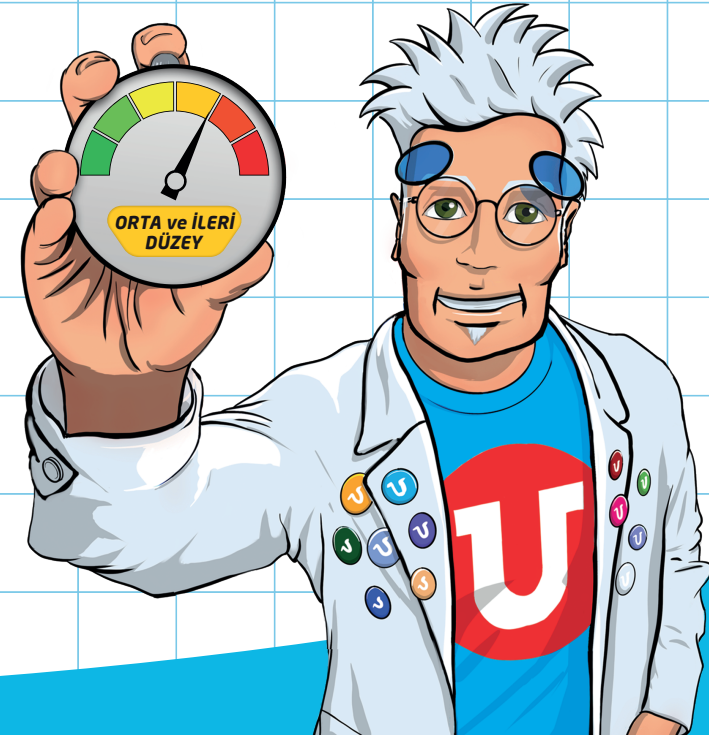


9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

*Fiziksel Niceliklerin Sınıflandırılması
Bilim Araştırma Merkezleri*



MELİK EKEN



FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIF- LANDIRILMASI - BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

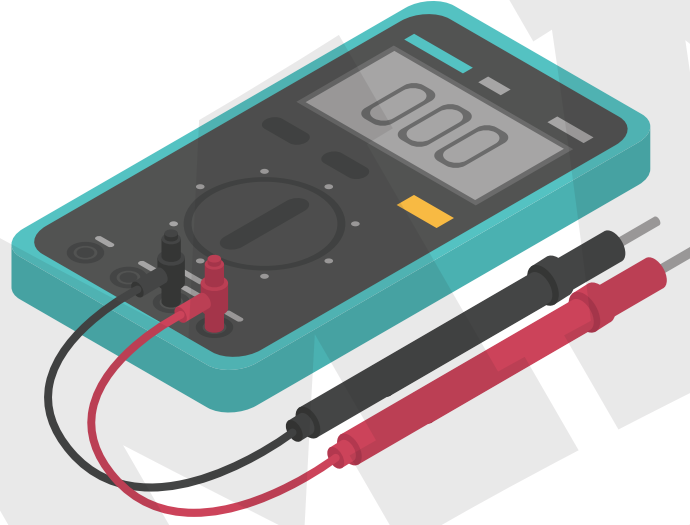
FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

- Evrendeki olayları daha iyi anlayabilmek için kavramlar geliştirilmiştir.
- Kavramlar arasındaki ilişkiyi anlaşılır kılabilmek için kavramların büyüklüklerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Fizik biliminin tarihsel gelişimi sürecinde farklı toplumlar tarafından aynı büyüklükler farklı ölçüm araçlarıyla ifade edilmiş ve farklı birimler kullanılmıştır.
- Uluslararası beraberliği sağlamak birim kargaşasını önlemek için 1960 yılında fiziksel büyüklükler temel ve türetilmiş büyüklükler olarak gruplandırılmıştır.
- Fizikteki büyüklükler ayrıca skaler ve vektörel büyüklük olmak üzere de ikiye ayrılmıştır.



FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

- Büyüklük = Nicelik = Değişken
- Sayılabilen, ölçülebilen herşey



FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

TEMEL BÜYÜKLÜKLER

TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

TEMEL BÜYÜKLÜKLER

- Tek başına ifade edilebilen büyüklüklerdir.
- Ölçülebilmesi için başka büyüklüklere ihtiyaç duyulmaz.
- Uluslar arası birim sisteminde (SI) yedi temel büyüklük belirlenmiştir.

