşen fizik yasalarına dönüşebilir.	✓	
IV.	Fizikteki kavramlar kanıtlanamaz, sadece deney ve gözlemlerle desteklenebilir veya çürütülebilir.	✓	
V.	Fizik çoğu modern teknolojinin ve bilimsel, mühendislik ve tıbbi araştırma ve geliştirmede kullanılan araç ve gereçlerin temelidir.	✓	

Buna göre tablodaki I, II, III, IV ve V numaralı özelliklerden hangilerine ait işaretleme hatalıdır?

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

6. Usturlap astronomi ölçümlerinde Güneş, Ay, gezegen ve yıldızların konumlarını belirlemek için kullanılmış tarihi bir ölçüm aletidir. Usturlabın ilk olarak Appolinus (MÖ 240) ve Hipparkos (MÖ 150) tarafından keşfedildiği, Batlamyus tarafından kullanıldığı ve Philoponus'un bu aletten bahsettiği batılı kaynaklarda tespit edilmiştir. İslam medeniyetinde kullanılmaya başlamasıyla usturlap ciddi bir değişim geçirmiş, yeni fonksiyonlar eklenmiş, görselliği ve işlevselliği geliştirmiştir.



Usturlap astronomide çeşitli yıldızların yükseklik açılarının ölçülmesi, enlemlerin belirlenmesi, yerel zamanın ölçülmesi gibi alanlarda kullanılmıştır. 18. yy'a kadar denizcilerin açık denizde yön bulmada yararlandıkları bir araç olan usturlap zamanla, ibadet vakitlerinin belirlenmesi, kible yönünün bulunması amaçlarıyla da kullanılmaya başlanmıştır.

Buna göre;

- I. Bilimsel bir icadın kullanım alanı insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda değişebilir.
- II. Usturlaptan sadece astrolog ve gökbilimciler yararlanılmıştır.
- III. Bilimsel bilgi ve icatlar zaman içinde toplumlar arasında geçiş yapabilen niteliktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Fizik bilimi ile ilgili;

- I. Fizik yasalarını anlaşılır kılmak ve öngörülerini sayısal olarak test etmek için matematik bilimi kullanılır.
- II. Çağdaş felsefe, teknoloji ve tıbbın, fizik biliminden etkilenecek gelişen alanları vardır.
- III. Fizik ve teknolojinin ortak çalışma alanı olmadığından, bu disiplinler arasında etkileşim yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Meteoroloji, atmosferde meydana gelen hava olaylarını inceleyen bir bilim dalıdır. Meteoroloji bilimi, disiplinler arası bir bilim dalı olması sebebiyle matematik, istatistik ve fizik bilimlerinden yararlanır.

Buna göre;

- I. Meteorologlar, bulut oluşumu, yoğunlaşma, buharlaşma olaylarını ve güneş enerjisi yerküreye ulaştığında meydana gelen enerji dönüşümlerini incelerken fiziğin termodinamik alt dalından yararlanır.
- II. Meteorolojik gözlemlerin yapılmasında kullanılan mekanik ve elektronik alet ve cihazların çalışma prensibinde fiziğin temel kuralları vardır.
- III. Fizik biliminin ortaya çıkardığı bir bilgi başka bir doğa bilimi tarafından kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Kerem'in internette araştırdığı I, II, III, IV ve V numaralı konular aşağıda verilmiştir.

- I. Neden doğada antimaddeden daha çok madde var?
- II. Mutlak sıfır sıcaklığına inilebilir mi?
- III. Benzin ve doğalgaz bitkilerden üretilir mi?
- IV. Elektromıknatısların oluşturduğu manyetik alanın özellikleri nelerdir?
- V. Oda sıcaklığında süperiletken elde etmek mümkün olabilir mi?

Buna göre, fizik bilimi yukarıdaki araştırma konularından hangisinin yanıtını bulmakla ilgilenmez?

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

10. Fizik, madde, enerji ve kuvvet arasındaki etkileşimler çerçevesinde doğadaki işleyişi açıklamaya çalışır. Özellikle modern fiziğin gelişimi, fizik ile diğer temel bilim dalları arasında ortak alanlarının gelişmesini sağladı. Bunun sonucu olarak disiplinler arası bazı bilim dalları ortaya çıktı.

Buna göre;

- I. Fizikokimya
- II. Metafizik
- III. Biyofizik

alanlarından hangileri fizikle diğer temel bilimler arasında oluşan ortak alanlardan biri değildir?

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

1. Aşağıdakilerden hangisi fiziğin alt dallarından değildir?

- A) Elektromanyetizma
- B) Katıhal fiziği
- C) Nükleer fizik
- D) Jeofizik
- E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

2. Fizik biliminin alt dallarının çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılan bir çok teknolojik ürün insanoğlunun yaşamını kolaylaştırır.

