



# Fizik

## ÖĞRETEN PARAGRAF

**Konu Öğreten Paragraf**

**Paragraf Çöz, Konuyu Kavra**



Akıllı Tahta  
Uygulamalı



Yazarlar

Reyhan AVCI TIRYAKI  
Nuran ÇAVDAR

# 9. SINIF FİZİK

## EDİTÖR

Turgut MEŞE

## YAZAR

Ayfer Parlak KIZILTAŞ

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

1. Baskı: Markaj Yayınları

2. Baskı: Giriş Yayınları

## SERTİFİKA NO.

40447

## KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

## SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

## BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

www.girisyayinlari.com

girisyayinlari@gmail.com

## İÇİNDEKİLER

### 1. ÜNİTE: FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

▶ PARAGRAF TESTİ 1	3
▶ PARAGRAF TESTİ 2	5
▶ PARAGRAF TESTİ 3	7
▶ PARAGRAF TESTİ 4	9
▶ PARAGRAF TESTİ 5	11
▶ PARAGRAF TESTİ 6	13

### 2. ÜNİTE: MADDE VE ÖZELLİKLERİ

▶ PARAGRAF TESTİ 1	15
▶ PARAGRAF TESTİ 2	17
▶ PARAGRAF TESTİ 3	19
▶ PARAGRAF TESTİ 4	21

### 3. ÜNİTE: HAREKET VE KUVVET

▶ PARAGRAF TESTİ 1	23
▶ PARAGRAF TESTİ 2	25
▶ PARAGRAF TESTİ 3	27

### 4. ÜNİTE: ENERJİ

▶ PARAGRAF TESTİ 1	29
▶ PARAGRAF TESTİ 2	31
▶ PARAGRAF TESTİ 3	33
▶ PARAGRAF TESTİ 4	35

### 5. ÜNİTE: ISI VE SICAKLIK

▶ PARAGRAF TESTİ 1	37
▶ PARAGRAF TESTİ 2	39
▶ PARAGRAF TESTİ 3	41

### 6. ÜNİTE: ELEKTROSTATİK

▶ PARAGRAF TESTİ 1	43
▶ CEVAP ANAHTARI	45

1 “Dünya masmavi görünüyor, ne kadar da muhteşem. İnanılmaz!” Bu sözler 12 Nisan 1961 tarihinde uzaya çıkan ilk insan Yuri Gagarin’e (Yuri Gagarin) aittir. Gagarin bu sözleri söylediğinde Dünya yüzeyinden 300 km uzakta bulunuyordu. İnsanlık tarihine öncü bir kahraman olarak adını yazdıran Yuri Gagarin, “Vostok-1 (Vostok)” füzesi ile uzaya çıkmış, kırk beş dakika süren uçuşla Dünya’yı turlamış ve sonra başarılı bir dönüş yapmıştır. Gagarin’in bu başarısı tarih boyunca bilime katkısı bulunan tüm insanların başarısıdır. İrk, dil, din ayrımı gözetmeyen bilim, insanlığın birleştiği alanlardan biridir. İlk çağlardan bugüne insan, içinde bulunduğu evreni merak etmiş ve evrene dair sorularına cevap bulmaya, günlük yaşam problemlerini çözmeye çabalamıştır.

**Bu parça dil ve anlatım yönünden değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Genellemelere yer verilerek konunun etkileyciliği artırılmıştır.
- B) Öznel ifadelerle konuya içtenlik katılmıştır.
- C) Metnin tamamı hakim bakış açısıyla anlatılmıştır.
- D) Sayısal verilerle düşünce geliştirilmeye çalışılmıştır.
- E) Tanık gösterme metoduyla anlatım yönü desteklenmiştir.

2 Türkçe karşılığı kablosuz bağlantı olan Wi-Fi (Wireless Fidelity-Vayrlıs Fidelidi), internete (genel ağ) erişimin kablo kullanılmadan yapılmasını sağlayan teknolojidir. Wi-Fi’yi kullanabilmek için Wi-Fi etki alanında, kablosuz bağlantıyı destekleyen cep telefonu, tablet, bilgisayar gibi bir cihazın olması yeterlidir. Cihazın algıladığı ağlardan bir tanesi seçilerek internet bağlantısı kurulur. Veri iletimi, elektromanyetik dalgalarla yapıldığı için dünyanın Wi-Fi bağlantısı olan her noktasında bilgiye erişmek ve bilgiyi paylaşmak mümkündür.

**Buna göre Wi-Fi aracılığıyla veri aktarabilmek için;**

- I. Wi-Fi bağlantısını destekleyen bir cihazın olması
- II. İnternet bağlantısının aktif olması
- III. Wi-Fi kapsama alanı içinde olunması

**unsurlarından hangileri gereklidir?**

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

3 İnsanoğlu beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını gidermek ve doğayı anlamak için sayısız gözlem yapmıştır. Çevresindeki olayları gözlemlerken kimini taklit etmiş, kiminden endişe duymuştur. Örneğin yuvarlanan kayalardan esinlenerek tekerleği icat eden insan, yıldırım ve deprem gibi anlamlandıramadığı doğa olaylarından korkmuştur. Endişeleri, insanoğlunu bu olayları sorgulamaktan alıkoymamış aksine daha da meraklandırmıştır. İnsanoğlunun doğayı anlama çabasıyla başlayan doğa felsefesi; aslında bugün fizik, kimya, biyoloji ve matematik olarak adlandırılan temel bilim dallarının bütünüdür. Zamanla çalışma alanlarına göre ayrılan fizik, kimya ve biyoloji bilim dalları fen bilimleri olarak adlandırılmakta, matematik ise bilimin ortak dili olarak kullanılmaktadır.

**Buna göre parçanın ana düşüncesi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) İnsanoğlunun temel ihtiyaçları için gösterdiği gayretler, temel bilim dallarının ortaya çıkmasını sağlamıştır.
- B) İnsanoğlu, tüm güçlüklerle rağmen yılmadan bilimsel metotlarla çalışmış ve teknolojiye ulaşmıştır.
- C) Azmin karşısında durabilecek hiçbir engel yoktur.
- D) İnsanoğlu beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını bilim sayesinde karşılamıştır.
- E) Bilim, insanoğlunun doğayı anlamlandırma çabasıdır.

4 Fizik; uzay, zaman, madde ve enerji arasındaki ilişkileri inceleyen, gözlem ve deneye dayalı bilim dalıdır. Çok eski devirlerde insanlar, öncelikle, duyu organlarıyla algılayabildikleri makro evreni anlamaya çalışmışlardır. Gezegenlerin ve yıldızların nasıl hareket ettiği, şimşek ve yıldırımın nasıl oluştuğu gibi birçok soruya cevap aramışlardır. Makro evrene ait bu sorulara verilen cevaplar, bilimsel çalışma basamaklarına göre açıklanarak teori ve kanunlar geliştirilmiştir. Bilim insanları “Neden?” ve “Nasıl?” sorularını sorarak bilgi seviyelerini hep üst seviyeye taşır. Örneğin 16 ve 17. yüzyılda Galileo Galilei (Galileo Galilei) ve Isaac Newton’ın (Ayzek Nivtin) hareketle ilgili çalışmalarıyla fiziğin alt dalı olan mekanik oluşmuştur.

