

10. SINIF

KTT

KONU TARAMA TESTLERİ

FÖY 01

ELEKTRİK VE MANYETİZMA - I

Elektrik Akımı • Potansiyel Farkı ve Direnç

ADI :
SOYADI :
SINIFI :

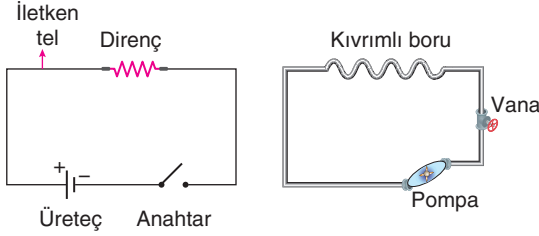
DOĞRU

YANLIŞ

NET

FİZİK

1. Basit bir elektrik devresi, su tesisatına benzer. Elektrik devresindeki üreteç su tesisatındaki pompaya, anahtar vanaya, direnç ise kıvrımlı boruya benzetilebilir. Musluk açıldığında pompa çalışır ve su borudan akar. Basit elektrik devresinde ise bu durum, anahtar kapatıldığında devrede akımın oluşmasına karşılık gelir.



(Basit Elektrik Devresi)

(Basit Su Tesisatı)

Bu durumda şekillerdeki basit elektrik devresi ve basit su tesisatına göre,

- Su tesisatında su hazır bulunurken elektrik yükleri de iletken telde hazır bulunur.
- Su tesisatında borularda suyun dolaşması için pompaya ihtiyaç duyulurken elektrik devresinde elektrik yüklerinin hareketi için üretece ihtiyaç duyulur.
- Elektrik devresindeki direnç üzerinden akımın geçmekte zorlandığı gibi su tesisatındaki su kıvrımlı borulardan geçerken zorlanır.

yargılarından hangileri doğru olur?

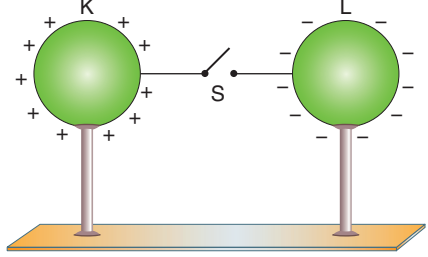
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Doğada serbest olarak bulunan en küçük yük, elektronun yüküdür. Bu nedenle bir elektronun yüküne elementer yük ya da birim yük denir. Bir elektronun yük büyüklüğü $1,6 \cdot 10^{-19}$ C'dir.

Bu bağlamda bir iletkenin dik kesitinden 2 s'de 4 C'lik yük geçtiğine göre, bu sürede iletkenin dik kesitinden geçen elektron sayısı kaçtır?

- A) $1,6 \cdot 10^{-19}$ B) $2 \cdot 10^{-19}$ C) $2,5 \cdot 10^{19}$
D) $3,2 \cdot 10^{-19}$ E) $4 \cdot 10^{-19}$

3. Birim yükün devreyi dolaşması için gerekli enerjiye potansiyel farkı denir.



Şekilde pozitif elektrik yükü ile yüklü K küresi ile negatif elektrik yükü ile yüklü L küresi verilmiştir. K ve L küreleri arasında bulunan iletken tel üzerindeki S anahtarı açık durumdadır.

Buna göre, S anahtarı kapatıldığında aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olabilir?

- Oluşan elektrik akımının yönü, K küresinden L küresine doğru olur.
- Küreler arasında oluşan elektrik akımı, kürelerin potansiyelleri eşitleninceye kadar devam eder.
- Küreler arasında oluşan elektrik akımı, kürelerin yük miktarları eşitleninceye kadar devam eder.
- Oluşan elektrik akımının büyüklüğü, küreler arasındaki iletken tel üzerinden geçen elektrik yükü miktarıyla doğru orantılıdır.
- Oluşan elektrik akımının büyüklüğü küreler arasındaki iletken tel üzerindeki yüklerin akış hızı ile doğru orantılıdır.