Buna göre; aşağıdaki teknolojik ürünlerden hangisinin temel çalışma prensibi ile, ilgili olduğu fiziğin alt dalının eşleştirmesi yanlıştır?

Ürün	Fiziğin Alt Dalı
A) Paratoner	Elektromanyetizma
B) Klima	Termodinamik
C) Fotokopi makinesi	Optik
D) Güneş panelleri	Katıhal fiziği
E) MR cihazı	Mekanik

3. Aşağıda verilenlerden hangisi katıhal fiziğinin uygulama alanları arasında yer almaz?

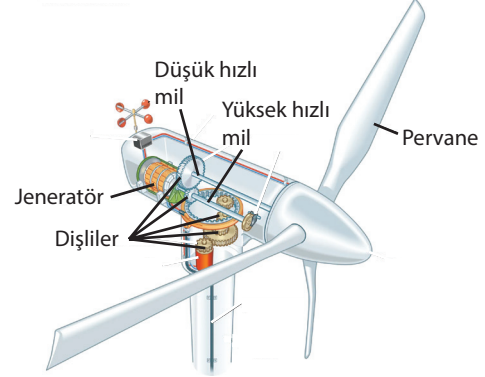
- A) Dokunmatik ekran
- B) Güneş pili
- C) Elektronik devre elemanları
- D) Periskop
- E) Granit tencere

4. Alternatif gerilim, yaşamımızın hemen her noktasında radyo, televizyon, fırın, çamaşır makinesi... gibi teknolojik araçların çalışması için gerekli enerjiyi sağlar. Santrallerde üretilen alternatif gerilim evlere ulaşmaya kadar birçok kez transformatörlerle farklı gerilim değerlerine dönüştürülür.

Buna göre, transformatörlerde gerilim değerlerinin değiştirilmesi fiziğin alt dallarından hangisinin inceleme alanı içeresindedir?

- A) Elektromanyetizma
- B) Nükleer fizik
- C) Mekanik
- D) Termodinamik
- E) Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

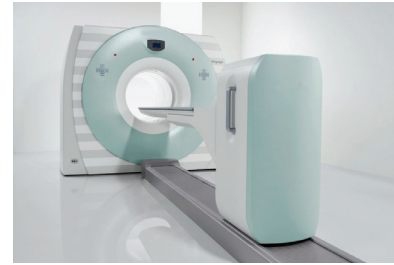
5. Bir rüzgar türbininin pervaneleri bir ya da iki saniye içinde yalnızca bir kez döner. Bu dönme hızı jeneratörün elektromıknatıslardan yararlanarak elektriksel güç üretmesi için yeterli değildir. Rüzgar türbinleri dönüş hızının yüksek olduğu durumlarda yeterli güç üretebildiklerinden, saniyede 20 dönüşlük hıza ulaşabilmeleri için dişli çarklar kullanılır.



Buna göre, rüzgar türbinlerinin jeneratörlerinde güç üretimi ve jeneratörlerin çalışması için uygun dişli tasarlanması fiziğin hangi alt dallarının kapsamındadır?

Jeneratörde güç üretimi	Dişli çark tasarlanması
A) Yüksek enerji ve plazma fiziği	Mekanik
B) Elektromanyetizma	Katıhal fiziği
C) Termodinamik	Katıhal fiziği
D) Elektromanyetizma	Mekanik
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği	Termodinamik

6. Radyoaktif elementlerle işaretlenmiş moleküllerin yaydıkları gama ışınlarının tarayıcılar tarafından algılanarak, görüntülenmesini ve tanının yapılmasını sağlayan PET'in (Pozitron emisyon tomografisi) tıpta en yaygın kullanım alanı, onkolojidir.



Yöntemin temel çalışma prensibi, kanserli hücrenin normal hücreden daha hızlı ve kontrolsüz çoğalmasına dayanır. Yüksek aktivite gösteren kanserli hücrenin enerji ihtiyaçları da, normal hücreden fazladır. Kanserli hücrelerin bu süreçte en sık kullandığı maddelerden biri olan glikoz yani şeker, radyoaktif olarak işaretlendikten sonra uygun koşullarda hastaya verildiğinde kanserli dokunun yeri saptanabilmektedir.

PET teknolojisinde, "radyoaktif işaretlenmenin gerçekleştirilmesi" aşamasında fiziğin hangi alt dalından yararlanılır?

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

7. Fizik bilgilerinin dolaylı ve dolaysız yollarla kullanıldığı bir çok meslek bulunmaktadır.

Buna göre, aşağıda verilen meslek ve bilgilerinden yararlandığı fiziğin alt dalı eşleştirmesinden hangisi yanlıştır?