**Parçaya göre aşağıdakilerin hangisi söylenemez?**

- A) Fiziğin temelinde deney ve gözlem vardır.
- B) Çok eski zamanlarda evren, duyu organlarıyla algılabildiği ölçüde anlaşılıyordu.
- C) Evren, soru-cevap yoluyla tanınmaya çalışılmıştır.
- D) Fiziğin alt dalları 16 ve 17. asırlarda ortaya çıkmıştır.
- E) Sorgulamak, bilim insanının bilgi düzeyini artırır.

1 Fizik biliminin çalışma alanının çok geniş olması alt dalların oluşmasını sağlamıştır. Önce mekanik, optik, elektrik gibi alt bilim dallarına ayrılan fizik; bilgi düzeyi arttıkça manyetizma, termodinamik, atom fiziği, nükleer fizik, katı hal fiziği, yüksek enerji ve plazma fiziği dallarına ayrılmıştır. Fiziğin alt dalları birbirinden bağımsız değildir. Çünkü alt dalların çalışma alanlarında diğer dallara ait bilgiler bulunur ve bu dallar birbirlerinin sonuçlarından faydalanır.

**Parçadan hareketle aşağıdakilerin hangisine ulaşılabilir?**

- A) Fizik bilimi diğer bilimlerden daha geniş bir çalışma alanına sahiptir.
- B) Fizik, en fazla alt dala sahip olan bilimdir.
- C) Bilgi düzeyi en kapsamlı olan bilim, fiziktir.
- D) Fiziğin her alt dalı yeni bir bilim dalı adaydır.
- E) Fizik biliminin alt dalları birbirini etkilemektedir.

2 Temelde hareket, kuvvet ve dengeye dayanan mekanik dalının çalışma alanı çok geniştir. Gezegen hareketleri, yanardağ patlamaları, rüzgâr oluşumu, uçağın uçuşu, dalga hareketi, ses oluşumu, köprü ve binaların yapımı, Formula 1 yarış arabalarının aerodinamik yapısı, basit makineler, motor gücünün hesabı, robotların kinematik özellikleri, maglevlerin saatte yaklaşık 500 km hızla ilerlemesi ve hatta canlıların hareketleri bile mekaniğin çalışma alanına girer. Örneğin mürekkep balığı, içine çektiği deniz suyu ile kas boşluğunu genişletir ve daha sonra kaslarını güçlü bir şekilde sıkarak suyu dışarı atar. Suyun çıkış yönüne ters yönde, saatte yaklaşık 40 km hızla hareket eden mürekkep balığının bu hareketini mekanik yasaları açıklar.

**Bu parçadan aşağıdakilerden hangisi kesin olarak çıkarılabilir?**

- A) Mekanik, günlük hayatı etkileyen bir alandır.
- B) Mekanik, kendi çalışma alanını kendisi belirler.
- C) Mekanik dalının çalışma alanı hız, kuvvet ve dengeye dayanır.
- D) Mekanik, hayatın bütün evrelerinde vardır.
- E) Mekanik dalı, insanı hayata bağlar.

3 Mekanik; hareket, kuvvet ve denge ile ilgilenir. Mekaniğin kuvvet etkisinde dengede olan cisimler üzerine çalışan bölümüne statik, kuvvet etkisinde hareketli cisimler üzerine çalışan bölümüne ise dinamik adı verilir. Mekaniğin diğer bir bölümü de kinematiktir. Kinematik, cisimlere uygulanan kuvvet ve bu kuvvetin etkisiyle ilgilenmez. Sadece cisimlerin hareketleri ile ilgilenir.

**Parçadan yola çıkarak;**

- I. Mekanik üç bölümden oluşur.
- II. Mekanikte kuvvet, denge ve hareket önemlidir.
- III. Mekanik, cisimlere uygulanan kuvvetle ilgilenmez.

**numaralandırılmış ifadelerden hangilerine ulaşılabilir?**

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

4 Elektrik akımının manyetizma ile olan ilişkisi keşfedildikten sonra elektrik ve manyetizma alanları elektromanyetizma adı altında birleştirilmiştir. Elektromanyetizma, elektrik ve manyetizma alanlarının ilgilendiği bütün konuları kapsar. Elektrik; elektrik yükleri, elektrik yüklerinin etkileşimleri, yüklerin hareketi ve hareketlerinin sonuçları ile ilgilenir. Elektriğin durgun hâldeki yüklerin etkileşimleri ile ilgilenen bölümüne statik elektrik (elektrostatik), hareketli yükler ve etkileri ile ilgilenen bölümüne elektrik adı verilir. Yün kazağı çıkarırken duyulan çıtırtılar, arabadan inerken gerçekleşen elektrik çarpması, elektrik akımı, potansiyel farkı kavramı, yıldırım ve şimşek gibi doğa olayları, bazı canlıların doğal savunma mekanizmaları elektriğin çalışma alanına girmektedir.

**Aşağıdakilerden hangisi bu anlatılanlara örnek olamaz?**

- A) Kaydırdaktan kayan çocuğun saçının kabarması
- B) Bilenen bıçağın sebzeyi daha kolay kesmesi
- C) Saça sürtülen tarağın daha sonra küçük kağıt parçalarını çekmesi
- D) İpek kumaşa sürtülen cam çubuğun karabiber tozlarını çekmesi
- E) Yün elbiseye sürtülen balonun saçı çekmesi

1 Maddenin kökeni, yapısı ve özellikleri eski çağlardan itibaren merak konusu olmuştur. (I) Doğada bulunan her şeyin temelinde yatan unsurun ne olduğu sorusuna cevap aranmış, açıklamalar yapılmıştır. (II) Batı felsefesinin ilk filozoflarından olan Thales (Tales) yaptığı gözlemlere dayanarak Teorik Su İlkesi adını verdiği bir teori geliştirmiştir. (III) Thales'in su ilkesine göre kâinata bulunan her şeyin özü sudur. (IV) Thales, felsefe alanında kendinden sıkça söz ettirmiştir. (V) Canlılar suyla hayat bulmakta, yeryüzü suyun üzerinde tıpkı bir tahta parçasının su üzerinde yüzmesi gibi yüzmektedir.

**Bu parçadaki numaralanmış cümlelerden hangisi düşüncenin akışını bozmaktadır?**

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

2 Archimedes'in (Arşimet), Kral Hiero'nun (Hiero) altın tacının saflığını, özkütle hesabıyla bulduğu rivayet edilir. Siracusa (Siraküza) Kralı Hiero söylentilerden etkilenecek tacının saf altın olmadığı şüphesine kapılır. Archimedes'ten gerçeği bulmasını ister. Bu konuya yoğunlaşan Archimedes suya daldırılan bir cismin hacminin, yapısal biçimi ne olursa olsun, taşıdığı suyun hacmi ile belirlenebileceğini keşfeder. Tamamen su dolu kaplarda suya batan cismin, hacmi kadar su taşırmasından yola çıkarak tacın özkütlesini hesaplar. Sonuç olarak tacın yapımında altından daha düşük yoğunlukta bir metal kullanıldığını fark eder. Bu işlemleri yaparken Archimedes, büyük buluşlardan biri olan suyun kaldırma kuvvetini bulur.