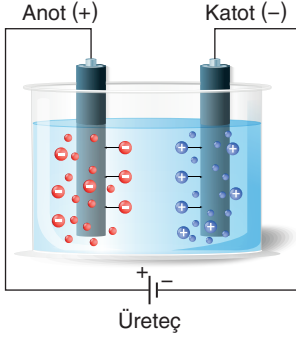
4. Bir iletkenin dik kesitinden birim zamanda yük cinsine bakılmaksızın geçen toplam yük miktarına akım şiddeti denir. Bu durumda iletken üzerinde oluşan akımın büyüklüğü $I = \frac{q}{t}$ bağıntısı ile hesaplanır.

Bu bağlamda bir iletkenin dik kesitinden 3 s'de 6 C'lik yük geçtiğine göre, iletken üzerinde oluşan elektrik akımı kaç amper olur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

5. İyonik bağlı bileşiklerin sıvı çözeltilerinde pozitif ve negatif iyonlar bulunur. İyonik bağlı bileşiklerin sıvı çözeltilerinde elektrik akımı, bu iyonların hareketiyle meydana gelir.

Şekildeki elektrik devresinde pozitif iyonlar eksi uca (katot) doğru hareket ederken negatif iyonlar artı uca (anot) doğru hareket eder.



Buna göre, iyonik bağlı sıvı çözeltilerinde oluşan elektrik akımı ile ilgili,

- Çözeltide hareket eden toplam iyon miktarı elektrik akımını oluşturur.
- Saf su içerisinde iyon bulunmadığı için elektrik akımı oluşmaz.
- Tuzlu sudaki tuz miktarı artırıldıkça oluşan elektrik akımı azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

6. Bir iletkenin, üzerinden geçen elektrik akımına karşı gösterdiği zorluğa elektriksel direnç denir.

Buna göre, katı bir iletkenin direnci;

- boyuna,
- kesit alanına,
- cinsine

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

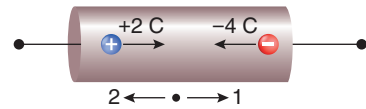
7. Üzerinde serbest elektron bulunduran maddelere iletken madde denir. Elektronların üzerinde serbestçe hareket edemediği maddelere yalıtkan madde denir. Madde doğada katı, sıvı, gaz ve plazma hâlinde bulunur. Maddenin tüm hâlleri elektrik akımını iletemeyebilir.

Buna göre, maddenin katı, sıvı, gaz ve plazma hâllerinin elektrik iletkenliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Gazlar normal şartlarda elektrik akımını iletmez, yüksek sıcaklık ve düşük basınç altında elektrik akımını iletir.
- Plazmalar yapılarındaki bol miktarda bulunan pozitif iyon ve serbest elektronlar sayesinde elektrik akımını iletir.
- Plastik, cam ve porselen gibi katı maddeler elektrik akımını iletmez.
- Bütün sıvılar elektrik akımını iletmez.
- Tüm katı maddeler elektrik akımını iletselerdi elektrikle çalışan aletler daha güvenilir olurdu.

8. İçerisinde iyon içeren akışkanların dik kesitlerinden geçen akım şiddeti, t sürede geçen pozitif ve negatif iyonların toplamıdır.

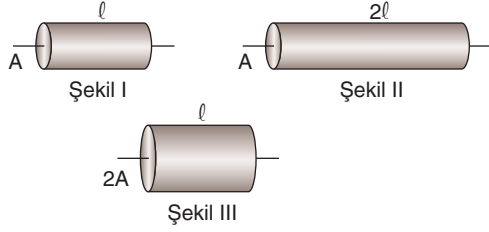
Buna göre içerisinde iyon içeren çözelti bulunan şekildeki tüpün kesitinden 2 s'de 1 yönünde 2 C'lik pozitif iyon ve 2 yönünde 4 C'lik negatif iyon geçmektedir.



