



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ**

**FEN BİLİMLERİ/
FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ**

5 AĞUSTOS 2018 PAZAR

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

ÖSYM

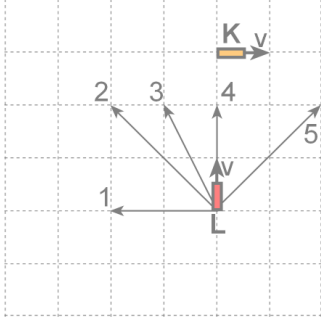
ACIKLAMA

1. Bu kitapçıkta Alan Bilgisi ve Alan Eğitimi Testi bulunmaktadır.
2. Bu test için verilen cevaplama süresi **75 dakikadır (1 saat, 15 dakika)**.
3. Bu kitapçıkta testi yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
4. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemini çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
5. Bu test puanlanırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri çıkarılacak ve kalan sayı ham puanınız olacaktır.
6. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kâğıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
7. Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

Bu soruların telif hakkı ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın kullanılamaz.

Bu testte 50 soru vardır.

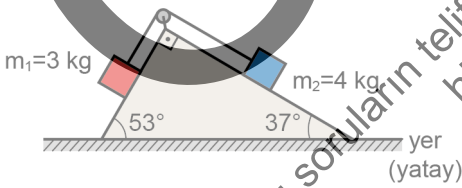
1. Eşit bölmelendirilmiş yatay düzlem üzerindeki K ve L araçları şekilde gösterilen yön ve doğrultularda eşit ve sabit v süratleriyle hareket etmektedirler.



L aracının, K aracındaki bir gözlemciye göre bağlı hızının yönü, şekilde numaralandırılmış oklardan hangisi gibi olabilir?

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

2. Yer çekimi ivmesinin 10 N/kg olduğu ve sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda, kütleleri $m_1 = 3 \text{ kg}$ ve $m_2 = 4 \text{ kg}$ olan cisimler şekilde verilen eğik düzlemler üzerinde, bir makaradan geçirilen ağırlıksız ip ile birbirine bağlanarak, durgun hâlden serbest bırakılmaktadır.



Buna göre, cisimleri birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti kaç N'dir?

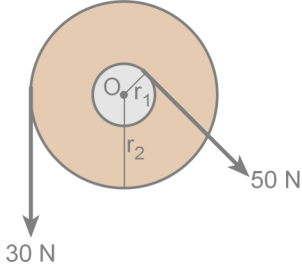
- A) 0 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda yatay düzlem üzerinde durmakta olan 50 kg kütleli bir cisme, 100 N 'lik yatay bir kuvvet, cisim 10 m/s hıza ulaşmaya kadar uygulanıyor.

Buna göre, cisme uygulanan toplam itme (impuls) kaç N.s'dir?

- A) 0 B) 100 C) 200 D) 500 E) 1000

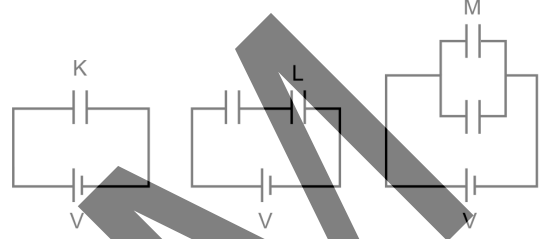
4. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda, yarıçapları $r_1 = 25 \text{ cm}$ ve $r_2 = 75 \text{ cm}$ olan iki katı silindir birbirine yapıştırılarak sayfa düzlemine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Silindirin etrafına sarılan ağırlığı önemsiz ipler, şekilde görüldüğü gibi 50 N ve 30 N büyüklüğündeki kuvvetlerle, yarıçap vektörlerine dik olarak çekildiğinde sistem, O noktasındaki kütle merkezinden geçen bir mil etrafında dönebilmektedir.



O noktasına göre bu kuvvetlerin neden olduğu net torkun büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 40 N.m ; sayfa düzleminden dışarı doğru
 B) 10 N.m ; sayfa düzleminden dışarı doğru
 C) 10 N.m ; sayfa düzleminden içeri doğru
 D) 20 N.m ; sayfa düzleminden içeri doğru
 E) 40 N.m ; sayfa düzleminden içeri doğru

5. Özdeş kondansatörler ve iç dirençleri ihmal edilen özdeş üreteçler kullanılarak şekildeki devreler oluşturulmuştur.

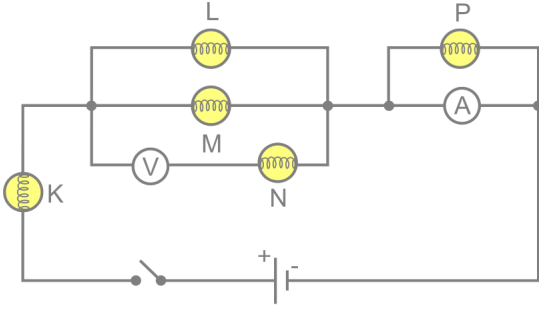


Devrelerdeki kondansatörler tamamen dolduktan sonra sadece K, L ve M kondansatörlerinde depolanan elektriksel enerjiler E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $E_L < E_K = E_M$
 B) $E_K > E_L = E_M$
 C) $E_K < E_M < E_L$
 D) $E_K = E_L = E_M$
 E) $E_M < E_L < E_K$

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

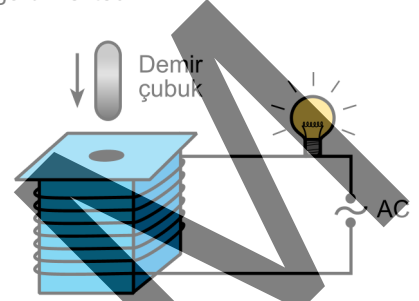
6. Özdeş K, L, M, N ve P ampulleri ile ideal voltmetre ve ampermetre kullanılarak şekildeki elektrik devresi oluşturulmuştur.