**Bu parçada Archimedes'in yaptığı çalışmalarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Hacim, maddeler için ayırt edici bir özellik olarak görülmüştür.  
B) Bir cismin hacmi, yapısına bakılmaksızın taşıdığı suyun hacmi ile ifade edilmiştir.  
C) Cismin özkütlesi, tamamı su ile dolu olan kaba cismin batırılmasıyla hesaplanmıştır.  
D) Yapılan bazı çalışmalar, başka buluşlara vesile olmuştur.  
E) Archimedes tesadüfen suyun kaldırma kuvvetini bulmuştur.

3 Canlı ve cansız bütün maddelerin yapı taşı atomlardır. Atomlar birleşerek molekülleri, atomlar ve moleküller bir araya gelerek maddeyi oluşturur. Kütle, eylemsizliği olan ve uzayda bir yer kaplayan tanecikli yapılara madde denir. Maddelerin ortak özelliklerinden biri olan kütle, parçacık ya da nesneyi oluşturan madde miktarının ölçüsüdür. Maddenin kütlesi; üzerine uygulanan herhangi bir kuvvet ile parçalanma gibi değişimler hariç, bulunduğu ortamın sıcaklık ve basınç gibi şartlarına göre değişiklik göstermez.

**Aşağıdakilerden hangisi bu parçadaki anahtar sözcükler arasında yer almaz?**

- A) Atom      B) Molekül  
C) Ölçü      D) Tanecik  
E) Kütle

4 Kütle, maddeyi oluşturan atomlara bağlı bir niceliktir. Kütle m harfi ile gösterilir ve SI'daki birimi kilogramdır (kg). 1 atm basınç, +4 °C sıcaklıkta 1 dm<sup>3</sup> saf suyun kütlesi 1 kg olarak tanımlanmıştır. Standart kilogram değeri, 1889 yılında platinyum ve iridyum alaşımından yapılan bir silindirin kütlesi olarak kabul edilmiştir. Standart kütle, Paris yakınlarındaki Uluslararası Ağırlıklar ve Ölçüler Bürosunda muhafaza edilmektedir.

**Parçanın anlatımında aşağıdaki düşünceyi geliştirme yollarından hangisi ağır basmaktadır?**

- A) Örneklendirme      B) Benzetme  
C) Tanık gösterme      D) Karşılaştırma  
E) Sayısal verilerden yararlanma

- 1 Litre, genellikle sıvı ve gazların hacim ölçümünde kullanılan ölçü birimidir. Örneğin su, sirke, benzin, doğal gaz, sıvı deterjan, LPG gibi sıvı ve gazların hacim birimi litredir. Doğal gaz ve LPG sıvılaştırılmış gaz olduğu için hacmi litre olarak ölçülür. Litre (L) ile  $dm^3$  ve  $cm^3$  arasındaki ilişki aşağıda verilmiştir:

$$1dm^3=1 \text{ litre}$$

$$1cm^3=1 \text{ mililitre}$$

Laboratuvar ortamında küçük miktarda sıvılarla çalışılırken mililitre, santilitre ve desilitre de kullanılabilir. Sembolü L olan litre SI birim sisteminde yer almadığı hâlde metreküp kadar kabul gören bir hacim birimidir.

**Parçanın konusu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Sık kullanılan hacim birimleri
- B) Hacim birimlerinin karşılaştırılması
- C) Litre (L) ile  $dm^3$  ve  $cm^3$  arasındaki ilişki
- D) Sıvı ve gazlarda kullanılan ölçü birimleri
- E) SI birim sistemi

- 2 Belirli bir şekli olmayan ve buldukları kabın doldurdukları kısmının şeklini alan sıvıların hacim ölçümünde ölçekli kaplar kullanılır. Su, süt, parfüm, zeytinyağı, deterjan, benzin gibi sıvı maddeler hacimleri önceden belirlenmiş kaplarda satılır. Birbirine karışmayan sıvılar, aynı kaba konuldukları zaman sıvıların hacimleri toplamı karışımın hacmini verir. Örneğin 5 litre sıvı yağ ile 3 litre su karıştırılırsa toplam hacim 8 litre ölçülür. Karıştırıldığında birbiri içerisinde çözünen sıvılar aynı kaba konulduğu zaman iki sıvının hacimleri toplamı, karışımın hacminden büyük olur. Çözünme olayı gerçekleşirken moleküller arasında bulunan boşluklar dolduğu için hacim küçülmesi gözlenir. Örneğin 5 litre sirke ile 3 litre su karıştırıldığında toplam hacim 8 litreden küçük bir değer alır.

**Bu parça dil ve anlatım yönünden değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Örnekler verilerek konunun anlaşılabilirliği artırılmıştır.
- B) Sayısal verilerle düşünce geliştirilmeye çalışılmıştır.
- C) Genelgeçer ifadelerle konuya inandırıcılık katılmıştır.
- D) Terimsel ifadelerle konuya bilimsellik katılmıştır.
- E) Kahraman bakış açısıyla kaleme alınmıştır.

- 3 (I) Gaz moleküllerinin arasındaki etkileşimin zayıf olması bu moleküllerin her yöne serbestçe hareket etmesini sağlar. (II) Serbestçe dolaşan gaz molekülleri hangi kaba konulursa o kabın şeklini ve hacmini alır. (III) Bu nedenle gazların hacmi, içinde buldukları kabın hacmine göre ifade edilir. (IV) Gazların hacmi ölçülürken veya hesaplanırken hangi sıcaklık ve basınçta işlem yapıldığı mutlaka belirtilmelidir. (V) Çünkü gazların hacmi, sıcaklık ve basınç değişiminden kolaylıkla etkilenir.

**Parçada geçen numaralandırılmış cümleler ile ilgili aşağıdakilerin hangisi söylenebilir?**

- A) I. cümle: Gazlardaki etkileşim moleküllerin hareketini engeller.
- B) II. cümle: Serbest gaz molekülleri bulunduğu kabın biçimine bürünür.
- C) III. cümle: Gazlar, içinde bulunduğu kabın hacmini değiştirir.
- D) IV. cümle: Gazların hacmi ölçülürken sıcaklık ve basınç eşit olmalıdır.
- E) V. cümle: Sıcaklık ve basınç, gaz hacmini değiştirmez.