Buna göre, tüpte oluşan akım değerinin büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

	Akım (A)	Yön
A)	3	1
B)	3	2
C)	4	1
D)	4	2
E)	6	1

9. İletkenin birim uzunluğu ve birim kesitindeki parçasının akımın geçişine karşı gösterdiği dirence öz direnç denir. Öz direnç ρ sembolüyle gösterilir.

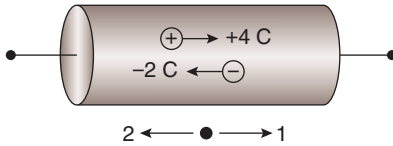


Şekil I'de l uzunluğunda, A kesit alanlı iletkenin direnci R_1 ; Şekil II'de $2l$ uzunluğunda, A kesit alanlı iletkenin direnci R_2 ve Şekil III'te l uzunluğunda, 2A kesit alanlı iletkenin direnci R_3 tür.

Bu durumda iletkenlerin dirençleri arasındaki büyüklük ilişkisi $R_1 = R_2 = R_3$ olduğuna göre, iletkenlerin öz dirençleri ρ_1 , ρ_2 ve ρ_3 arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ B) $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$ C) $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$
D) $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$ E) $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$

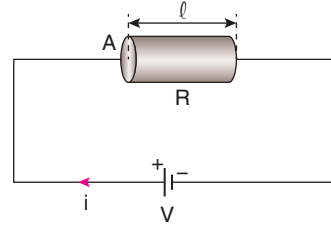
10. Sulu çözelti ile dolu olan şekildeki tüpün dik kesit alanından 3 s'de geçen pozitif ve negatif yük miktarı şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, tüpte oluşan elektrik akımının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

	Akım (A)	Yön
A)	2	2
B)	2	1
C)	10/3	1
D)	10/3	2
E)	6	1

11. Şekildeki elektrik devresinde oluşan elektrik akımının büyüklüğü, devredeki R direncinin büyüklüğü ile ters orantılıdır.



Buna göre; şekildeki elektrik devresindeki l uzunluklu, A kesit alanlı R direncinin elektrik akımı iletkenliği ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) R direncinin yapımında öz direnci daha büyük olan madde kullanıldığında R direncinin elektrik iletkenliği artar.
B) R direncinin A kesit alanı azaltıldığında direncin iletkenliği azalır.
C) R direncinin l uzunluğu artırıldığında direncin iletkenliği azalır.
D) R direncinin l uzunluğu ve A kesit alanı aynı oranda artırıldığında, direncin iletkenliği değişmez.
E) R direncinin öz direnci ve kesit alanı aynı oranda artırıldığında direncin iletkenliği değişmez.

12. Aşağıda verilen tabloda R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinin öz direnç, uzunluk ve dik kesit alanlarının değerleri verilmiştir.

Direnç	Öz Direnç (ρ)	Uzunluk (l)	Dik Kesit Alanı (A)
R_1	2ρ	l	A
R_2	ρ	$2l$	$3A$
R_3	ρ	l	$2A$

Buna göre; R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinin arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $R_1 > R_2 > R_3$ B) $R_1 > R_3 > R_2$
C) $R_3 > R_2 > R_1$ D) $R_1 = R_3 > R_2$
E) $R_2 > R_1 = R_3$

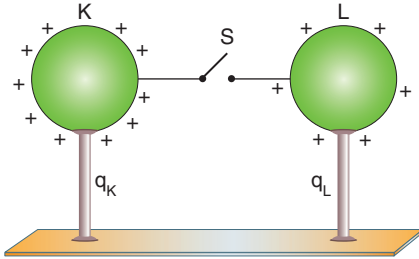
13. Elektrik iletkenliği olan katı, sıvı ve gaz hâlindeki maddelerin elektrik iletkenliğini nelerin sağladığını araştıran bir öğrenci aşağıdaki sonuçlara ulaşmıştır.

- İletken katı maddeler: Üzerlerinde bulundukları serbest elektronlar elektrik akımını oluşturur.
- İletken sıvı maddeler: İçerisinde bulundukları iyonlar elektrik akımını oluşturur.
- İletken gaz maddeler: İçerisinde bulundukları elektron ve iyonlar elektrik akımını oluşturur.