Kütle

- Cismin değişmeyen madde miktarıdır.
- "m" harfiyle gösterilir.
- SI birimi kilogram'dır.
- Eşit kollu terazi ile ölçülür.



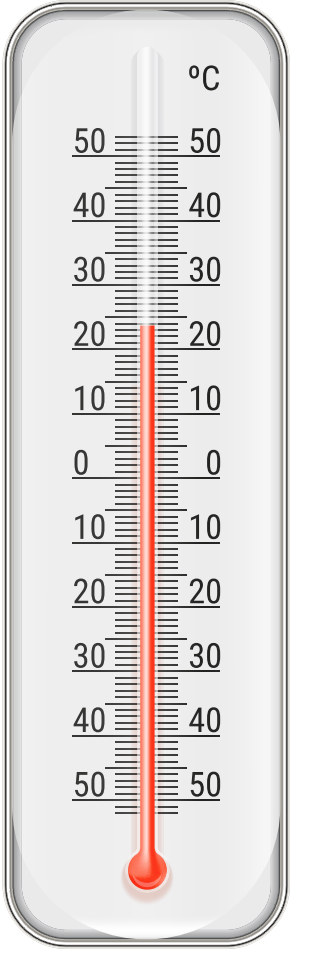
Işık Şiddeti

- Bir kaynağın birim zamanda yaydığı ışık enerjisidir.
- "I" harfiyle gösterilir.
- SI birimi candela'dır.
- Fotometre ile ölçülür.



Sıcaklık

- Madde taneciği başına düşen ortalama kinetik enerjinin ölçüsüdür.
- "T" harfiyle gösterilir.
- SI birimi Kelvin' dir.
- Termometre ile ölçülür.



Madde miktarı

- "n" harfiyle gösterilir.
- SI birimi mol'dür.



Uzunluk

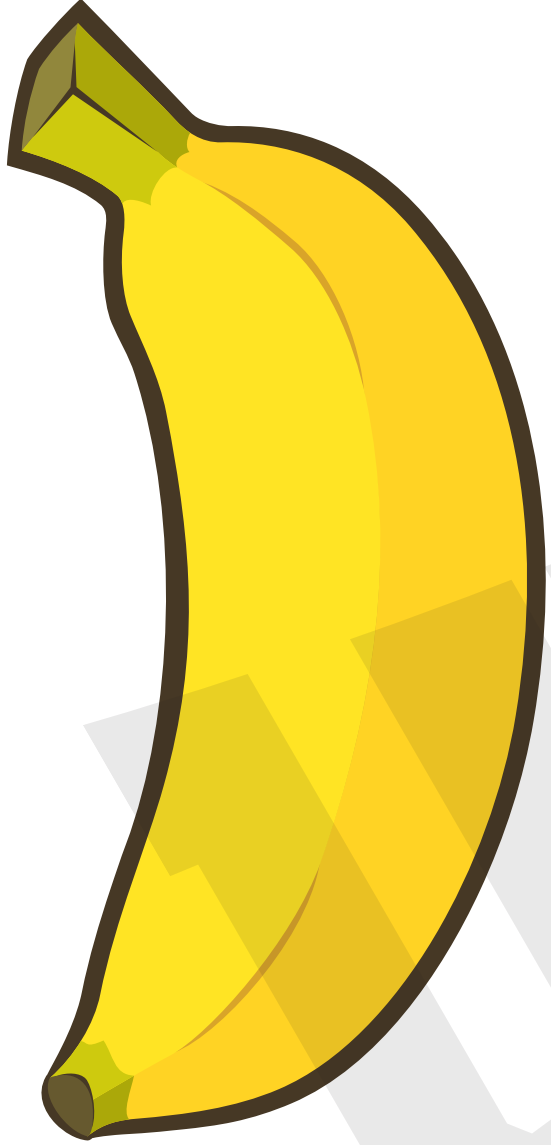
- Bir cismin boyunu ifade eden büyüklüktür.
- “ l ” harfi ile gösterilir.
- SI birimi metre’dir.
- Cetvel, mezura, kumpas gibi aletler kullanılarak ölçülür.