Buna göre, anahtar kapatıldığında bu ampullerden hangileri ışık verir?

- A) K ve M
B) K, L ve M
C) K, L ve P
D) K, N ve P
E) K, L, M, N ve P

7. Şekildeki RL değişken akım devresinde, yumuşak bir demir çubuk, devredeki bobinin merkezine doğru yaklaştırıldıkça bobinin öz-indüksiyon katsayısının (L) arttığı görülmektedir.



Buna göre, demir çubuk bobine yaklaştırıldıkça

- I. ampulün parlaklığı,
II. devrenin eşdeğer direnci,
III. bobinin indüktansı

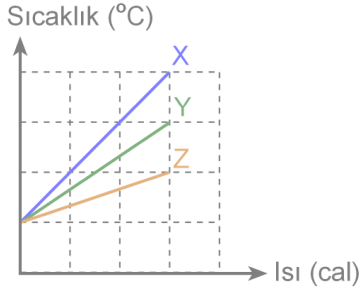
niceliklerinden hangileri artar?

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

ÖSYM

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

8. Eşit bölmelendirilmiş aşağıdaki grafikte, başlangıç sıcaklıkları aynı olan X, Y ve Z cisimlerinin aldıkları ısıya bağlı olarak sıcaklık değişimleri verilmiştir.



Buna göre, cisimlerin ısı sığaları C_X , C_Y ve C_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $C_X = C_Y = C_Z$ B) $C_Z < C_Y < C_X$
 C) $C_X < C_Y < C_Z$ D) $C_X < C_Y = C_Z$
 E) $C_X = C_Z < C_Y$
9. Yalıtılmış sistemlerde, "Enerji, soğuk bir cisimden sıcak bir cisme kendiliğinden transfer olmaz." şeklinde ifade edilebilen termodinamik yasasının bir başka ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Sıcaklık, maddeyi oluşturan taneciklerin ortalama öteleme kinetik enerjisinin bir göstergesidir.
 B) Isı alan bir maddenin sıcaklığı her zaman artmaz.
 C) Isı, sistem ile çevresi arasındaki sıcaklık farkından kaynaklanan ve duruma göre sisteme veya çevreye transfer edilen bir enerjidir.
 D) Isı alan bir maddenin iç enerjisi her zaman artmaz.
 E) Kendiliğinden gerçekleşen süreçler evrenin düzensizliğini artırır.

10. Denizin derinliklerinde siyah renkli görülen bir balık su yüzeyine çıkarıldığında kırmızı renkli görülüyor.

Bu durumla ilgili,

- I. Aynı derinlikte siyah renkli görülen tüm cisimler, deniz yüzeyine çıkarıldığında kırmızı renkli görülür.
- II. Balığın derinlerde siyah renkli görülmesinin nedeni derinlere kırmızı ışığın ulaşmıyor olmasıdır.
- III. Su yüzeyinde bulunan kırmızı renkli oyuncak, balığın çıkarıldığı derinliğe indirilirse siyah renkli görülür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Yağız Öğretmen, üzerinde ışığın geçebileceği saydamlıkta ve birbirine paralel ince iki yarık olan isli bir cam ile tek renkli lazer ışık kaynağı kullanarak, ışığı yansıttığı bir duvar üzerinde çift yarıka girişim olayını gözlemleyebileceği bir deney düzeneği hazırlamıştır. Fakat öğretmenin oluşturduğu düzenekte saçaklar arası uzaklık oldukça küçük olmuştur.

Buna göre Yağız Öğretmen, diğer değişkenleri sabit tutarak oluşan girişim desenindeki saçak genişliğini artırmak için;

- I. aynı dalga boyunda daha şiddetli bir lazer ışık kaynağı kullanma,
- II. yarıklar ile duvar arasındaki dik uzaklığı artırma,
- III. yarıklar arası mesafeyi artırma

işlemlerinden hangilerini yapmalıdır?