- A) Göz doktoru - Optik
B) İnşaat mühendisi - Mekanik
C) Radyoloji doktoru - Nükleer fizik
D) Elektrik - elektronik mühendisi - Elektromanyetizma
E) Makine mühendisi - Parçacık fiziği

8.



James Clark Maxwell önceden birbiri ile ilişkisiz olarak görülen elektrik ve manyetizma alanlarını Maxwell Denklemleri ile ilişkilendirmiştir.



Erwin Schrödinger, elektronun davranışını Schrödinger Denklemleri ile matematiksel olarak ifade etmeye çalışmıştır.



Joseph Henry, elektrikli motorların en ilkel halini tasarladı. Yalıtılmış tel kullanarak elektromıknatısların sarım sayısını artırmış böylece zamanının en güçlü elektromıknatısını yapmıştır.



Michael Faraday, elektroliz yasalarını ortaya koymuş, elektromanyetik indüksiyonu keşfederek elektrik motorunun yapımını sağlayan temel bilgiyi ortaya çıkarmıştır.



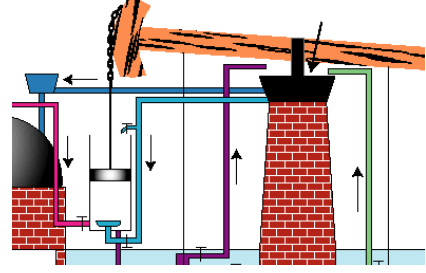
Marie Curie, radyoaktifliğin kaşiflerindendir. Radyoaktif Polonyum ve Radyum elementlerini bulmuştur.

Yukarıda bazı bilim insanlarının temel çalışma alanları verilmiştir.

Buna göre, Maxwell, Schrödinger, Henry, Faraday, Curie'den hangilerinin temel çalışma alanı, fiziğin elektromanyetizma alt dalı kapsamında değildir?

- A) Maxwell ve Schrödinger
B) Schrödinger ve Faraday
C) Henry ve Faraday
D) Henry ve Curie
E) Schrödinger ve Curie

9. Thomas Mewcomen tarafından icat edilen buhar makinesi daha çok madenlerde sızma yaparak biriken suları dışarı pompalamak ve yangın söndürmek için kullanılıyordu.



James Watt, Newcomen'in buhar makinesindeki kusurları tespit etti; hem ısıtmanın hem de soğutmanın piston silindiri içinde gerçekleşmesi nedeniyle ısı, zaman ve yakıt kaybı oluyordu. 1770'de Watt aşırı buhar kaybının önüne geçmek için, ayrı bir yoğunlaşma odası geliştirdi. Isı kaybını engellemek için ısı yalıtımını güçlendirdi.

1781 yılında ise buhar makinesinden elde edilen ileri - geri hareketi dönme hareketine dönüştüren bir dişli takımı icat etti.

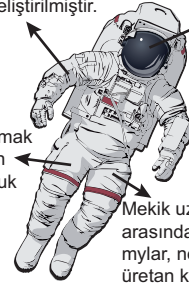
Buna göre, James Watt, Newcomen'in buhar makinesini geliştirirken fiziğin hangi alt dalları kapsamında çalışmalar yapmıştır?

- A) Elektromanyetizma - Termodinamik
B) Katıhal fiziği - Termodinamik
C) Mekanik - Yüksek enerji ve plazma fiziği
D) Mekanik - Termodinamik
E) Katıhal fiziği - Yüksek enerji ve plazma fiziği

10. Uzun elbiselerinin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir.

Uzun kıyafetlerinden yararlanılarak mikroplara karşı dirençsiz çocuklar için özel kıyafetler geliştirilmiştir.

Elbisenin iç katmanında astronotların vücut sıcaklığını sabit tutmak için astronotu saran ince tüp içinde soğuk su bulunur.



Kaska entegre edilmiş iletişim sistemi ile diğer mürettebat ve görev kontrol istasyonu arasında iletişimi ve veri aktarımını sağlar.

Mekik uzay giysisi malzemeleri arasında orto-kumaş, alüminize mylar, neopren kaplı naylon, dakron, üretan kaplı naylon, triko, naylon/spandeks, paslanmaz çelik ve yüksek mukavemetli kompozit malzemeler bulunur.

Buna göre uzay kıyafetleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kıyafetin soğutucu sistemi termodinamik ile ilgilidir.
B) Kıyafetin iletişim sistemi ile haberleşme elektromanyetizma ile ilgilidir.
C) Fizik biliminin ortaya çıkardığı bilgi birikimi tıp alanında kullanılabilir.
D) Fizik biliminin ortaya çıkardığı bilgi birikimi astronomi alanında kullanılabilir.
E) Kıyafetlerin yapıldığı kompozit malzemelerin tasarlandığı nanoteknoloji disiplini ile fizik bilimi arasında ortak noktalar bulunmaz.