Zaman

- “ t ” harfiyle gösterilir.
- Saat, kronometre gibi araçlar ile ölçülür.
- SI birim sisteminde birimi saniyedir.





K ütle (m)	Kilogram (kg)	Eşit kollu terazi
I ışıık Şiddeti (I)	Kandela (cd)	Fotometre
S ıcaklık (T)	Kelvin (K)	Termometre
A kım şiddeti (i)	Amper (A)	Akımölçer
M adde miktarı (n)	mol (mol)	
U zunluk (ℓ)	Metre (m)	Cetvel, mezro
Z aman (t)	Saniye (s)	Saat, Kronometre

TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

→ Ölçülebilmesi için temel büyüklüklerin ölçülmesine gerek duyulan büyüklüklerdir.

→ Hacim - Uzunluk

→ Özkütle = $\frac{\text{Kütle}}{\text{Hacim}}$

Özkütle = Kütle ve Uzunluk

→ Sürat = $\frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$

Sürat = Uzunluk ve Zaman

BAZI TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

→ Alan

→ Hacim

→ Özkütle

→ Hız

→ Sürat

→ Kuvvet

→ İvme

→ Enerji

Örnek:

Nicelikler; CGS, MKS ve SI gibi birim sistemleriyle sınıflandırılmıştır.

Birim sistemlerine ihtiyaç duyulmasının nedeni,

- I. bilim dünyasında karmaşıklığın önlenmek istenmesi,
- II. bazı kavramların sadece teorik olarak ispatlanabilmesi,
- III. bilimin, deney ve gözleme dayalı olması

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

Örnek:

Tuna fizik sınavında ki bir soruda, fiziksel niceliklerin SI birim sistemindeki karşılıkları istenilen tabloyu aşağıdaki gibi dolduruyor.

Kavram	SI birim sistemindeki birimi
Elektrik yükü	Coulomb
Hız	kilometre/saat
Basınç	Pascal
Kuvvet	Newton
Enerji	Joule

Tuna, her kavramın doğru birimi için 2 puan aldığına göre, bu sorudan toplam kaç puan almıştır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

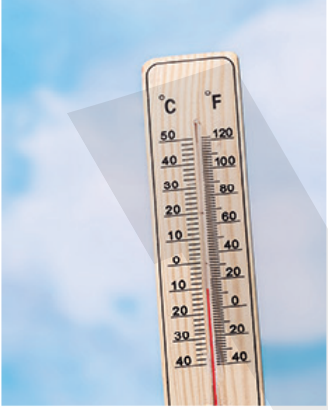
Örnek:

Ahmet öğretmen, fizikte kullanılan temel büyüklüklerin tanımını tahtaya aşağıdaki gibi yazıyor.

Sadece bir ölçme aletiyle ölçülebilen büyüklüklere temel büyüklük denir.



Buna göre,



Termometre



Dinamometre



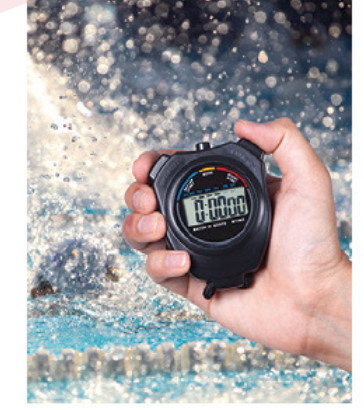
Şerit metre



Eşit kollu terazi



Fotometre



Kronometre

ölçüm aletlerinden kaç tanesi temel büyüklükleri ölçmek için kullanılır?

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

FİZİKSEL BÜYÜKLÜKLER

Skaler Büyüklükler

- Birim ve sayı ile ifade edildiğinde anlamlı olan büyüklüklerdir.
- Temel büyüklüklerin tamamı skaler büyüklüktür.
- Temel büyüklüklerin haricinde, sürat, hacim, iş, enerji, basınç, güç, özkütle gibi büyüklüklerde skalerdir.