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

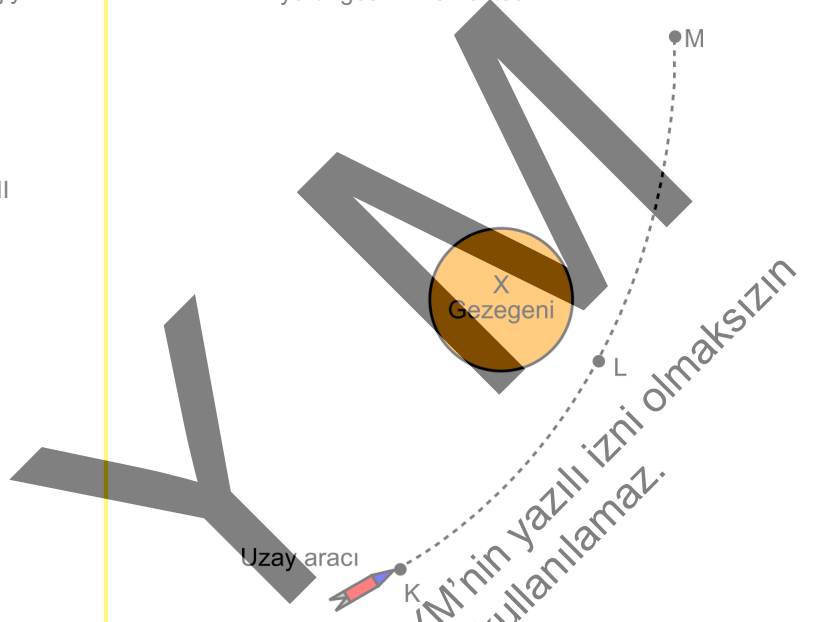
12. Bohr atom modeline göre, hidrojen atomunun K kabuğunda dolanmakta olan bir elektron için,

- I. Atomdan koparmak için en az 13,6 eV enerjiye ihtiyaç vardır.
- II. Sürekli elektromanyetik dalga yayar.
- III. En kararlı kabuktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13. Diğer gök cisimlerinin etkilerinin ihmal edildiği bir uzay bölgesinde motorları çalışmayan *Juno* isimli bir uzay aracı, X gezegeninin yakınlarından geçerken şekildeki K-L-M yörüngesini izlemektedir.



Uzay aracının X gezegenine en yakın konumunun L noktası olduğu bilindiğine göre, aracın K, L ve M noktalarındaki hızları; v_K , v_L ve v_M arasındaki,

- I. $v_K < v_L$
- II. $v_L < v_M$
- III. $v_L < v_M$

ilişkilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

(Şekil ölçekli çizilmemiştir.)

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

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Soruları ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

14. Yıldızlar ışımaya yaptıkça zamanla farklı evrelere geçerek duruma göre; Kırmızı dev, Beyaz cüce, Karadelik ve Nötron yıldızı haline gelebilirler.

Buna göre,

- I. Bir yıldızın Kırmızı dev evresinin yarıçapı Yıldız evresine göre daha büyüktür.
- II. Karadeliklerin yoğunluğu Beyaz cücelere göre daha büyüktür.
- III. Her yıldız son evrede Karadelik hâline gelir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Belirli bir sıcaklıkta 100 mL 0,3 M $Ba(NO_3)_2$ çözeltisi ile 100 mL 0,2 M KIO_3 çözeltisi karıştırılıyor ve karışımın toplam hacmi 200 mL olarak ölçülüyor.

Buna göre, denge anında karışımındaki IO_3^- iyonunun molar derişimi kaçtır?

(Çalışılan sıcaklıkta $Ba(IO_3)_2$ için $K_{çç} = 4 \times 10^{-9}$; $Ba(IO_3)_2$ den gelen Ba^{2+} iyonu, $Ba(NO_3)_2$ den gelen Ba^{2+} iyonu yanında ihmal edilecektir.)

- A) 4×10^{-10} B) 4×10^{-8} C) 4×10^{-4}
D) 2×10^{-5} E) 2×10^{-4}

16. Belirli bir sıcaklıkta CuI için $K_{çç} = 1 \times 10^{-12}$ ve BiI_3 için

$K_{çç} = 2,7 \times 10^{-19}$ olarak verilmiştir.

Buna göre çalışılan sıcaklıkta,

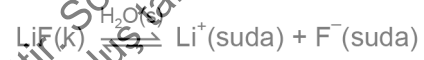
- I. CuI 'nin sudaki çözünürlüğü 1×10^{-6} mol/L'dir.
- II. CuI 'nin sudaki çözünürlüğü BiI_3 ün sudaki çözünürlüğünden daha küçüktür.
- III. BiI_3 ün sudaki çözünürlüğü çözeltideki I^- derişiminin $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. LiF katısının suda çözünmesi ekzotermiktir.

Buna göre,



dengesi kurulduğunda;

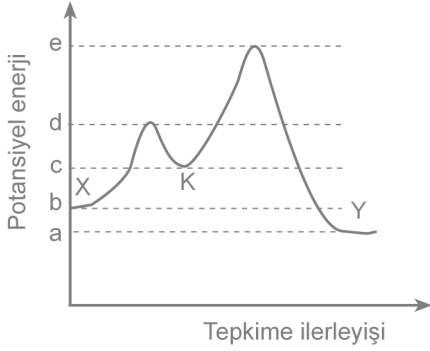
- I. sıcaklığın düşürülmesi,
- II. aynı sıcaklıkta çözeltiye bir miktar katı $LiNO_3$ ilave edilmesi,
- III. aynı sıcaklıkta çözeltiye bir miktar daha katı LiF ilave edilmesi

işlemlerinden hangileri uygulanırsa $LiF(k)$ 'nin çözünürlüğü artar?