- 4 Maddeler saf maddeler ve karışımlar olmak üzere ikiye ayrılır. Günlük hayatta karşılaşılan maddeler genellikle saf hâlde olmayıp karışım şeklindedir. Karışım iki ya da daha fazla maddenin kimyasal özelliklerini kaybetmeden bir araya gelmesiyle oluşan madde topluluğudur. Atmosfer, toprak ve deniz suyu karışımlara verilebilecek örnekler arasındadır. Karışımı oluşturan maddeler, karışım içerisinde düzgün dağılmazsa türdeş olmayan (heterojen) karışımlar oluşur. Bu tür karışımlara örnek olarak ayran, süt, yemekler ya da çamur verilebilir. Türdeş olmayan karışımlarda, karışım içerisindeki madde dağılımı düzgün olmadığı için karışımın özkütlesinden bahsedilmez. Maddelerin karışım içerisinde düzgün dağılmasıyla türdeş (homojen) karışımlar oluşur. Türdeş karışımlara şekerli su, tuzlu su ve parfümler örnek olarak verilebilir. Türdeş karışımların özkütlesi hesaplanabilir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi heterojen karışımlara örnek olamaz?**

- A) Çeşme suyu
- B) Sis
- C) Sprey
- D) Baca dumanı
- E) Boya

- 1 Cisimlerin, zaman içerisinde buldukları yerleri değiştirmeleri hareket olarak tanımlanabilir. Bir cisim farklı kuvvetlerin etkisinde farklı hareketler yapabilir. Düz bir doğrultu üzerinde kütle merkezi de dahil bütün noktaları eşit miktarda ilerleyen cisimler öteleme, kütle merkezinin yeri değişmemek şartıyla sabit bir eksen etrafında dolanan cisimler dönme, iki nokta arasında gidip-gelme hareketi yapan cisimler titreşim hareketi yapar. Örneğin düz ve buzlu bir yolda kayan çocuk öteleme, saat içindeki dişli çarklar dönme, çalınan sazın teli titreşim hareketi yapar.

**Buna göre;**

- I. Vantilatör
- II. Pervane
- III. Kalorifer

**şeklinde numaralandırılmış araçların hangisinin çalışma prensibi dönme hareketi üzerinedir?**

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

- 2 Çocukların en sevdiği oyunlardan biri olan saklambaçta ebe seçilen kişinin sayma yapacağı ve diğer oyuncuların ebeleyeceği sabit bir yer belirlenir. Bu yer oyuncular için referans noktası kabul edilebilir. Bir cismin konumu ve yer değiştirme miktarı gibi nicelikleri tanımlamak için seçilen sabit noktaya referans noktası denir. Saklambaçta referans noktası ebe seçilen kişinin sobe yaptığı nokta olarak seçilir. Ebe seçilen kişi saymaya başladığında bütün oyuncular bir yere saklanırlar. Oyuncuların saklandıkları yerler referans noktasına göre buldukları konumlarıdır. Referans noktasından oyuncuların buldukları yerlere çizilen vektörler de her bir oyuncunun başlangıcı ebeleme noktası olan referans sisteminde konum vektörleridir. Konum vektörü, referans noktasından bir cismin bulunduğu noktaya olan yönlü uzaklıktır. Konum vektörünün büyüklüğünün SI'daki birimi metredir. Vektörel bir büyüklük olan konum  $x$  ile gösterilir.

**Bu parça dil ve anlatım yönünden değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Örnek bir olaydan hareketle kavramlar açıklanmaya çalışılmıştır.
- B) Nesnel bir anlatım sergilenmiştir.
- C) Anlatımda tanımlardan yararlanılmıştır.
- D) Olay, I. kişi ağzıyla anlatılmıştır.
- E) "En" ifadesi karşılaştırma yapmak için kullanılmıştır.

- 3 Bir hareketlinin ilk konumundan son konumuna doğru en kısa yol boyunca çizilen yönlü uzaklığa yer değiştirme denir. Yer değiştirme vektörel bir büyüklüktür.  $\Delta \vec{x}$  ile gösterilir. Yer değiştirmenin SI'daki birimi metredir. Yer değiştirmenin matematiksel modeli

Yer değiştirme = Son konum – İlk konum

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{son}} - \vec{x}_{\text{ilk}}$$

şeklindedir. Başka bir ifade ile yer değiştirme, iki nokta arasında yönlü, en kısa mesafedir.

**Parçanın anlatımında aşağıdakilerin hangisinden yararlanılmıştır?**

- |             |              |
|-------------|--------------|
| A) Tartışma | B) Öyküleme  |
| C) Açıklama | D) Betimleme |
| E) Benzetme |              |

- 4 Günlük hayat dilinde sıkça kullanılan sürat ve hız kelimeleri, farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Örneğin bir gazete makalesinde "430 km/h süratle ilerleyen Shangai (Şangay) maglev treni dünyanın en hızlıları arasında.", "Ses hızını aşan uçaklarla yapılan gösteriler büyüleyiciydi." cümleleriyle karşılaşılabılır. Bir teknoloji dergisinde "Fiber optik kablolarla yüksek hızlarda veri transfer edilmektedir." bilgisiyle karşılaşılabilmektedir. Herkes maraton koşusu, yüzme, eskrim gibi spor dallarında süratli sporcuların daha başarılı olduğunu bilir. Günlük konuşmalarda birbirinin yerini alan bu kavramlar, aslında birbirinden farklıdır. Sürat, bir cismin birim zamanda aldığı yoldur. Hız ise bir cismin birim zamanda yaptığı yer değiştirmedir. Sürat skaler, hız vektörel bir büyüklüktür.

**Bu parçada asıl anlatılmak istenen aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Sürat ve hızın benzer yanları vardır.
- B) Hız, sürate göre daha geniş kapsamlıdır.
- C) Sürat ve hız temelde aynı kavramlardır.
- D) Hız ve sürat günlük hayatta sıkça kullanılan kavramlardır.
- E) Hız ve sürat farklı kavramlardır.

1 Hareket hâlindeki bir aracın sürati araçtaki hız göstergesinden okunur. Göstergeden okunan değer, hareketlinin o anki süratini verir. Bu nedenle göstergeden okunan o anki değer ani sürat (anlık sürat) olarak adlandırılmaktadır. Ani sürat skaler bir niceliktir. Ani hız (anlık hız) ise hareketlinin herhangi bir andaki hızıdır. Ani hız vektörel bir büyüklüktür. Buradaki an kavramı günlük yaşamdan farklı olarak fizik biliminde tek bir zaman noktasına karşılık gelir. Örneğin belirli bir yükseklikten bırakılan bir cisim, yer çekimi kuvveti etkisi altında giderek hızlanır. Cismin yere düşene kadarki anlık hızlarına bakıldığında hızının sürekli arttığı gözlenir. Yine uzay mekiklerinin uzaya fırlatılışında, başlangıçta durgun olan roket harekete geçtiği andan atmosferi aşıncaya kadar sürekli hızlanır. Dolayısıyla roketin anlık hızları birbirinden farklı olur. Durgun hâldeki top, futbolcunun vuruşu ile beraber harekete geçer. Topun herhangi bir andaki hızı, yörüngesi boyunca herhangi bir andaki diğer hızlarından farklıdır.