Buna göre, öğrencinin ulaştığı sonuçlardan hangileri doğrudur?

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

14. Şekildeki özdeş ve pozitif yüklü K ve L iletken küreleri sırasıyla q_K ve q_L yüklerine sahip olup yükleri arasındaki büyüklük ilişkisi $q_K > q_L$ dir.



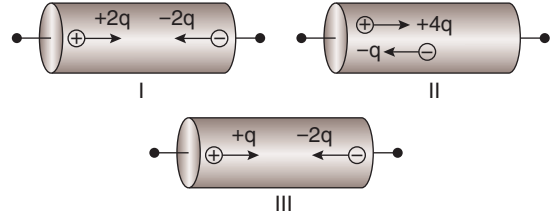
Elektrik akımının yük geçişine zıt yönde oluşacağı ve elektrik akımının küreler arasındaki elektriksel potansiyel farkın sıfır olduğu ana kadar var olacağı bilgisine sahip olan bir öğrenci, küreler arasındaki iletken tel üzerinde bulunan S anahtarını kapattığında,

- Yük geçişi K küresinden L küresine doğrudur.
- Elektrik akımının yönü K küresinden L küresine doğrudur.
- Elektrik akımı sıfır olduğu anda K ve L küreleri eşit elektrik yüklerine sahip olmuştur.

Yargılarından hangilerine doğru sonuç olarak ulaşabilir?

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

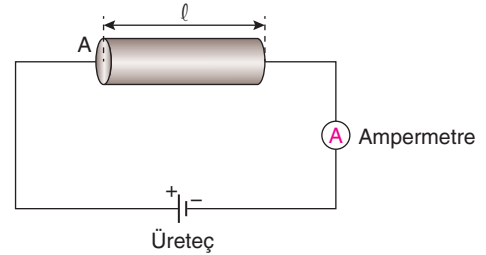
15. Dik kesit alanları eşit olan sıvı çözeltilerle dolu olan şekildeki tüplerden geçen yük miktarları I, II ve III şekillerinde gösterildiği gibidir.



Tüplerin dik kesit alanlarından geçen yüklerin geçiş süreleri eşit olduğuna göre, sıvı çözeltilerin oluşturduğu elektrik akımları i_1 , i_2 ve i_3 arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A) $i_1 > i_2 > i_3$ B) $i_2 > i_1 > i_3$ C) $i_2 > i_3 > i_1$
D) $i_1 > i_2 = i_3$ E) $i_1 = i_2 = i_3$

16. Bir öğrenci şekildeki A kesit alanına sahip, ℓ uzunluklu katı iletken üzerinden geçen akım değerini ampermetre ile ölçmüştür.



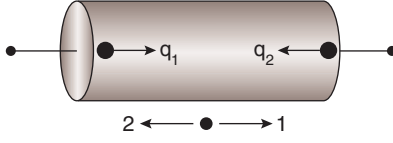
Bu öğrencinin katı iletkenin dik kesitinden geçen yük sayısını hesaplayabilmesi için;

- katı iletkenin dik kesitleri arasındaki yük geçişinin ne kadar sürede gerçekleştiğini,
- birim yük büyüklüğünü,
- katı iletkenin, A dik kesit alanını,
- katı iletkenin, ℓ uzunluğunu

niceliklerinden hangilerini bilmesi yeterli olacaktır?

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

17. Sıvı çözeltili ile dolu olan şekildeki tüpün dik kesit alanlarından geçen q_1 ve q_2 yüklerinin yönleri şekildeki gibidir.



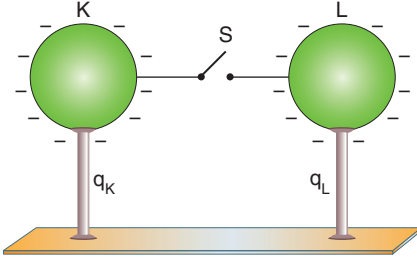
Tüpte oluşan elektrik akımı 2 yönünde olduğuna göre,

- I. $q_1 > q_2$ dir.
- II. q_1 yükü, pozitif elektrik yüküne sahiptir.
- III. q_2 yükü, pozitif elektrik yüküne sahiptir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

18. Şekildeki özdeş ve negatif elektrik yüklerine sahip K ve L iletken küreleri q_K ve q_L büyüklüğünde elektrik yüklerine sahiptir.