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

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

18. $X \rightarrow Y$ net tepkimesi için *potansiyel enerji - tepkime ilerleyişi* grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

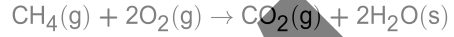
- A) Tepkimenin ikinci basamağı için aktivasyon enerjisi "e - c" farkıdır.
 B) Tepkimenin ilk basamağı için aktivasyon enerjisi "c - b" farkıdır.
 C) Tepkimenin ΔH değeri "a - b" farkıdır.
 D) K, tepkimenin bir ara ürünüdür.
 E) Tepkimenin ilk basamağı endotermiktir.
19. İçinde 1,5 atm basınçta ideal gaz bulunan V_1 hacmindeki cam balon, muslukla 0,5 L'lik hacmi tamamen boşaltılmış başka bir cam balona bağlanıyor ve musluk açılıyor.

Musluk açıldıktan sonra sıcaklık değişimi gözlenmediği ve gazın basıncı 1 atm olarak ölçüldüğüne göre V_1 hacmi kaç litredir?

(Musluğun hacminin ihmal edildiği varsayılacaktır.)

- A) 0,5 B) 1,0 C) 1,5 D) 2,0 E) 2,5

20. Kütlece eşit miktarlarda CH_4 ve O_2 içeren 12,8 g karışımın olduğu izobarik kapalı bir sistemde sadece aşağıdaki tepkime gerçekleşiyor.



$$\Delta H^\circ = -890 \text{ kJ}$$

Standart koşullarda bu tepkimenin entalpi değişimi kaç kilojouledür?

(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol)

- A) -45,5 B) -89,0 C) -178
 D) -267 E) -356

21. 9F, 11Na, 16S, 17Cl atomları arasında oluşabilecek bağlarla ilgili,

- I. F ile Na arasında oluşacak bağlarda iyonik karakter, kovalent karaktere göre daha fazladır.
- II. S ile Cl arasında oluşacak bağlarda kovalent karakter, iyonik karaktere göre daha fazladır.
- III. F ve Cl arasında oluşacak bağlarda kovalent karakter, iyonik karaktere göre daha fazladır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

22. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin adı karşısında **yanlış** verilmiştir?

Bileşik	Adı
A) FeSO ₄	Demir(II) sülfat
B) Cr(OH) ₃	Krom hidroksit
C) Cu ₂ O	Bakır(I) oksit
D) Mg ₃ N ₂	Magnezyum nitür
E) Al ₂ S ₃	Alüminyum sülfür

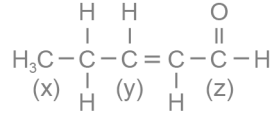
23. CaCO₃(k) + 2HCl(suda) → CaCl₂(suda) + H₂O(s) + CO₂(g) tepkimesi %80 verimle gerçekleşmektedir.

Normal koşullar altında 8,96 L CO₂ gazı elde edebilmek için başlangıçta alınması gereken CaCO₃ miktarı kaç gramdır?

(CaCO₃ = 100 g/mol; bu tepkimede sınırlayıcı tepken CaCO₃ tür.)

- A) 5,0 B) 10,0 C) 20,0 D) 40,0 E) 50,0

24.



Açık formülü verilen bileşikte x, y ve z ile gösterilen karbon atomlarının hibritleşme türleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) sp² sp³ sp
B) sp³ sp² sp
C) sp³ sp² sp²
D) sp sp² sp²
E) sp² sp sp²

25. Hidrokarbonlar ile ilgili,

- I. Sikloheptan ve sikloheksan gibi halkalı doymuş hidrokarbonlar arenler olarak bilinir.
- II. Alkinler sp hibritleşmesi yapmış karbon atomları içerir.
- III. Sadece tekli bağ içeren hidrokarbonlara alkan denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazın izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

26. Birbirinin aynısı veya benzeri yapı taşlarının kovalent bağlarla bağlanarak oluşturdukları moleküllere polimer denir. Bir polimer, vagonlardan oluşan trene benzetilebilir. Bir polimerin tekrarlanan birimlerine ise monomer denir.

Buna göre;

- I. glikoz,
- II. amino asit,
- III. gliserol,
- IV. nükleotit

moleküllerinden hangileri, herhangi bir polimerin monomeridir?

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

27. Bir hayvan hücresinde sentezlenen protein moleküllerine karbonhidrat molekülü eklenmesi ve bu protein moleküllerinin farklılaştırılması, aşağıdaki yapıların hangilerinde gerçekleştirilir?

- A) Granüllü endoplazmik retikulum – Golgi cisimciği
B) Mitokondri – Golgi cisimciği
C) Granülsüz endoplazmik retikulum – Mitokondri
D) Mitokondri – Ribozom
E) Golgi cisimciği – Lizozom

28. İnsan vücudunda çeşitli hücrelerde gerçekleşen laktik asit fermantasyonu ve oksijenli solunumda, NADH'ın yapısındaki elektronlar için son elektron alıcısı olan moleküller, aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Laktik asit fermantasyonu	Oksijenli solunum
A)	Asetaldehit	Pirüvat
B)	Pirüvat	Oksijen
C)	Etahol	Oksijen
D)	Laktik asit	Pirüvat
E)	Pirüvat	Sitrik asit

29. Mikroskopta, miltözün profaz safhasındaki bir bitki hücresini inceleyen bir araştırmacı, hücre iskeletini oluşturan bazı mikrotübüllerin kısmen çözüldüğünü gözlemiştir.

Buna göre bu çözülmeye ortamı çıkan materyal, aşağıdakilerden hangisinin oluşumunda kullanılabilir?