**Bu parçaya getirilebilecek en uygun başlık aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) Ani Sürat  
B) Ani Sürat ve Ani Hız  
C) Ani Hız  
D) Anlık Hareketler  
E) Hareket

2 Otobüste seyahat eden bir gözlemci, otobüsteki diğer yolcuları hareketsiz olarak tanımlarken; yol kenarında duran başka bir gözlemci, otobüsü ve içindeki tüm yolcuları otobüsle birlikte hareket ediyor olarak tanımlar. (I) Bu olay hareketin göreceli olması şeklinde açıklanır. (II) Göreceli (bağıl) hareket, cisimlerin seçilen farklı referans noktalarına göre farklı hareket ediyor olarak algılanmasıdır. (III) Örneğin otobüsteki gözlemci dışarı baktığında otobüsten daha hızlı ilerleyen bir başka aracın ileri doğru, daha yavaş ilerleyen aracın da geriye doğru hareket ettiğini gözlemler. (IV) Yol kenarında duran gözlemci ise her iki aracın da ileriye doğru hareket ettiğini gözlemleyecektir. (V) Sonuç olarak hareket, gözlem yapılan noktaya göre tanımlanmaktadır.

**Buna göre parçada anlatılanların özeti numaralandırılmış cümlelerin hangisinde verilmiştir?**

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

3 Günümüzde evrenin oluşumu ile ilgili teorilerden en çok kabul göreni Büyük Patlama Teorisi'dir. Bu teoriye göre sürekli genişleyen evrende durağan bir cisme rastlamak neredeyse imkânsızdır. Gök adalardan (galaksi) atom çekirdekleri etrafında dolanan elektronlara kadar her şey hareket etmektedir. Dünya'nın kendi eksenini etrafında saatte yaklaşık 1670 km'lik hızla döndüğü, Güneş etrafında da saatte ortalama 108000 km'lik hızla döndüğü bilinmektedir. Dünya üzerindeki varlıkların döndüğünü hissetmemesinin sebebi Dünya ile birlikte hareket etmesidir. Ayrıca uzaydan Dünya'ya bakan bir astronot Dünya'nın döndüğünü gözlemleyebilir. Hareket, belirli bir referans noktasına göre tanımlanır. Astronot örneğinde olduğu gibi gözlemci yeryüzünde bulunuyorsa Dünya'nın hareketsiz olduğunu, uzayda bulunuyorsa Dünya'nın döndüğünü yani hareket ettiğini gözlemler. Dünya duruyor mu, hareket mi ediyor? Aslında burada fiziksel olarak bir olay gerçekleşir. Dünya belirli bir hızda döner. Gözlemciler farklı referans noktalarında (gözlem çerçevesi) bulunduğundan hareket farklı şekilde tanımlanır.

**Parçadan çıkarılacak sonuç aşağıdakilerin hangisidir?**

- A) Hareket kapasitesi kişiden kişiye değişir.  
B) Hareket kabiliyeti cismin özelliğine göre değişir.  
C) Hareketli cisimler hareketsiz cisimlere göre daha çabuk algılanır.  
D) Hareketi algılama kabiliyeti gözlemcinin bulunduğu noktaya göre değişir.  
E) Hareketli algılamak gözlemcinin kabiliyetiyle ilgilidir.

4 Güneş sistemindeki gezegenler ve diğer gök cisimleri de Güneş'in çekim kuvvetiyle belli bir yörüngede dönmektedir. (I) Newton, yıldızları ve gezegenleri gökyüzünde tutan etkiyle elmayı yere düşüren etkinin aynı şey olduğunu öne sürerek "İki cisim birbirini nasıl çeker?" sorusuna cevap bulmuştur. (II) Ona göre cisimler birbirlerini kütle çekim kuvvetiyle çekmektedir. (III) Kütle Çekim Yasası adı verilen bu yasa evrendeki her şey için geçerli olduğundan evrensel bir yasa olmuştur. (IV) Mekanik biliminin temeli olan Evrensel Kütle Çekim Yasası ile Ay'a ayak basılmış, yeni gezegenlere ulaşılmıştır. (V) Önümüzdeki yıllarda Mars'ta koloni kurmak için planlar yapılmaktadır.

**Bu parçada numaralandırılmış cümlelerden hangileri bir paragrafın giriş cümlesi olabilir?**

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



1 Toronto, Tokyo, Şili, Singapur, New York, Paris, Barselona ve Londra akıllı kent uygulamasında önde gelen kentlerdendir. (I) Bu ülkelerde yapılan akıllı kent çalışmalarıyla; kentsel gelişimdeki başta ulaştırma ve enerji sorunlarının çözümü için alt yapı ve şebekelerin insan müdahalesi olmadan, teknolojiyle iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. (II) Bu kentlerde sokak lambalarına yerleştirilen sensörler ve LED aydınlatma cihazları yardımıyla hava şartlarına, insan ve trafik yoğunluğuna bağlı aydınlatma sağlanmaktadır. (III) Kentteki birçok tesis ve akıllı binada bulunan güneş panelleri sayesinde farklı alanlarda kullanılacak ısı enerjisi üretilmektedir. (IV) Ev ve iş yerindeki kullanışlı sensörlerle binaların kullanım yoğunluğuna göre ısınma ihtiyacı titizlikle belirlenmekte ve bina otomatik olarak fevkalade ısıtılmaktadır. (V) Güneş, su ve rüzgâr gibi yenilenebilir doğal enerji kaynaklarından dönüştürülen ve tasarruf edilen enerji; şehrin ücretsiz Wi-Fi ağının kurulmasında, binaların ısınma ve sıcak su gibi ihtiyaçlarında değerlendirilmektedir.

**Bu parçadaki numaralandırılmış cümlelerden hangisinde öznel bir anlatım sergilenmiştir?**

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

2 Günlük hayatta kullanılan iş sözcüğü ile fizik biliminde kullanılan iş kavramı birbirinden farklıdır. Örneğin "İş yerin nerede?" sorusu ile görev yeri sorulmakta, "Ev işi yapmaktan yoruldu." cümlesi ile temizlik yapıldığı anlatılmakta ya da "Bu projenin daha çok işi var." cümlesiyle projenin tamamlanması için zaman gerektiği ifade edilmektedir. Günlük konuşmalarda çeşitli anlamlarda kullanılan iş sözcüğünün fizik biliminde bütün bunlardan farklı tek bir anlamı vardır. Fizik bilimine göre iş kavramının üç temel bileşeni bulunur: cisim, kuvvet ve yer değiştirme. Bir cisim üzerinde iş yapılabilmesi için cisme kuvvet uygulanması ve cismin de uygulanan kuvvet doğrultusunda yer değiştirmesi gerekmektedir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisinin yaptığı iş, fizik bilimindeki iş kavramı ile ilgili değildir?**