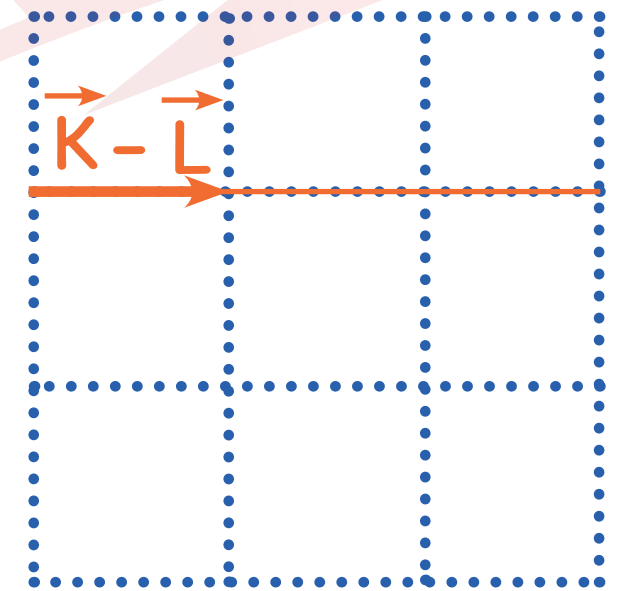
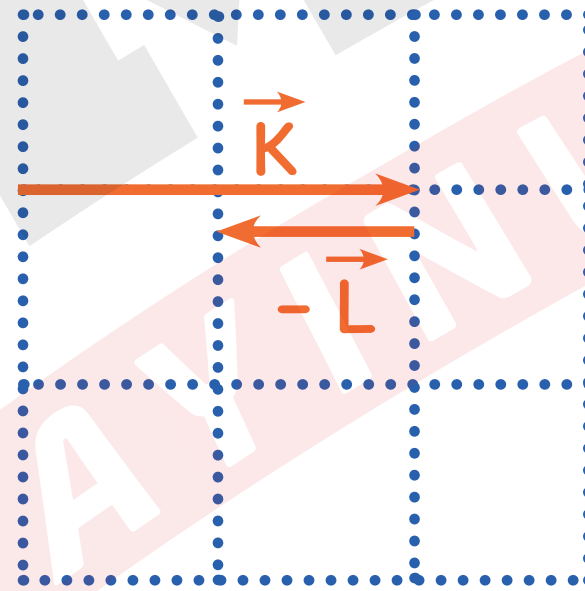
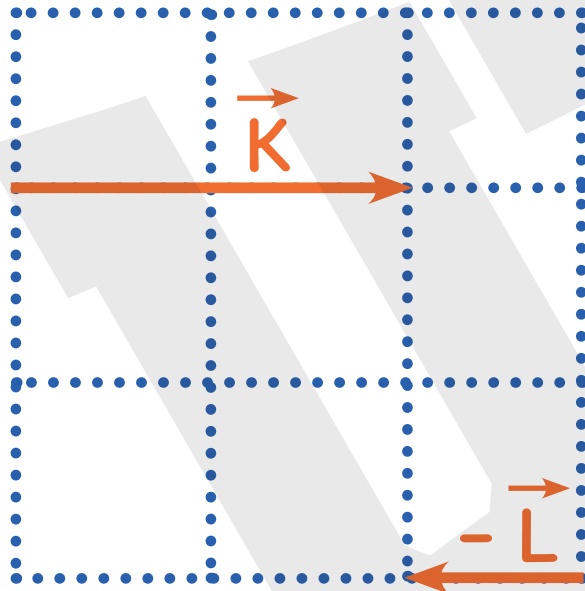
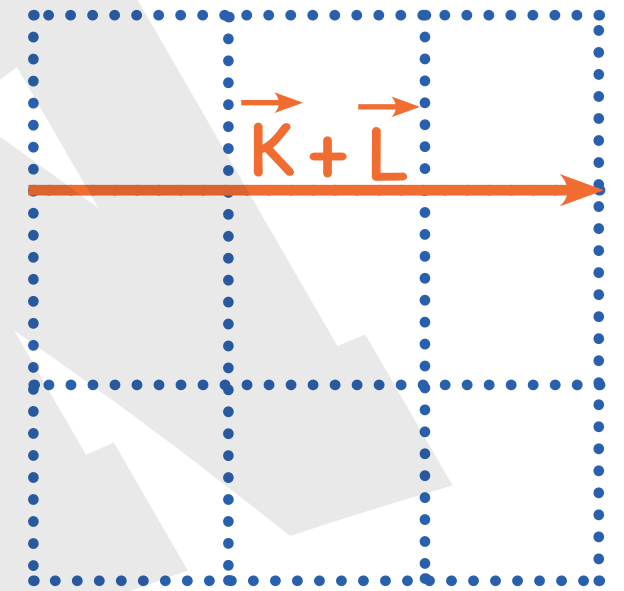
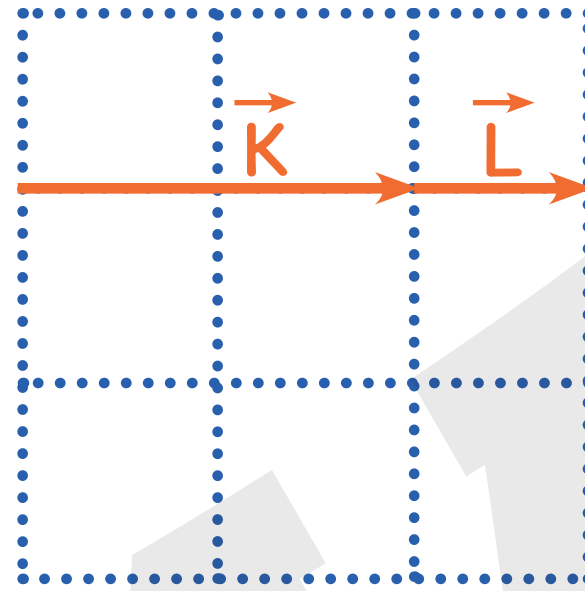
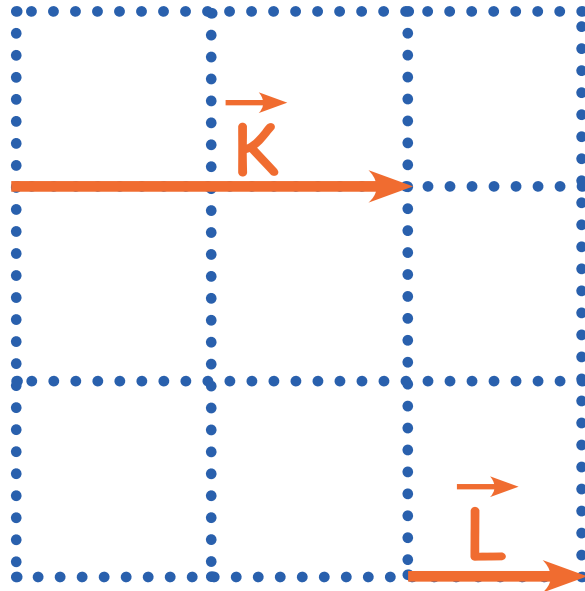
Vektörel Büyüklükler