- A) Kromozom B) Kromatit
C) Nükleolus D) İğ iplikleri
E) Metafaz plağı

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

30. İnsanda, soluk alma sürecinde;

- I. bronş,
- II. soluk borusu,
- III. alveol,
- IV. larinks,
- V. bronşiol

yapılarında havanın izlediği yol aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

31. İnsanda, aşağıdaki sindirim sistemi organlarından hangisi, karşısındaki işlevi gerçekleştirmez?

Organ	İşlev
A) Karaciğer	Safra üretimi
B) Pankreas	Sindirim enzimlerinin üretimi
C) İnce bağırsak	Besinlerin emilimi
D) Mide	Yağların kimyasal sindirimi
E) Kalın bağırsak	Suyun emilimi

32. Karasal biyomların çoğu keskin sınırlar olmaksızın birbirinin içerisine geçmiş olan dar veya geniş alanlardan oluşur.

Ekosistemlerin yaşam alanlarındaki bu geçiş bölgelerine verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

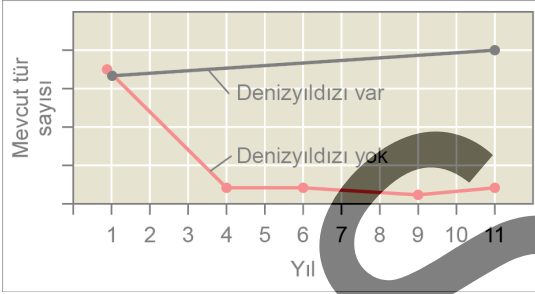
- A) Ekoton
- B) Habitat
- C) Biyom
- D) Mikroklima
- E) Ekolojik niş

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir nişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

33. Deniz kıyısının gel-git bölgesindeki kayalık alandaki bir komünitede yaşayan ve aynı zamanda alanda yaygın olarak bulunan bir midye türüyle beslenen denizyıldızının ilgili komünitedeki rolünü belirlemek için sırasıyla;

- Denizyıldızı ortamdan uzaklaştırılmadan önce alandaki mevcut türlerin sayısı belirlenmiştir.
- Daha sonra, denizyıldızı türünün bireyleri bu kayalıklardan başka bir yere nakledilmiştir.
- Denizyıldızı türü ortamdan uzaklaştırıldıktan sonra, 11 yıl boyunca deney alanındaki komünitenin tür kompozisyonundaki değişimi incelenmiştir.
- Sonuçta, denizyıldızının beslendiği midye türünün bireylerinin sayısının ortamda hızla arttığı ve bütün alanı kapladığı gözlenmiştir.

Çalışma süresince gözlenen tür çeşitliliğindeki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- Denizyıldızı, kilit taşı tür özelliği göstermektedir.
- Denizyıldızı, baskın tür özelliği göstermektedir.
- Denizyıldızı yokluğunda midye türünün ortamda aşırı artışı alandaki tür sayısını azaltmıştır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

34. Bakterilerde, aşağıdakilerin hangisine hiçbir zaman rastlanmaz?

- A) Halkasal yapıda kromozoma
B) Pilus adı verilen yapılara
C) Hareketi sağlayan kamçıya
D) Endospora
E) Nükleolus adı verilen bölgeye

35. Kloroplastlarla ilgili,

- Farklı hücrelerde büyüklük ve biçim bakımından değişiklik gösterebilirler.
- Tilakoid olarak adlandırılan yapılara sahiptirler.
- Protein sentezi yapabilirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

36. Prokaryotik organizmalarda;

- döllenme,
- mayoz,
- mutasyon

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

37. Ökaryotik bir hücrede gerçekleşen protein sentezi ve bu sentezde görev alan hücresel elemanlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) mRNA molekülü bir genden gelen genetik mesajı çekirdekte ribozomlara taşır.
 B) Bir mRNA üzerindeki metiyonin amino asidini şifreleyen her kodon polipeptit sentezinin başlangıç yeri olarak iş görür.
 C) Bir genden protein oluşumuna doğru bilgi akışı üç nükleotitten oluşan kodonlar vasıtasıyla gerçekleşir.
 D) Bir amino asit, birden çok kodon ile kodlanabilir.
 E) Kalıp DNA'dan sentezlenen öncül mRNA, translasyondan önce işlenir.

38. Aşağıdaki tabloda; K, L, M ve N bireylerinin vücut hücrelerine ait kromozom sayıları verilmiştir.

BİREYLER	K	L	M	N
Kromozom sayısı (2n)	78	16	160	16

Buna göre, bu bireylerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Bireylerin hepsi farklı türlere ait olabilir.
 B) L ve N bireyleri, aynı türe ait bireyler olabilir.
 C) M bireyi diğer bireylerden evrimsel olarak daha gelişmiştir.
 D) N bireyinin normal eşey hücrelerinde 8 kromozom bulunur.
 E) K bireyinin zigotunda 78 kromozom bulunur.

39. I. Kalsit
 II. Jips
 III. Elmas
 IV. Kuvars

Yukarıdaki minerallerin yumuşak olandan sert olana doğru sıralaması hangisinde verilmiştir?

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

40. Yer kabuğu ile çekirdek arasında bulunan manto katmanı;

- I. demir,
 II. magnezyum,
 III. silisyum

maddelelerinden hangilerini içermektedir?