- A) Tarlada sabanı çeken bir at  
B) Market arabasını iten bir baba  
C) Kitaplarla dolu çantasını omzuna kaldıran bir öğrenci  
D) Başının üzerinde halter kaldıran bir halterci  
E) Oturduğu yerden televizyon izleyen bir çocuk

3 Buhar gücü çok eskilerden beri bilinmektedir. 16. yüzyıl sonlarına doğru icat edilen ve hâlen kullanılan düdüklü tencereler buhar gücünün ve yüksek basıncın faydalı uygulamalarındandır. Mühendis ve fizikçi James Watt (Ceyms Vat), bozuk bir buhar makinesini onarıp randımanını artırır. Watt, 1781'de icat ettiği mekanik aletler sayesinde buhar gücüyle bir tekerleğin dönme hareketini sağlar. Bu buluşla birçok iş kolu sanayileşmeye gider. İnsan ve hayvan gücünün yanında etkisiz olduğu düşünülen buhar gücüyle çalışan motorlar sanayileşmenin simgesi olur. Buhar makinelerinden önce, en ağır işlerde atlar kullanılmaktadır. Bu nedenle Watt, buhar makinesinin ne kadar etkili bir icat olduğunu alıcılara anlatabilmek için "beygir gücü" ifadesini kullanır. Beygir gücü, bugün genellikle otomobil ve elektrik motorlarının güçlerinin belirlenmesinde kullanılan bir güç birimidir. Watt'ın ölümünden sonra soyadı, güç birimi olarak kullanılmıştır.

**Aşağıdakilerden hangisi bu paragrafa uygun bir başlık olamaz?**

- A) James Watt      B) Mekanik Aletler  
C) Beygir Gücü      D) Buhar Gücü  
E) Buhar Makinesi

4 Cisim, kendine etki eden kuvvetin yönünde hareket ederse kuvvetin cisim üzerinde yaptığı iş pozitif iştir. Bu süreçte cisme, hareketine ters yönde etki eden kuvvetlerin yaptığı iş ise negatif iş olarak tanımlanır. Negatif iş cismin mekanik enerjisini azaltan etki olarak da tanımlanabilir. Harekete ters yöndeki kuvvetlere verilebilecek en iyi örnek sürtünme kuvvetidir. Kuvvet uygulanan bir cismin bu kuvvet etkisiyle yaptığı yer değiştirme ile sürtünme kuvvetinin yönü arasında  $180^\circ$  değerinde açı oluşur. Harekete zıt yönde oluşan sürtünme kuvvetinin yaptığı iş daima negatif iştir. Sürtünmeyle belli bir miktar iş ısı enerjisine dönüşür. Cismin hareket edebilmesi için cisme etki eden kuvvet, sürtünme kuvvetinden büyük olmalıdır.

**Parçadan hareketle aşağıdakilerin hangisine ulaşamaz?**

- A) Cisim üzerine etki eden kuvvetin yönüne göre hareket etmesi için pozitif veya negatif olmasını belirler.  
B) Cismin, kuvvetin tersi yönde hareket etmesi mekanik enerjisini azaltır.  
C) Cismin hareketi için sürtünme olması gerekir.  
D) Sürtünme kuvveti harekete zıt yöndedir.  
E) Sürtünme kuvveti ısı enerjisine dönüşür.

- 1 (I) Yüksekten kuma bırakılan top, düştüğü yerde bir çukur oluşturur. (II) Top, kum taneciklerini hareket ettirdiğine göre kum tanecikleri üzerinde bir iş yapmıştır yani topun bir enerjisi vardır. (III) Çantanın ve topun yukarı kaldırılması sırasında bu cisimler üzerinde iş yapılır ve yapılan iş kadar cisme enerji aktarılır. (IV) Cisim artık bulunduğu konumda bir enerjiye sahip olur. (V)

**Parçadaki numaralandırılmış yerlerin hangisine "Cisimlerin buldukları konumdan dolayı sahip oldukları bu enerjiye yer çekimi potansiyel enerjisi denir." tanımı getirilmelidir?**

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

- 2 Bir kuvvet etkisinde şekli değiştirilen ve kuvvet ortadan kaldırıldığında tekrar eski hâline geri dönebilen cisimlere esnek cisim denir. Koşu veya yürüyüş için özel tasarlanmış kauçuk tabanlı bir spor ayakkabı giyip adımınızı her attığınızda ayakkabının kauçuk tabanı yere doğru sıkışacak ve ayağınızı yerden kaldırdığınız an sizi yukarı doğru itecektir. İçinde yay bulunan bir tükenmez kalemin açma-kapama düğmesini sıranıza bastırıp elinizi kalemden çektiğiniz an kalem fırlayacaktır. Kauçuk taban ve tükenmez kalemdeki yay gibi esnek sistemler gerildiğinde ya da sıkıştırıldığında potansiyel enerji kazanır. Cisimlerin buldukları durumdan dolayı sahip oldukları bu enerjiye esneklik potansiyel enerjisi denir.

**Aşağıdakilerden hangisi bu parçaya örnek olamaz?**

- A) Kapıya sıkılan vidanın sökülmesi  
B) Balonun sıkılıp bırakıldığında eski hâlini alması  
C) Basketbol topunun zıplaması  
D) Koltuğun üzerinden kalkıldığında eski hâlini alması  
E) Zıp zıp topun üzerinde zıplanması

3

- I. Fizik biliminde de potansiyel enerji, kullanıma hazır enerji anlamına gelir.
- II. Günlük hayatta kullanımına örnek olarak "Potansiyeli yüksek bir öğrenci." ifadesi verilebilir.
- III. Potansiyel kelimesi "henüz varlığı ortaya çıkmamış olan" şeklinde tanımlanmaktadır.
- IV. Potansiyel enerji, yer çekimi potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi olmak üzere ikiye ayrılabilir.

**Numaralandırılmış bu cümlelerin anlamlı ve kurallı bir paragraf haline getirilebilmesi için hangi cümlelerin yer değiştirmesi gerekir?**

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

4

- Yay, bir kuvvetin etkisi ile denge noktasından uzaklaştırıldığında, tekrar eski konumuna dönme eğilimi gösterir. Esnek cisimlerin eski durum ya da konumlarına geri dönmelerini sağlayan kuvvet, geri çağırıcı kuvvet olarak tanımlanır. Bu kuvvetin yönü daima denge noktasına doğrudur. Yayın büyüklüğü, esnek cisimdeki gerilme ya da sıkışma miktarı ve esneklik katsayısıyla doğru orantıdır.

**Parçadan yola çıkarak;**

- I. Esnek cisimler, esnetildikten sonra tekrar eski konumuna gelir.
- II. Esneyen cisimler denge noktasına doğru geri dönüş yapar.
- III. Yay büyüdükçe esnekliği artar.