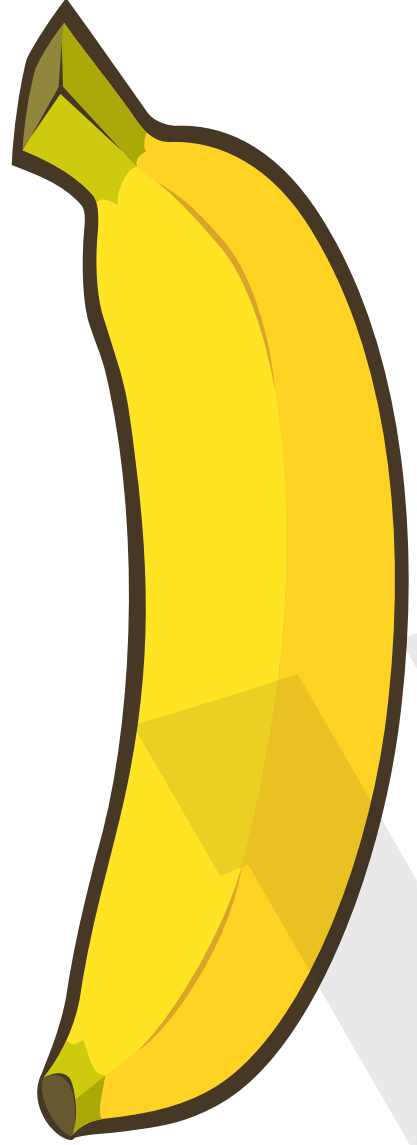
- Bu tür büyüklüklerin anlam kazanabilmesi için birim ve sayı yanında yönünde belirtilmesi gerekir." A" şeklinde gösterilir.