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

41. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre;

- I. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- II. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak uyandırmak,
- III. Millî ve kültürel değerlerin benimsenmesini sağlamak

İfadelerinden hangileri programın özel amaçları arasında yer alır?

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

42. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda 6. sınıfta yer alan *Duyu Organları* konusu bağlamında ders işlemek isteyen bir öğretmenin, aşağıdakilerden hangisine dersinde yer vermesi beklenmez?

- A) İşitme engelli bireylerin yaşamlarını kolaylaştıran teknolojileri vurgular.
- B) Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi gösterir.
- C) Göz kusurlarından miyopluk, hipermetropluk, astigmatlık ve şaşılıkın sebeplerini açıklar.
- D) Duyu organlarının sağlığını korumak için alınması gereken tedbirleri tartışır.
- E) Görme engelli bireylerin yaşamlarını kolaylaştıran teknolojileri vurgular.

43. Aycan Öğretmen, 6. sınıf fen bilimleri dersinde "ısı iletkenliği" konusunu; 5E öğrenme modeline göre tasarlanan bir etkinlikle işlemeyi planlıyor. Aşağıda öğretmenin derste kullanacağı 5E'nin aşamaları verilmiştir.

1. aşama: Öğretmen derse "Soğuk bir kış günü; aynı sıcaklıktaki bir tahta ve bir mermer parçasına dokunduğumuzda neden mermer parçasını daha soğuk hissederiz?" şeklinde bir soru ile başlar. Daha sonra sınıfta bir tartışma ortamı oluşturarak öğrencilerin sorunun çözümü ile ilgili hipotezler geliştirmelerini sağlar.

2. aşama: Öğretmen, yönlendirmelerle öğrencilerine bir deney düzeneği hazırlatarak farklı metallerin ısı iletim hızlarını karşılaştırmalarını sağlar.

3. aşama: Öğrencilerin elde ettikleri veriler sınıfta ortamında tartışılır ve öğretmenin gözetiminde keşfedilen bulgular "Farklı maddeler, farklı ısı iletim hızlarına sahiptir." şeklinde özetlenir.

4. aşama: ---

5. aşama: Son olarak öğretmen öğrencilerine derste edindirdiği kazanımlarla ilgili sorular sorar ve konunun ne derece öğrenildiğini belirlemeye çalışır.

Buna göre öğretmenin etkinliğinin 4. aşamasında aşağıdakilerden hangisini yaparsa 5E'ye uygun ders işlemiş olur?

- A) Öğrencilerinden ebeveynlerin yemek yaparken metal kaşık yerine tahta kaşık kullanmalarının sebebinin açıklanması gibi günlük yaşamdan örnekler vermesini ister.
- B) Öğretmen, öz ısı ve ısı sığası kavramlarını açıklar.
- C) Öğrencilerinden, termometrelerde su yerine cıva kullanılmasının sebebinin açıklanması gibi günlük yaşamdan örnekler vermesini sağlar.
- D) Öğretmen, bir sonraki derste anlatacağı "Yakıtlar" ünitesinde geçen kavramları özetler.
- E) Öğretmen, "Isı iletimi" kavramının tanımını öğrencilerin defterlerine yazdırır.

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

44. Bir fen bilimleri dersi öğretmeni öğrencilerinde "Yapısında hidrojen bulunan bütün maddeler asittir." kavram yanlışlığını tespit etmiştir.

Kavramsal değişim yaklaşımıyla bu kavram yanlışlığını gidermeyi amaçlayan öğretmenin dersin hoşnutsuzluk aşamasında yapacağı en uygun etkinlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sulu CO_2 çözeltisinin pH'sini ölçmek
- B) Sulu HCOOH çözeltisinin pH'sini ölçmek
- C) Sulu CH_3NH_2 çözeltisinin pH'sini ölçmek
- D) Asit ve baz tanımlarını vermek
- E) HCOOH 'nin suyla olan tepkimesinin denklemlerini tahtaya yazmak

45. Bir fen bilimleri dersi öğretmeni 7. sınıfta okuyan öğrencileri için 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda geçen "Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini bilir." kazanımına yönelik eşleştirme türünde sınav soruları hazırlamıştır.

Buna göre öğretmenin aşağıdaki elementlerden hangisini sınavda kullanması hazırladığı testin kapsam geçerliğini düşürür?

- A) ^{17}Cl B) ^{47}Ag C) ^{79}Au
- D) ^9F E) ^{51}Sb

46. Bir fen bilimleri dersi öğretmenin öğrencileriyle yaptığı odak grup görüşmesinin küçük bir kesiti aşağıda verilmiştir.

Öğretmen: Bir elektrik devresindeki anahtarın devrede kendisinden 50 m uzaklıktaki bir ampülü kontrol edecek şekilde bağlı olduğunu kabul edelim. Anahtarı kapattığımızda ampul ne kadar zaman sonra yanar?

Sinem ile Ahmet: Neredeyse anında yanar.

Öğretmen: Neden böyle düşündünüz?

Ahmet: Elektronlar devre boyunca yaklaşık ışık hızında hareket eder.

Sinem: Elektrik enerjisi devre boyunca ışık hızına yakın hızda iletilir.

Öğretmen: Cevaplarınızdan emin misiniz?