1. Vektörel bir büyüklüğün tam olarak tanımlanabilmesi için yönünün bilinmesi gerekir.

Buna göre;

- I. Sıcaklık
- II. Akım şiddeti
- III. Hız

büyüklüklerinden hangileri vektöreldir?

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

2. Aşağıdaki tabloda bazı birimler verilmiş ve bu birimlerle ifade edilen fiziksel niceliğin temel mi yoksa türetilmiş mi olduğu şekildeki gibi işaretlenmiştir.

	Birim	Temel bir büyüklüğe ait	Türetilmiş bir büyüklüğe ait
I.	Kilogram (kg)	✓	
II.	Joule (J)		✓
III.	Newton (N)	✓	

Buna göre I, II ve III nolu birimlerden hangilerine ait işaretleme doğrudur?

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

3. Bir öğrenci bazı fiziksel büyüklüklerin skaler/vektörel sınıflaması ve Uluslararası Birim Sistemi'ndeki birimi ile ilgili tabloyu aşağıdaki gibi doldurmuştur.

	Nicelik	Skaler	Vektörel	Birim (SI)
I	Enerji		✓	Joule
II	Kuvvet	✓		Newton
III	Sıcaklık	✓		°C
IV	Kütle	✓		kg
V	Hız		✓	km/h

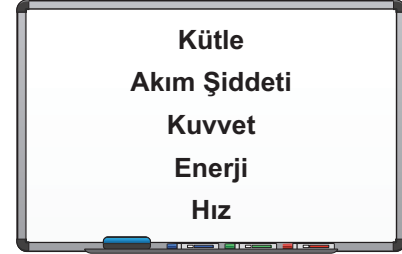
Buna göre, tabloda I, II, III, IV ve V nolu niceliklerden hangisi ile ilgili hata yapılmamıştır?

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

4. Fizik öğretmeni Alper'in verdiği talimatları öğrencisinin hatasız uyguladığı etkinlik aşağıda verilmiştir.

Talimatlar;

1. Tahtadaki fiziksel nicelikler arasından birimi Newton olanı sil.
2. Tahtada kalan fiziksel nicelikler arasından büyüklüğü eşit kollu terazi ile ölçüleni sil.
3. Tahtada kalan fiziksel nicelikler arasından temel büyüklük olanı sil.
4. Tahtada kalan fiziksel nicelikler arasından vektörel büyüklük olanı sil.



Tahtada yazılan nicelikler yukarıdaki şekilde verildiğine göre, talimatların tamamı uygulandıktan sonra tahtada kalan fiziksel nicelik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kütle B) Akım şiddeti C) Kuvvet
D) Enerji E) Hız

5. Bir öğrenci bazı temel büyüklüklerin SI (Uluslararası birim sistemindeki) birimleri ve bu büyüklüklere ait ölçüm araçlarını gösteren tabloyu aşağıdaki gibi doldurmuştur.

Fiziksel Büyüklük	Birimi (SI)	Ölçüm Aracı
Kütle	Kilogram	Dinamometre
Işık şiddeti	Candela	Fotometre
Uzunluk	Metre	Cetvel
Sıcaklık	°C	Termometre

Buna göre, tablodaki birim ve ölçüm araçlarından hangileri yanlıştır?

- A) Kilogram - cetvel
B) Candela - dinamometre
C) °C - dinamometre
D) Candela - termometre
E) °C - cetvel

6. Fiziksel bir niteliğin özellikleri ile ilgili Evet/Hayır seçenekleri aşağıdaki gibi işaretlenmiştir.

	Evet	Hayır
Başka fiziksel büyüklüklere ihtiyaç duyulmadan kendi başına tanımlanabilir mi?		✓
Sayı ve birimin bilinmesiyle eksiksiz olarak tanımlanabilir mi?	✓	

Buna göre, özellikleri yukarıdaki tabloda verilen fiziksel nicelik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

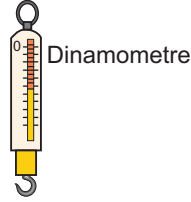
- A) Enerji B) Hız C) Kütle
D) Kuvvet E) Akım şiddeti

7. Bir öğrenci bazı fiziksel büyüklüklerin skaler - vektörel gruplama tablosunu aşağıdaki gibi işaretlemiştir.

Fiziksel Büyüklük	Skaler	Vektörel
Hız		✓
Kütle	✓	
Kuvvet		✓
Enerji		✓
Zaman	✓	

Buna göre, öğrenci hangi niceliği yanlış gruplandırmıştır?

- A) Hız B) Kütle C) Kuvvet
D) Enerji E) Zaman
8. Şekildeki K cismi dinamometrenin ucuna bağlanıp ölçme işlemi gerçekleştiriliyor.