K başlangıç noktası,
L bitiş noktası

- Vektörel büyüklüklere örnek olarak, konum, yer değiştirme, ağırlık, kuvvet, hız, ivme, elektrik alan, manyetik alan, tork gibi büyüklükler örnek olarak verilebilir.
- Vektörlerde toplama işlemi yapılırken iki vektör uç uca eklenerek sonuç bulunur.





Skaler Büyüklüler

Sayı ve birim ile ifade edilebilen nicelikler

Kütle

Işık şiddeti

Sıcaklık

Akım şiddeti

Madde miktarı

Uzunluk

Zaman

Sürat

Basınç

Enerji

Vektörel Büyüklüler

Sayı ve birimin yanında yön de belirtilmesi gerekli nicelikler

Hız

Kuvvet

İvme

Elektrik alan

Manyetik alan



Örnek:

Fizikte kullanılan bazı ölçüm aletleri temel, bazı ölçüm aletleri ise türetilmiş nicelikleri ölçmek için kullanıldığı gibi, bazı ölçüm aletleri vektörel, bazıları ise skaler nicelikleri ölçmek için kullanılır.

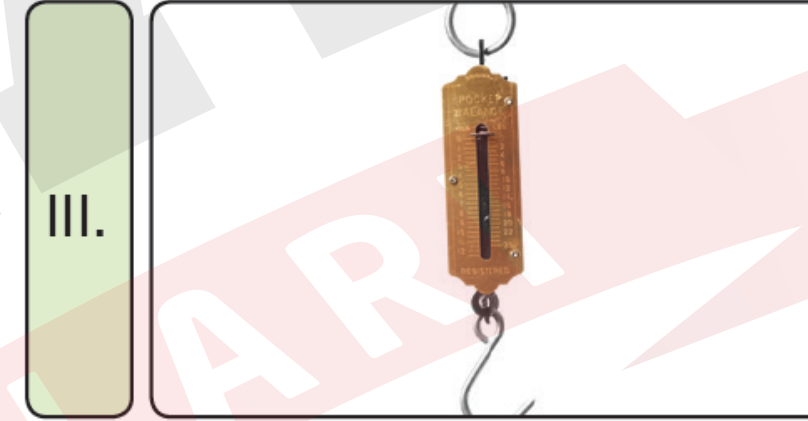
Buna göre;



Araba sürat göstergesi



Kronometre



Dinamometre

ölçüm aletlerinden hangileri vektörel bir niceliği ölçmek için kullanılır?

A) Yalnız III

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

Örnek:

Vektörel bir fiziksel niceliğin birimi, skaler bir fiziksel niceliğin birimiyle aynı olabilir.

Buna göre, aşağıda verilen birimlerden hangisi hem vektörel hem de skaler bir niceliğe aittir?

A) $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$

B) $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

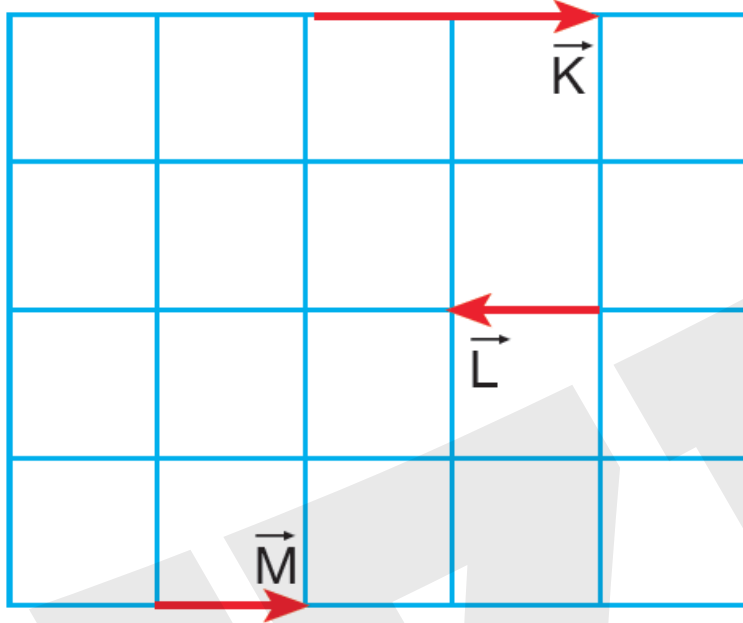
C) $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