Sinem ile Ahmet: Kesinlikle eminiz.

Alan yazındaki kavram yanlışlarını belirlemeye dönük bilimsel çalışmalar dikkate alındığında,

- I. Sinem bilimsel bilgiye sahiptir.
- II. Sinem kavram yanlışlığına sahiptir.
- III. Ahmet bilimsel bilgiye sahiptir.
- IV. Ahmet kavram yanlışlığına sahiptir.

Burgulardan hangileri söylenebilir?

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

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılızını omaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

47. Bir fen bilimleri dersi öğretmeni laboratuvarında her bir öğrencisine incelemek üzere yeterince soğan zarı ile birer lam ve lamel vermiştir. Öğrencilerden lama yerleştirdikleri soğan zarına bir damla su damlatıp üzerine lamel ile kapatarak preparatlarını hazırlamalarını istemiştir. Öğrenciler hazırladıkları preparatları mikroskoba yerleştirmiş ve görüntüleri incelemiştir. Öğretmen, etkinlik sonunda öğrencilerden preparatta gördükleri şekilleri rapor defterlerine çizmelerini istemiştir.

Buna göre bu etkinlikte öğretmen;

- I. gözlem yapma,
- II. çıkarım yapma,
- III. önceden kestirme,
- IV. verileri kaydetme

bilimsel süreç becerilerinden hangilerini kazandırmaya çalışmaktadır?

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

48. I. 1864 yılında Maxwell tarafından öngörülen elektromanyetik dalgaların nasıl taşındığı tartışma konusu olmuştur. Bu dalgaların mekanik dalgalar gibi ortam tarafından taşınması gerektiğinden yola çıkılarak bu dalgaları taşıdığı düşünülen esir maddesinin varlığı öne sürülmüştür. Esirin varlığına inanan Albert Michelson ve Edward Morley, 20 yıl kadar esirin varlığını araştırmalarına rağmen delil bulamamışlardır. Esirin varlığına inandıklarından esirin olmadığını kabul etmemişlerdir.

II. 1865 yılında iki farklı hastalığın sorumlusu olduğu gösterilmesi üzerine, tüm bakterilerin zararlı olduğuna inanılmaya başlanmıştır. 1884 yılında ise tüm bakterilerin zararlı olduğu görüşüne inanan Alman Friedrich Blochmann ağaç karıncasında gözlediği zararsız bakterilere, yıllarca bakteri demekten sakınmış, bunları plazma birtüklüleri olarak adlandırmıştır.

III. Filojiston kuramının ortaya çıktığı yıllarda maddelerin dört elementten oluştuğu fikri hakimdi. Bu kurama göre yanma olayında ateş elementi açığa çıktığı için maddenin kütesinin azalması gerekiyordu. Ancak bazı metallerin yanmasında kütle arttığı görüldü. Becher ve Stahl bu olayı açıklamak için bazı maddelerde ateş elementinin negatif kütle olduğunu ifade etti.

Bilimin doğası dikkate alındığında, yukarıdaki bilimsel süreçlere ilgili kesitlerden hangileri, dönemin bilimsel paradigmasının bilim insanları üzerindeki olumsuz etkisini göstermektedir?

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

ÖSYM
Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.

49. 1900'lü yıllara kadar bilim insanları evrenin durgun (belli bir büyüklükte) olduğuna inanmaktaydı. 1916 yılında Einstein tarafından ortaya atılan genel görelilik kuramına uygun denklemler ise evrenin genişlemesi gerektiğini öngörmekteydi. 1929 yılında evrendeki gök cisimlerini incelemek için geliştirilen yüksek çözünürlüklü teleskoplarla evrendeki gökadalardan birbirinden uzaklaştığı gözlemlendi. 1930 yılından sonra artık bilim insanları evrenin genişlemekte olduğunu kabul etmeye başladılar.

Bu metinde bahsedilen gelişmeler dikkate alındığında,

- I. Bilimsel doğrulara sadece teknolojik ürünler kullanılarak ulaşılabilir.
- II. Teknolojideki yenilikler bilimsel bilginin gelişimini desteklemektedir.
- III. Bilimsel bilgi değişerek de gelişebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

50. Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarında güvenli çalışma ortamını sağlamak için yapılması gereken uygulamalardan biridir?

- A) Derişik bir asitten seyreltik bir çözelti hazırlarken bir miktar asidin üzerine su ekleyerek seyreltme işlemi yapma
- B) Etil alkol, aseton ve dietil eter gibi maddelerin ısıtılması gerektiğinde sıcak su banyosu kullanma
- C) Kimyasal maddeleri, laboratuvardaki dolaplarda alfabetik sıraya göre depolama
- D) Deney tüpü içinde sıvı bir kimyasalı ısıtırken tüpün ağzını mantar tıpa ile kapatma
- E) Laboratuvardaki tüm yangınlara su ile müdahale etme