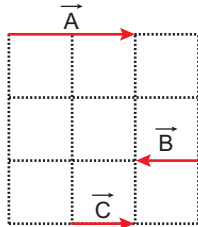
Bu ölçme işlemiyle ilgili;

- I. K cisminin kütlesi ölçülmüştür.
II. Ölçülen nicelik türetilmiş bir büyüklüktür.
III. Ölçülen niceliğin birimi Newton'dur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Eşit bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörleri şekildeki gibidir.



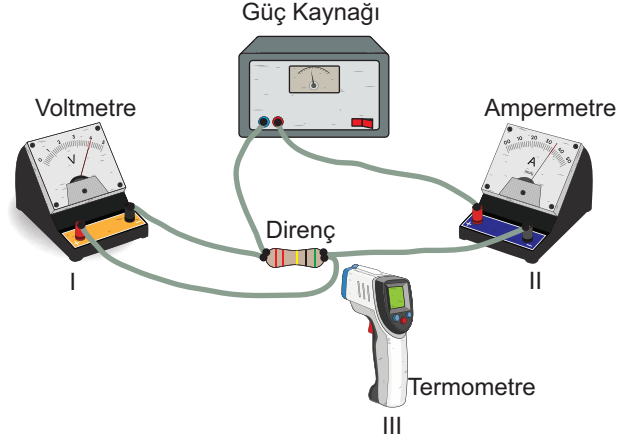
Buna göre;

- I. $\vec{B} = -\vec{C}$
II. $\vec{A} = 2\vec{B}$
III. $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Güç kaynağı, ampermetre, voltmeter ve direnç ile oluşturulan şekildeki elektrik devresinde sıcaklığının artışına bağlı olarak direncin büyüklüğünün değişiminin tespit edilmesi isteniyor.

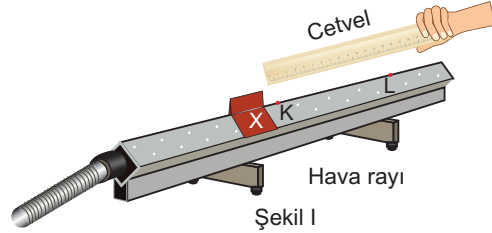


Ölçümler sırasında kullanılan voltmeter, ampermetre ve termometre sırasıyla I, II ve III nolu ölçüm araçları olduğuna göre, bu araçlardan hangileri temel büyüklük ölçer?

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

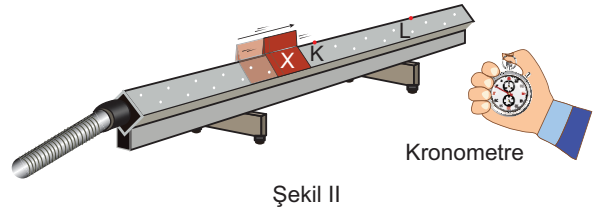
11. 1. Ölçüm:

Kerem fizik laboratuvarında bulunan hava rayının üzerindeki K ve L noktalarının arasındaki mesafeyi cetvel ile Şekil I'deki gibi ölçüyor.



2. Ölçüm:

Kerem ray üzerinde fırlattığı X cisminin K noktasından L noktasına geliş süresini Şekil II'deki gibi ölçüyor.



Buna göre;

- I. 1. ölçümle türetilmiş bir niceliğin büyüklüğü tespit edilmiştir.
II. 2. ölçümün SI birim sistemindeki birimi saniyedir.
III. X cisminin KL aralığındaki ortalama süratinin SI birim sistemindeki birimi cm/s'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. K bilimsel araştırma merkezinde, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyacı olan her türlü radar ve elektronik harp sistemleri ile bu sistemlerde kullanılan anten, modül ve yazılım ürünleri tasarlanır ve üretimi gerçekleştirilir.

L bilimsel araştırma merkezi, Türkiye'de enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları ve nükleer teknoloji alanlarında faaliyetlerini yürütmektedir.

Buna göre, K ve L bilimsel araştırma merkezleri aşağıdakilerden hangisidir?

K Bilimsel Araştırma Merkezi	L Bilimsel Araştırma Merkezi
A) TÜBİTAK	ASELSAN
B) ASELSAN	TENMAK
C) TAEK	ASELSAN
D) ASELSAN	TÜBİTAK
E) TÜBİTAK	TENMAK

2. • Kütle nereden geliyor?
• Evren nasıl oluştu?
• Neden evrende hiç karşıt madde yok?
• Karanlık madde ve karanlık enerji nedir?

Temel görevi yukarıda verilen sorulara cevap bulmaya çalışmak olan bilimsel araştırma merkezi aşağıdakilerden hangisidir?



Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)



Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi



ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi



Avrupa Uzay Ajansı



Askeri Elektronik Sanayi (ASELSAN)

3. Mars yüzeyinin altında bir delik açacak bir sondaj mekanizmasının bulunduğu keşif aracı tasarlayan araştırma ekibi Mars yüzeyinin altında, güçlü ultraviyole radyasyondan zarar görmemiş bakteriler bulmayı hedeflemektedir.

Buna göre, bu araştırma ekibi;

- I. NASA
II. ESA
III. CERN

bilimsel araştırma merkezlerinin hangilerine bağlı olarak araştırma yapıyor olabilir?

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

4. **Aşağıdakilerden hangisi bilimsel araştırma merkezlerinin ortak amaçlarından değildir?**

- A) Bilimsel çalışmaların birçok bilim insanı tarafından ekip çalışması şeklinde gerçekleştirilmesini sağlamak
B) Bilim ve teknolojinin gelişimine katkıda bulunmak
C) Bilimsel verilerin daha kısa sürede analiz edilmesini sağlamak
D) Uzay ve havacılık alanında projeler yürütmek
E) Bilim insanlarının bilgi ve tecrübelerinin birbirleriyle paylaşabilecekleri bir ortam sağlamak

5. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler her zaman ülkelerin gelişmesinde ve refah seviyelerinin artmasında kilit rol oynamıştır.

Buna göre;

- I. TÜBİTAK
II. ESA
III. ASELSAN

bilimsel araştırma merkezlerinden hangileri Türkiye'deki bilimsel ve teknolojik gelişmelere doğrudan katkı sağlar?

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

6. Sigaradan sonra en önemli ikinci akciğer kanseri nedeni olarak kabul edilen radon gazı, renksiz ve kokusuz radyoaktif bir gazdır. Kapalı ortamlarda tespit edilen radonun büyük kısmı bina altındaki toprakta biriken radon gazının çatlak ve boşluklardan bina içerisine sızmasıyla oluşur. Radon gazı bulunan kapalı mekanlarda uzun süre kalan kişilerde önemli sağlık problemleri ortaya çıkabilir.

Türkiye'de ev içerisinde radon gazı seviyesi haritalandırılması projesi kapsamında ülke genelinde 62 bin eve radon sensörleri yerleştirilerek ölçümler yapılmaktadır.

Buna göre, yukarıda verilen projeyi yürüten enstitü aşağıdaki bilimsel araştırma merkezlerinden hangisine bağlı olarak çalışıyor olabilir?

- A) ASELSAN B) ESA C) CERN
D) NASA E) TENMAK

7. Şekildeki X insansız hava aracının tamamen Türk mühendisleri tarafından tasarlandığı, yüzde yüz yerli teknoloji ve yazılıma sahip olduğu bilinmektedir.



Buna göre;

- I. ESA
- II. NASA
- III. ASELSAN

bilimsel araştırma merkezlerinden hangileri X insansız hava aracının yapımına doğrudan katkı sağlamış olabilir?

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

8. X Bilimsel Araştırma Merkezi:

Yerin yaklaşık 100 m altındaki, 27 km uzunluğundaki dairesel tünelde yer alan ve dış uzaydan daha soğuk boruda atom altı parçacıkları ışık hızının yaklaşık % 99,99999'u kadar hızlandırıyor. Bu parçacıkların saniyede 40 milyondan fazla çarpışmasıyla, saniyenin binde birinde, evrenin Büyük Patlamadan hemen sonraki koşulları anlık olarak tekrar oluşturuluyor.

Y Bilimsel Araştırma Merkezi:

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı tarafından Türk Silahlı Kuvvetleri'nin askerî haberleşme ihtiyaçlarının karşılanması için 1975 yılında Ankara'da kurulan savunma sanayii şirkettir. Başta Türk Silahlı Kuvvetleri olmak üzere yurtiçi ve yurtdışı ihtiyaç makamlarının, haberleşme ve bilgi teknolojileri, radar ve elektronik harp, elektro-optik, aviyonik, insansız sistemler, kara, deniz ve silah sistemleri, hava savunma ve füze sistemleri, komuta kontrol sistemleri, ulaştırma, güvenlik, trafik, otomasyon ve sağlık teknolojilerine yönelik ihtiyaçlarını karşılayabilecek çok geniş bir ürün yelpazesine sahip bulunmaktadır.

Yukarıda özellikleri verilen X ve Y bilimsel araştırma merkezleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | | X | Y |
|----|------|---------|
| A) | CERN | TÜBİTAK |
| B) | CERN | ASELSAN |
| C) | ESA | TÜBİTAK |
| D) | ESA | ASELSAN |
| E) | NASA | TÜBİTAK |

9. İnsanoğlu asırlardan beri maddenin yapısını anlamaya çalışmaktadır. Günümüzde bu amaçla yürütülen araştırma ve deneylerden en önemlileri parçacık hızlandırıcılarda gerçekleştirilmektedir.