D) A.s

E) $\frac{\text{N}}{\text{C}}$

Örnek:

Özdeş karelere bölünmüş düzlemde $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekilde gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
- II. $\vec{L} + \vec{M} = 0$
- III. $\vec{K} + \vec{M} = \vec{L}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

BİLİM VE ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

- Bilimsel bilgi zaman içerisinde değişim ve gelişime uğramaktadır.
- Bilim merkezleri özellikle genç nüfusun bilime ilgisini arttırmak amacıyla açılmış kurumlardır.
- Bu kurumlarda özellikle genç neslin bilgi beceri ve üretkenliklerinden gelişim olması amaçlanmaktadır.
- Bu amaca ulaşabilmek için deneysel ve uygulamalı eğitim – öğretim verilmektedir.
- Türkiye’de bilimsel bilginin artması amacıyla bilişim merkezleri kurulmuştur.
- Bunlar,

TÜBİTAK

- 17 Temmuz 1963'te Türkiye bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu olarak kurulmuştur.
- Türkiyede bilim ve teknoloji teşvik etmek, insanları bilime yönlendirmeyi amaçlamaktadır.



TÜBİTAK

ASELSAN

- 1975 yılında Türk silahlı kuvvetleri haberleşme cihaz ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuştur.
- Dünyadaki önemli bilim merkezleri arasında ise CERN ve NASA ve ESA vardır.



aselsan



TAEK

- 1975 yılında Türk silahlı kuvvetleri haberleşme cihaz ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuştur.
- Dünyadaki önemli bilim merkezleri arasında ise CERN ve NASA ve ESA vardır.



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

NASA

- Ulusal havacılık ve Uzay dairesi anlamına gelen sözcüklerin kısaltılmasıdır.
- 29 Temmuz 1958 yılında kurulmuştur. Uzay programları ve uzun vadeli sivil ve askeri roket çalışmaları yapılmaktadır.



ESA



- Avrupa Uzay Ajansı 1975 yılında, uzayın keşfini amaçlayan hükümetler arası bir organizasyon olarak kurulmuştur.

CERN

- Avrupa nükleer araştırma merkezi anlamına gelen sözcüklerin kısaltılmasıdır.
- 1950 yılında 12 ülkenin katılımıyla kurulmuş dünyanın en büyük parçacık fiziği laboratuvarıdır.
- İsviçre ve Fransa arasında yer alır.



Örnek:

Dünya'nın birçok noktasında bulunan bilim araştırma merkezlerinde ilgi çekici yeni çalışmalar yapılmaktadır.

Bilim araştırma merkezleriyle ilgili,

Özge : Bilim dünyasında yaşanan gelişmelerin, insanların hayatını kolaylaştırmak amacıyla günlük hayata adapte edilmesi için çalışmalar yapılır.

Melis : Bilim insanlarının bilgilerini ve tecrübelerini paylaştıkları merkezlerdir.

Ayşen : Sadece temel bilimler üzerine çalışma ve araştırma yapılan merkezlerdir.

Özge, Melis ve Ayşen arasında kimlerin yaptığı yorum doğrudur?

A) Yalnız Özge

B) Özge ve Melis

C) Özge ve Ayşen

D) Melis ve Ayşen

E) Özge, Melis ve Ayşen



Örnek:

Hayali bilim insanı olmak olan Cem, Fatma ve Özlem ilerleyen zamanlarda yapmak istediklerini aşağıdaki gibi açıklıyor.

Cem : Bitki ve bakterilerin yer çekimsiz ortamda yaşamları sırasındaki değişiklikleri gözlemlemek istiyorum.

Fatma : Proton ve nötron gibi çekirdek parçacıklarını inceleyerek yeni parçacıklar keşfetmek istiyorum.

Özlem : Türkiye'nin teknoloji ihtiyaçlarını karşılamak için dış ülkelere olan bağımlılığını azaltmak istiyorum.

Buna göre Cem, Fatma ve Özlem ile ilgili,

- I. Cem, NASA'da çalışmanın hayalini kurmaktadır.
- II. Fatma, CERN'de parçacık fiziği üzerinde çalışmalar yapmak istemektedir.
- III. Özlem'in hayali, TAEK bünyesinde çalışma yapmaktır.