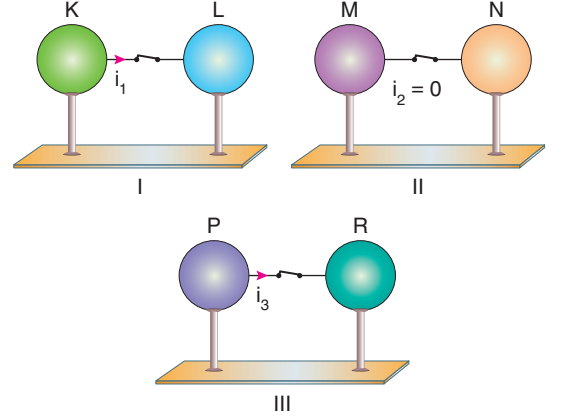


Küreler arasındaki iletken tel üzerinde bulunan S anahtarı kapatıldığında oluşan elektrik akımının yönü K küresinden L küresine doğru olmaktadır.

Buna göre, bu olayla ilgili aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) q_K yük miktarı, q_L yük miktarından küçüktür.
- B) K ve L küreleri arasında sürekli bir elektrik akımı oluşur.
- C) Küreler arasındaki yük alışverişi için yeterli kadar beklenildiğinde küreler zıt cins elektrik yüküne sahip olur.
- D) q_K yük miktarı, q_L yük miktarından büyüktür.
- E) Küreler arasındaki yük alışverişi tamamlandığında K küresinin elektriksel potansiyeli, L küresinin elektriksel potansiyelinden küçük olur.

19. K, L, M, N, P ve R iletken küreleri ile oluşturulmuş I, II ve III sistemlerinde küreler arasındaki iletken tel üzerinde bulunan anahtar kapatıldığında oluşan elektrik akımları i_1 , i_2 ve i_3 şekildeki gibidir.



Elektrik akımının yönü, yük geçişine zıt yönde olacağına göre,

- I. K küresinin ilk yük miktarı, L küresinin ilk yük miktarından küçüktür.
- II. M ve N küreleri eşit miktarda zıt cins elektrik yüklerine sahiptir.
- III. P ve R küreleri aynı cins elektrik yükü ile yüklüdür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

20. Bir iletken telin dik kesitinden 4 s'de $4 \cdot 10^{19}$ tane elektron geçmektedir.

Buna göre, iletken tel üzerinden geçen akım şiddeti kaç amperdir? ($1e^- = 1,6 \cdot 10^{-19}$)

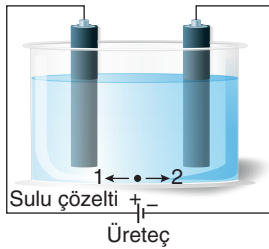
- A) 0,8 B) 1 C) 1,6 D) 2 E) 3,2

21. Bir öğrenci alüminyum, bakır ve demir katı iletkenlerinin aynı sıcaklıktaki öz dirençlerini aşağıdaki tabloda gösteriyor.

Katı İletken Adı	20 °C'de Öz Direnç Değerleri ($\Omega \cdot m$)
Alüminyum	$2,82 \cdot 10^{-8}$
Bakır	$1,7 \cdot 10^{-8}$
Demir	$10 \cdot 10^{-8}$

Bu tabloya bakarak öğrenci aynı sıcaklıktaki alüminyum, bakır ve demir iletkenlerinden elde edilen dirençler için aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşamaz?