Aşağıdaki bilim merkezlerinden hangisinde dünyanın en gelişmiş parçacık hızlandırıcıları bulunmaktadır?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK'ın) görevleri arasında yer almaz?

- A) Ulusal öncelikler doğrultusunda bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek
- B) Ülkemizin bilim ve teknolojiye, buluş ve yeniliğe dayalı rekabet gücünün yükseltilmesine, ekonomik ve sosyal gelişmesine, ülke güvenliğine, insan ve çevre sağlığına katkı sağlamaya dönük stratejik alanlarda araştırmalar yapmak ve yaptırmak
- C) Kamu ve özel sektörün teknolojik araştırma, geliştirme ve yenilik faaliyetlerine etkin katılımını sağlayacak teşvik ve destek sistemlerini geliştirmek ve uygulamak
- D) Bilim ve teknolojiye dayalı olarak milli eğitim politikasını belirlemek ve müfredat programlarını hazırlamak
- E) Bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri için olanaklar sağlamak, bu amaçla ödüller vermek

11. • Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde bulunan çalışma birimlerinden oluşur.
- Astronot eğitimi, uzay uçuş çalışmaları telekomünikasyon çalışmaları gibi alanlarda çalışmalar yapmaktadır.
- Temel amacı, Evren ve Dünya hakkındaki bilgileri artırmak, uydur tabanlı teknolojiler geliştirmek ve Avrupa uzay endüstrisine katkı sağlamaktır.

Yukarıda özellikleri verilen bilimsel araştırma merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. Bilim etiği, bilimsel çalışma faaliyetleri yürüten insanların ahlak ilkelerini, davranış biçimlerini, görevlerini ve sorumluluklarını belirleyen kurallar zinciri olarak tanımlanabilir.

Buna göre bilim etiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Yürütülen bilimsel çalışmalar ile canlılık faaliyetlerine ve doğaya zarar verilmemelidir.
- B) Bilimsel çalışmalar sonucunda elde edilen veriler farklı amaçlar doğrultusunda saptırılmamalıdır.
- C) Bilimsel bilgi evrensel olduğundan yayınlanan makalelerde, başka bilim insanlarının çalışmaları kaynak gösterilmeden kullanılabilir.
- D) Araştırmalar katılımcıları olabildiğince riske sokmayacak şekilde planlanmalı ve yürütülmelidir.
- E) Bilim insanı araştırma bulguları ile ilgili olarak toplumu bilgilendirmek ve olası zararlı uygulamaları konusunda uyarmak zorundadır.



1. Fizik biliminin ortaya çıkardığı bilimsel bilgilerden birçok farklı disiplin yararlanmaktadır. Aşağıdaki disiplinlerden hangisi fiziğin temel bilgilerinden yararlanmaz?

A) Meteoroloji B) Felsefe
C) Müzik D) Jeoloji
E) Edebiyat

2. Fizik bilimi ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Değişme, gelişme ve yanlışlamaya açık olan fizik teorileri, değişmez temel yasalara dayanır.
B) Fizik teknolojinin gelişmesine katkıda bulunur, ancak teknolojik ürünler fizik bilimi tarafından kullanılmaz.
C) Fizik uzay, zaman, madde ve enerji arasındaki ilişkileri incelerken metafizik olgulardan yararlanır.
D) Fizik ve felsefe etkileşimde bulunmamış disiplinlerdir.
E) Fizik biliminin ortaya koyduğu bilimsel bilgiler mutlak doğru olarak kabul edilemez.

3. Aşağıda verilen durumlardan hangisi fizik biliminin konusu olamaz?

A) Parçacık hızlandırıcılarda atomaltı parçacıkların davranışlarının gözlenmesi
B) Evrenin oluşması ile ilgili teorilerin geliştirilmesi
C) Tıpta kullanılan görüntüleme teknolojilerine temel oluşturacak çalışmaların yapılması
D) Nanoteknolojiye temel oluşturacak çalışmaların yapılması
E) Uzay şartlarının mikroorganizmalar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerinin araştırılması

4. Auroraların oluşum süreçlerinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



I. Güneş füzyon reaksiyonu ile enerji üretilmesi

II. Kutup bölgelerine saptırılan yüklü parçacıkların çarpışarak uyardığı oksijen ve azot atomlarının temel enerji düzeyine dönmesi sonucu meydana gelen foton salınımı

III. Güneş'ten yayılan yüklü parçacıklar Dünya'nın manyetosfer tabakası tarafından kutuplara saptırılması

Buna göre, I, II ve III numaralı olayların ilişkili olduğu fiziğin alt dalları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. I. ESA
II. NASA
III. TENMAK

Yukarıdaki bilimsel araştırma merkezlerinden hangilerinin temel görevi uzay araştırma programları araştırmak, geliştirmek ve yürütmektir?