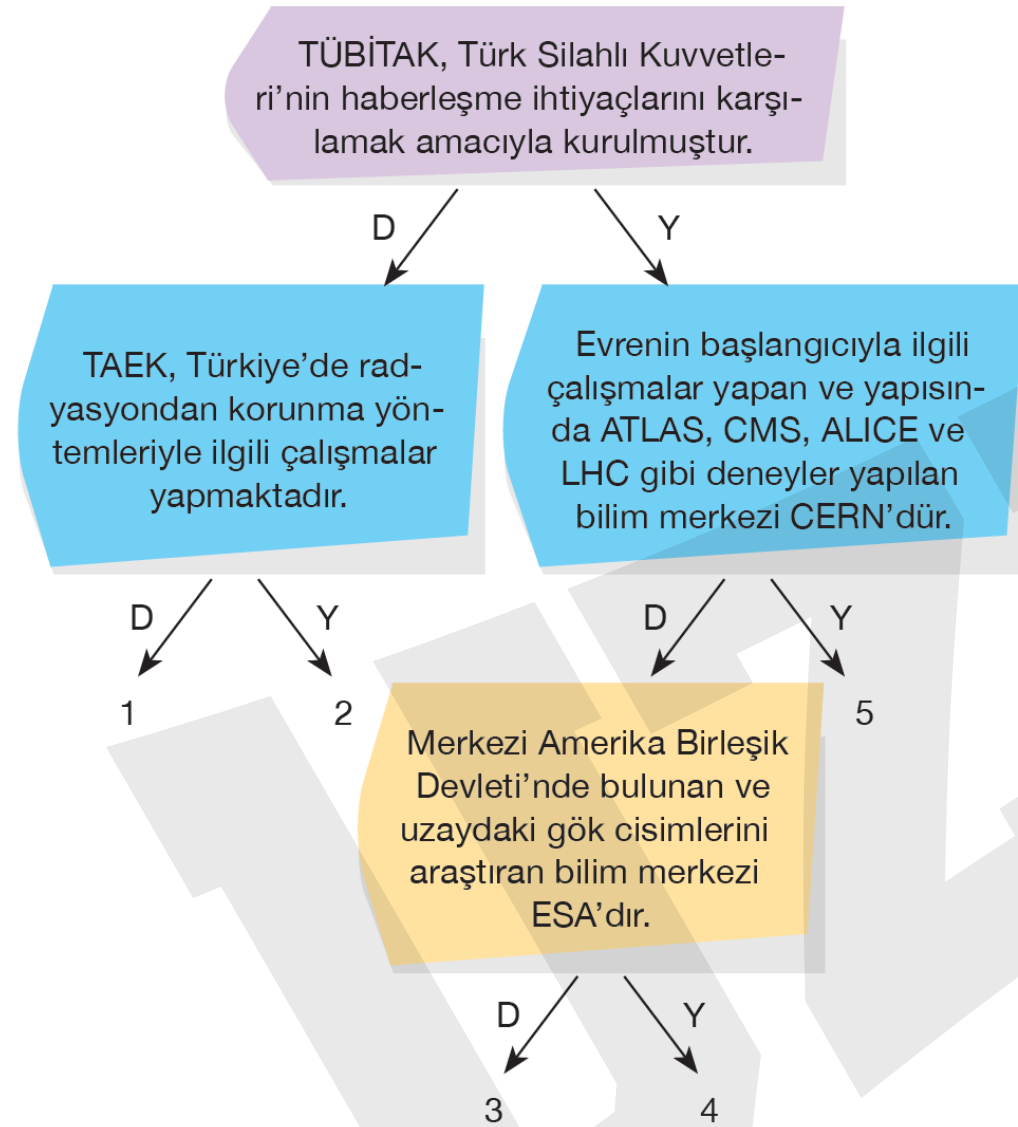
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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



Örnek:

Bilim araştırma merkezleriyle ilgili olarak aşağıdaki şema hazırlanmıştır.



Verilen bilginin doğru olması durumunda “D”, yanlış olması durumunda ise “Y” yolunu tercih eden bir öğrenci, şemada hangi çıkışa ulaşır?

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