**numaralandırılmış ifadelerin hangileri söylenebilir?**

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

1 Termodinamik kelimesi Yunancada ısı anlamına gelen “thermo” kelimesi ile kuvvet etkisindeki cisimlerin davranışı anlamına gelen “dinamik” kelimesinin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Fiziğin alt dallarından biri olan termodinamik; ısı, sıcaklık ve maddenin farklı sıcaklık durumlarında çevresiyle etkileşimini inceler. Isı ve sıcaklık kavramlarının anlaşılabilmesi için bazı temel kavramların anlamlandırılması gerekmektedir. Bir sistemi oluşturan atom ve moleküllerin kinetik (titreşim) ve potansiyel (bağ) enerjilerinin toplamı, iç enerji olarak tanımlanmaktadır. Sistem üzerinde iş yapıldığında ya da sisteme enerji aktarıldığında sistemin iç enerjisinde değişiklik meydana gelir. Örneğin su dolu çaydanlık ocağa konulduğunda ocağın suya ısı enerjisi aktarılır. Enerjisi artan su moleküllerinin hızı ve dolayısıyla kinetik enerjisi artar.

**Parçadan hareketle aşağıdakilerin hangisine ulaşamaz?**

- A) Termodinamik, maddenin yapısını oluşturan dinamikleri inceler.
- B) Maddeler çevresiyle etkileşim hâlinindedir.
- C) Bir sistemi oluşturan bazı enerjiler birleşerek iç enerjiyi oluşturur.
- D) İç enerji değişkenlik gösterebilir.
- E) Isı enerjisi arttıkça kinetik enerji de artar.

2 Sıcaklık, bir sistemdeki atom ve moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin bir göstergesidir, bir enerji değildir. Sıcaklık termometre ile ölçülür ve sıcaklık T sembolü ile gösterilir. Sıcaklığın SI'daki birimi kelvindir (K). Isı; sıcaklıkları farklı, etkileşim hâlindeki iki sistem arasında sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru, sıcaklığın dengelenmesi için transfer edilen enerjidir. Isı Q sembolü ile gösterilir, SI'daki birimi jouledür. Temel ısı birimi olmasına rağmen genellikle kalori (cal) kullanılmaktadır.

**Bu parçada aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı yoktur?**

- A) Sıcaklık ne ile gösterilir?
- B) Sıcaklığın derecesi nasıl ölçülür?
- C) Isı ve sıcaklık birimleri nedir?
- D) Isı nedir?
- E) Temel ısı birimleri nelerdir?

3 Termometreler, sıcaklık ölçümünde kullanılan aletlerdir. Termometre, sıcaklığı ölçülmek istenen cisimle etkileşime girer. Cisimle termometrenin sıcaklıkları birbirinden farklı ise aralarında ısı alışverişi olur. Isı veren veya alan termometrede fiziksel değişiklikler meydana gelir. Sıcaklık ölçümü, termometrenin fiziksel niceliklerinde oluşan bu değişikliklerin gözlenmesi ile yapılır. Gözlenebilecek değişiklikler katı, sıvı ve gazlarda genleşme; gazlarda basınç değişimi; katılarda renk ve direnç değişimi şeklindedir. Termometre seçimi, sıcaklığı ölçülmek istenen madde veya ortamın ortalama sıcaklığına bağlı olarak seçilir. Bu nedenle termometreler kullanım amaçlarına göre sıvılı, metal (katı) ve gazlı olmak üzere üç çeşittir.

**Bu parçanın yazılış amacı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Termometrenin tanımını yapmak
- B) Termometrelerin kullanımı hakkında bilgi vermek
- C) Termometrenin kullanıldığı alanları belirtmek
- D) Termometre çeşitlerini tanıtmak
- E) Termometrenin yapılmasını anlatmak

4 Maddenin atom ve moleküllerinin kinetik enerjisinin sıfır olarak öngörüldüğü, yani maddenin atom ve moleküllerinin bütün hareketlerinin durduğu varsayılan teorik sıcaklık değerine mutlak sıcaklık adı verilmektedir. Mutlak sıcaklık, Kelvin ölçeğinde 0 K ya da Celcius ölçeğinde  $-273,16$  °C'ye karşılık gelmektedir. Bu sıcaklıktaki bir maddenin atom ve moleküllerinin bütün hareketinin durduğu öngörülmektedir. Maddenin sıcaklığını bu sıcaklık değerinin altına düşürmek mümkün değildir. Sıcaklığı mutlak sıcaklıktan yüksek maddelerin atom ve molekülleri ise hareket hâlinindedir. Hareket hâlindeki bu tanecikler birbirleri ile çarpışır ve birbirlerine enerji aktarır.

**Parçadan yola çıkarak;**

- I. Mutlak sıcaklık, farklı ölçeklerle belirlenebilir.
- II. Belli sıcaklıkta, atom molekülleri hareketsizleşir.
- III. Hareketli tanecikler, karşılıklı enerji aktarımı sağlar.

**numaralandırılmış ifadelerin hangileri söylenebilir?**

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

1 Hâl değişimi 8 çeşittir: Donma, sıvı hâldeki maddenin ısı vererek katı hâle geçmesidir. Suyun buz hâline geçmesi bir örnektir. Erime, katı hâldeki maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesi olayıdır. Katı çikolatanın erimesi bu olaya bir örnektir. Süblimleşme, ısı alan katı hâldeki bir maddenin doğrudan gaz hâle geçmesi olayıdır. Naftalin ve kuru buz katı hâlden gaz hâle geçen maddeler arasındadır. Kırışma, ısı veren gaz hâldeki maddenin doğrudan katı hâle geçmesidir. Soğuk gecelerde havadaki su buharının doğrudan katı hâle geçerek kırışma oluşması, uçak motorundan çıkan su buharının aniden donarak uçağın ardında bir iz bırakıyormuş gibi görünmesi örnektir. Buharlaştırma, sıvı hâldeki bir maddenin ısı alarak gaz hâline geçmesidir. En bilinen örneklerden biri çamaşlıkların kurumasıdır. Buharlaştırma her sıcaklıkta gerçekleşir. Yoğuşma, gaz hâlindeki bir maddenin ısı vererek sıvı hâle geçmesidir. Metal kaşığa soluduğumuzda kaşık üzerinde oluşan su damlacıkları, ağızımızdan çıkan su buharının yoğuşmasıyla oluşur. Soğuk havalarda camların buğulanmasının nedeni içerideki buharın yoğuşmasıdır. İyonizasyon, gaz hâlindeki maddenin plazma hâline geçmesidir. Kutup ışıkları (auroralar), iyonize olmuş atmosfer gazlarıdır. Deiyonizasyon, plazma hâlindeki maddenin gaz hâline geçmesi olayıdır. Yanmakta olan bir neon lamba kapatıldığında iyonize hâldeki parçacıklar gaz hâline geri döner.