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

6. Havacılık ve uzay, arkeoloji, meteoroloji, tıp... gibi birçok çalışma alanında kullanılan teknolojik ürünün geliştirilmesi süreçlerinde fizik biliminin bilgi birikiminden yararlanılmıştır.

Bazı teknolojik araçlar ile ilgili kullanım alanları ve ilişkili olduğu fiziğin alt dalı tablosu aşağıdaki gibidir.

Teknolojik Araç	Kullanım Alanı	İlişkili Olduğu Fiziğin Alt Dalı
Röntgen cihazı		Atom fiziği
Teleskop	Astronomi	
Klima	Isıtma ve soğutma sistemleri	
Maglev treni		Elektromanyetizma

Buna göre, tablodaki boşluklar doldurulurken aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?

A) Termodinamik B) Tıp
C) Optik D) Meteoroloji
E) Ulaşım

7. Fizik ile teknoloji arasında çok yoğun ve karşılıklı etkileşime dayanan bir ilişki vardır. Fizik bilimi, birçok teknoloji alanının temelini oluşturur.

Buna göre, aşağıdaki teknoloji alanlarından hangisinin temelinde fizik bilimi vardır?

A) Tohum teknolojisi
B) İlaç teknolojisi
C) Gen klonlama teknolojisi
D) Haberleşme teknolojisi
E) Gıda biyoteknolojisi

8. Aşağıdaki araçlardan hangisinin çalışma prensibi, fizik biliminin inceleme alanına diğerlerine göre daha uzaktır?

- A) Mikroskop
- B) Barkod okuyucu
- C) Uzaktan kumanda
- D) Doğada çözünebilir poşet
- E) Hareket algılayıcı sensörler

9. Fizik öğretmeni Alper, bazı fiziksel niceliklerin özellikleri ile ilgili tabloyu tahtaya çiziyor ve tablodaki boşlukları öğrencilerinden doldurmalarını istiyor.

Ders: Fizik Öğretmen: Alper Emrah GÜMÜŞ				
	Fiziksel Nicelik			
	Kütle	Kuvvet	Enerji	Sıcaklık
Birimi(SI)	Kg	Newton	-3-	-5-
Skaler/Vektörel	-1-	Vektörel	Skaler	Skaler
Temel/Türetilmiş	Temel	-2-	-4-	Temel

Buna göre; aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) 1 numaralı boşluğa skaler yazılmalıdır.
- B) 2 numaralı boşluğa türetilmiş yazılmalıdır.
- C) 3 numaralı boşluğa joule yazılmalıdır.
- D) 4 numaralı boşluğa türetilmiş yazılmalıdır.
- E) 5 numaralı boşluğa °C yazılmalıdır.

- 11. I. LED ekranlar
- II. Güneş pili
- III. Termos

Yukarıda verilen araçlardan hangileri katıhal fiziğinin uygulama alanları arasında yer alır?

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

12. Bazı fiziksel niceliklere ait temel / türetilmiş ve skaler / vektörel gruplama tablosu aşağıda verilmiştir.

Fiziksel Nicelik	Temel	Türetilmiş	Skaler	Vektörel
X	✓		✓	
Y		✓		✓
Z	✓			✓

Buna göre,

- I. X kutusunda yazan fiziksel nicelik "sıcaklık" olabilir.
- II. Y kutusunda yazan fiziksel nicelik "enerji" olabilir.
- III. Z kutusuna yazılabilecek fiziksel nicelik yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Güneş paneli verimliliği, güneş panelinin güneş ışığını kullanılabılır elektrik enerjisine dönüştürme kapasitesini belirtir. Güneş panellerine gelen güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren sistemlere fotovoltaik piller (güneş pilleri) denir. Günümüz fotovoltaik pil teknolojisi, güneş enerjisini %15 - %25 arası verimlilikle elektrik enerjisine dönüştürebilmektedir.

"Yüksek verimli ve düşük maliyeti kristal silikon hücre geliştirerek güneş paneli verimliliğini artırma" projesini yürüten araştırma ekibi fiziğin hangi alt alanında araştırma yapmaktadır?

- A) Yüksek enerji ve parçacık fiziği
- B) Elektromanyetizma
- C) Katıhal fiziği
- D) Optik
- E) Nükleer fizik

10. Küresel ısınma sonucunda kutuplardaki buzul miktarının azalmasının dünyadaki iklim değişikliklerine etkisini araştıran bir meteorolog, bu araştırmalarında fiziğin en çok hangi alt dalından yararlanır?

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