- A) İletkenler eşit uzunluk ve eşit kesit alanlarına sahip oldukları durumda direnci en büyük olan demir iletkenidir.
- B) Bakır ve demir iletkenlerinden eşit uzunlukta ve eşit kesit alanlarına sahip parçalar alındığında, demir iletkenin elektrik akımı iletkenliği daha yüksek olur.
- C) Öz direnci küçük olan iletkenlerin elektrik iletkenliği, eşit uzunluk ve kesit alanında daha büyüktür.
- D) Bakır ve alüminyum iletkenlerine göre demir iletkeninden eşit kesit alanında boyu daha uzun bir demir iletkeninin direncinin büyüklüğü en büyük olur.
- E) Elektrik iletkenliği iyi olan bir elektrik devresi kurmak için bakır iletkenine öncelik verilir.
22. Şekildeki sulu çözelti ile kurulan devrede iyonlar 1 ve 2 yönlerinde hareket etmektedir.



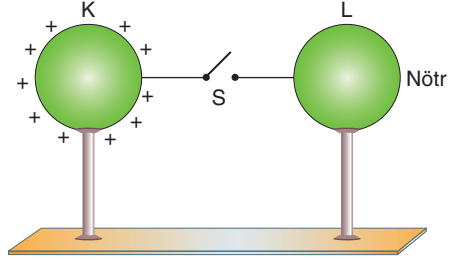
Buna göre, sulu çözelti içinde,

- I. (+) iyonlar 2 yönünde hareket eder.
- II. (-) iyonlar 1 yönünde hareket eder.
- III. Elektrik akımı 1 yönünde oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. Şekildeki iletken kürelerden K küresi pozitif elektrik yükü ile yüklü iken L küresi nötrdür. K ve L iletken küreleri arasındaki iletken tel üzerinde bulunan S anahtarı kapatıldığında iletken tel üzerinde akım oluşabilmesi için, iletken tel üzerinde yük geçişi olması gerekmektedir. Akım oluştuğunda ise yönü yük geçişine zıt yönlü olacaktır.



Buna göre, S anahtarı kapatıldığında,

- I. K küresinden, L küresine yük geçişi olur.
- II. İletken tel üzerinde K küresinden L küresine doğru elektrik akımı oluşur.
- III. İletken tel üzerinde elektrik akımı oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

24. Katı bir iletken maddenin direnci dik; kesit alanına, boyuna ve maddenin cinsine bağlıdır. Direnç değeri büyük olan katı maddelerin elektrik iletkenliği azdır. Öz direnç değeri çok büyük olan katı maddelere yalıtkan maddeler denir.

Bu bağlamda akım geçen bir elektrik devresinde güvenlik seviyesini artırabilmek için elektrik kablolarını yalıtkan plastik kablolar ile çevreleriz.

Buna göre, elektrik kabloları ve plastik kablolar için;

- I. direnç,
II. öz direnç,
III. kesit alanı

nicelikleri kıyaslandığında hangi nicelikler elektrik kablolarına göre plastik kablolarda kesinlikle daha büyüktür?

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



Değerli Meslektaşlarımız, Sevgili Öğrenciler,

Konu Tarama Testleri, öğrenme süreci için hazırlanan materyallerin son parçasıdır. Bu ürün, öğrenme gerçekleşikten sonra kullanılmalıdır. Ürünün içerisinde birkaç kazanımın birleştirilmesi ile oluşan, yeni nesil ve ÖSYM soru tarzına uygun soru tipleri mevcuttur.

Konu Tarama Testleri içerisindeki sorular; mantıksal akıl yürütme, muhakeme becerisi ve sözel akıl yürütme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir.

Konu Tarama Testleri föy föy hazırlanmıştır. Her föy, Ders İşleme Föyleri (DİF) ürünümüzün taraması niteliğindedir. DİF'ten bağımsız kullananlar için her föyün konu kapsamı ilk sayfada yer almaktadır.

Konu Tarama Testleri'nde her testin sonunda bulunan mobil optik değerlendirme sistemi ile değerlendirmelerinizi yaparak anında çözüm videolarına ulaşabilirsiniz. Bunun için Android ve iOS telefonlarda "BES Eğitim" uygulamamızı indirmeniz yeterli olacaktır.

Başarılar Dileriz.