**Aşağıdakilerin hangisi parçadakilere örnek olamaz?**

- A) Gölün donması
- B) Yaprak üzerinde damlacık olması
- C) Dondurmanın sıvılaşması
- D) Değirmenden geçirilen buğdayın un hâline gelmesi
- E) Sobanın üzerindeki suyun azalması

2 (I) Erime sıcaklığındaki 1 gram katı maddenin sıvı hâle geçebilmesi için maddeye verilmesi gereken ısı miktarına erime ısısı denir. (II) Erime ısısı  $L_e$  ile gösterilir, birimi cal/g'dir. (III) Donma sıcaklığındaki 1 gram sıvı maddenin katı hâle geçebilmesi için dışarı vermesi gereken ısı miktarına donma ısısı denir. (IV) Donma ısısı  $L_d$  ile gösterilir, birimi cal/g'dir. (V) Erime sıcaklığının donma sıcaklığına eşit olması gibi erime ısısı da donma ısısına eşittir.

**Parçadaki numaralandırılmış cümlelerin hangisinde karşılaştırma yapılmıştır?**

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

3 Eşit kütlede alınan farklı cinsteki iki maddenin hâl değiştirmesi için gerekli olan ısı miktarı maddelerin hâl değiştirme ısıları ile doğru orantılıdır. Hâl değiştirme ısısı büyük olan maddeye daha fazla ısı enerjisi verilmelidir. Hâl değişimi için gerekli ısı miktarı, madde miktarına da bağlı olduğu için madde miktarı arttıkça hâl değişimi için gerekli enerji miktarı da artmaktadır. Örneğin 1 gram suyun buz hâline geçmek için dışarı vermesi gereken enerji 80 cal iken 100 gram suyun donması için dışarı vermesi gereken enerji 8000 cal'dir.

**Bu parçaya getirilebilecek en uygun başlık aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) Hâl Değişim Isısı
- B) Maddenin Hâlleri
- C) Kütle Değişimi
- D) Kütle Eşitlik
- E) Isı Enerjisi

4 Farklı sıcaklıktaki ve temas hâlindeki sistemlerin ısı alışverişi sonucunda ulaştıkları son sıcaklığa denge sıcaklığı adı verilir. Denge sıcaklığı  $T_D$  ile gösterilir. Böyle sistemler ısı (termal) dengedeki sistemler olarak adlandırılır. ———. Denge sıcaklığı, sıcaklığı düşük olan sistemden daha düşük ve sıcaklığı yüksek olan sistemden daha yüksek olamaz.

**Anlam akışına göre parçada boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisinin getirilmesi uygun olur?**

- A) Denge sıcaklığı tüm maddeler için her durumda aynıdır
- B) Termal dengedeki sistemlerin sıcaklıkları birbirine eşittir
- C) Isı dengesinde, sıcaklık belli bir sıcaklığın üzerinde olamaz
- D) Denge sıcaklığı belli sembollerle belirtilir.
- E) Dengedeki sistemler madde miktarıyla da ilgilidir.

1 Atom ve dolayısıyla atomlardan oluşan madde nötr olma eğilimindedir. Atom, çekirdekdeki pozitif (+) yüklü protonları negatif (-) yüklü elektronlarla dengeler. Elektron sayısının, proton sayısından fazla ya da az olması durumunda elektrik yükü ortaya çıkar. Elektron sayısının proton sayısından fazla olması durumunda yük negatif, az olması durumunda ise yük pozitif olur. Yük  $q$  ile simgelenir. SI birim sisteminde yük birimi coulombdur (kulon) ve C sembolü ile gösterilir.

**Parçadan yola çıkarak;**

- I. Nötr atomlarda pozitif yük sayısı negatif yük sayısına eşittir.
- II. Elektron sayısı, proton sayısına eşit değilse elektrik yükü oluşur.
- III. Elektron sayısı, proton sayısı arasında doğru orantı olmalıdır.

**numaralandırılmış ifadelerin hangileri söylenebilir?**

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

2 Doğada bulunan en küçük yük elektronun yüküdür. Bu nedenle bir elektron yükü, elementer yük ya da birim yük olarak tanımlanır. Elektronun yükü  $e$  sembolü ile gösterilir. Elektronun yükü negatif değerde olup, aynı büyüklükte yüke sahip olan proton pozitif yüküdür. Yüklü cisimlerin üzerindeki net yük  $\dots, -3e, -2e, 3e, 4e, \dots$  şeklinde elektron yükünün tam sayı katları kadardır. Atomun dolayısıyla maddenin elektron kazanması veya kaybetmesine elektriklenme denir. Atomlar farklı yollarla elektron kazanabilir ya da kaybedebilir. Bunun sonucunda maddeler farklı yollarla elektrikle yüklenebilir.

**Bu parça dil ve anlatım yönünden değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Düşüncenin yönünü değiştiren bir ifadeye yer verilmiştir.
- B) Karşılaştırma yapılmıştır.
- C) Zıt anlamlı sözcüklere yer verilmiştir.
- D) Tanımlamaya başvurulmuştur.
- E) Açıklayıcı anlatım tekniği kullanılmıştır.

3 (I) Elektron sayısı proton sayısına eşit olan atoma yüksüz (nötr) atom adı verilir. (II) Cisimler çok sayıda atomdan oluşur. (III) Yüksüz atomlar gibi toplam elektron sayısı, toplam proton sayısına eşit olan cisimler de yüksüzdür. (IV) Yüksüz bir cismin proton ve elektronları arasındaki yük dengesinin yani eşitliğin bozulması sonucunda cisim elektrikle yüklenir.

**Bu parçada düşünceyi geliştirme yollarından hangilerine başvurulmuştur?**

- A) Tanımlama – benzetme
- B) Örneklendirme – sayısal verilerden yararlanma
- C) Benzetme – Karşılaştırma
- D) Tanık gösterme – örneklendirme
- E) Tanımlama – karşılaştırma

4 Sürtünme ile elektriklemede birbirine sürtülen cisimler arasında elektron alışverişi gerçekleşir. Elektron alan cisimde negatif yük fazlalığı oluşurken elektron veren cisimde negatif yük azalır. Elektron veren cisimde pozitif yük fazlalığı, elektron alan cisimde de negatif yük fazlalığı oluşur. Yün kumaş ve plastik çubuk örneğinde olduğu gibi elektron veren cisim pozitif, alan cisim negatif elektrikle yüklenir. Sürtünme ile elektriklelenen cisimler, eşit miktarda ve zıt elektrik yükü ile yüklenir. Elektron alan cisim  $-q$  yükü ile yüklenirken elektron veren cisim  $+q$  yükü ile yüklenir. Cisimlerin sürtünmeden önceki ve sonraki yük toplamları eşittir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi sürtünme ile elektriklelenme sağlanmasına yönelik bir örnek oluşturur?**

- A) Yemek yerken kullandığımız tabak ya da bardağın masa üzerinde sabit durması
- B) Kışın buzlu yolda kaymadan yürümemizi sağlayan kar ayakkabıları
- C) Yerde hareket eden topun bir süre sonra yavaşlayıp durması
- D) Yün kazak çıkarıldığında saçların kabarması
- E) Deniz üzerinde sörf yapan birisinin sörf tahtası üzerinde durması



Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5'inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi  
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA  
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgegeçer: 0312 342 23 58  
WhatsApp: 0505 099 24 84  
www.girisayinlari.com | girisyayinlari@gmail.com