SINAVDA UYULACAK KURALLAR

1. Sınav salonunda saate entegre kamera ile kayıt yapılıyor ise; kamera kayıtlarının incelenmesinden sonra sınav kurallarına uymadığı tespit edilen adayların sınavları ÖSYM Yönetim Kurulunca geçersiz sayılacaktır.
2. Cep telefonu ile sınava girmek kesinlikle yasaktır. Her türlü elektronik/mekanik cihazla ve çağrı cihazı, telsiz, fotoğraf makinesi vb. araçlarla; cep bilgisayar, her türlü saat ile, kablosuz iletişim sağlayan bluetooth, kulaklık vb. her türlü bilgisayar özelliği bulunan cihazlarla; her türlü kesici ve delici alet, ateşli silah vb. teçhizatla; kalem, silgi, kalemtıraş, müsvedde kâğıdı, defter, kitap, ders notu, sözlük, dergi, gazete vb. yayınlar, hesap makinesi, pergel, açılışer, cetvel vb. araçlarla sınava girmek kesinlikle yasaktır. Sınava kolye, küpe, yüzük (alyans hariç), bilezik, broş, anahtar, anahtarlık, metal para gibi metal içerikli eşyalarla (basit başörtü iğnesi ve ince metal tokalı kemer hariç); plastik veya camdan yapılmış her türlü güneş gözlüğü ile (şeffaf/numaralı gözlük hariç), banka/kredi kartı, ulaşım kartı vb. kartlarla; yiyecek-içecek (şeffaf pet şişe içerisindeki su hariç) ve diğer tüketim maddeleri ile gelmeleri kesinlikle yasaktır. Bu tür eşya, araç-gereçlerle sınava girmiş adaylar mutlaka Salon Tutanağı'na yazılacak, bu adayların sınavı geçersiz sayılacaktır.
Ancak, ÖSYM Başkanlığı tarafından belirlenen Engelli ve Yedek Sınav Evrakı Yönetim Merkezi (YSYM) binalarında sınava girecek olan engelli adayların sınava giriş belgelerinde yazılı olan araç-gereçler, cihazlar vb. yukarıda belirtilen yasakların kapsamı dışında değerlendirilecektir.
3. Bu sınav için verilen toplam cevaplama süresi **75 dakikadır (1 saat, 15 dakika)**. Sınav başladıktan sonra adayın **sınav sonuna kadar sınav salonundan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir**. Bildirilen süreleri aynırı davranışlardan adayın kendisi sorumludur.
4. Sınav salonundan ayrılan aday, her ne sebeple olursa olsun, tekrar sınav salonuna alınmayacaktır.
5. Sınav süresince görevlilerle konuşmak, görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları ayrıca adayların birbirinden kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır.
6. Sınav sırasında, görevlilerin her türlü uyarısına uymak zorundasınız. Sınavınızın geçerli sayılması her şeyden önce, sınav kurallarına uyanıza bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanlar ve yapılacak sınavta uymayanlar Salon Tutanağı'na yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.
7. Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenler Salon Tutanağı'na yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
Adayların test sorularına verdikleri cevapların dağılımları bilgi işlem yöntemiyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel veya toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya çekimine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen hiçbir sınavta başvuru yapamayacak ve sınava giremeyecektir.
Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapıldığını, toplu kopya girişiminde bulunulduğunu raporlarında bildirdiği takdirde, ÖSYM bu salonda sınava giren tüm adayların sınavını geçersiz sayabilir.
8. Cevap kâğıdında doldurmanız gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanları doldurunuz. Cevap kâğıdınızı başkaları tarafından görülme üzere tutmanız gerekmektedir. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kurşun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar değerli değildir.
9. Soru kitapçığınızı alır almaz kapağında bulunan alanları doldurunuz. Size söylendiği zaman sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını ve soru kitapçığının her sayfasında basılı bulunan soru kitapçık numarasının, kitapçığın ön kapağında basılı soru kitapçık numarasıyla aynı olup olmadığını kontrol ediniz. Soru kitapçığının sayfası eksik veya basım hatalıysa değiştirilmesi için salon başkanına başvurunuz.
Size verilen soru kitapçığının numarasını, cevap kâğıdınızdaki "Soru Kitapçık Numarası" alanına yazınız ve kodlayınız. Cevap kâğıdınızdaki "Soru Kitapçık numaramı doğru kodladım." kutucuğunu işaretleyiniz.
Soru kitapçığı üzerinde yer alan Soru Kitapçık Numarasını doğru kodladığınızı beyan eden alanı imzalayınız.
10. Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve ÖSYM'de incelenecektir. Soru kitapçığının sayfalarını koparmayınız. Soru kitapçığının bir sayfası bile eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacaktır.
11. Cevap kâğıdına ve soru kitapçığına yazılması ve işaretlenmesi gereken bilgilerde bir eksiklik ve/veya yanlışlık olması hâlinde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir, bu husustaki özen yükümlülüğü ve sorumluluk size aittir.
12. Soru kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
13. Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
14. **Sınav salonundan ayrılmadan önce, soru kitapçığınızı, cevap kâğıdınızı ve sınava giriş belgenizi salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim ediniz. Bu konudaki sorumluluk size aittir.**
15. Sınav süresi salon görevlilerinin "SINAV BAŞLAMIŞTIR" ibaresiyle başlar, "SINAV BİTMİŞTİR" ibaresiyle sona erer.

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve doğacak tüm mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

FEN BİLİMLERİ/FEN VE
TEKNOLOJİ

1. B
2. D
3. D
4. B
5. A
6. B
7. D
8. C
9. E
10. D
11. B
12. D
13. A
14. D
15. E
16. E
17. A
18. B
19. B
20. B
21. E
22. B
23. E
24. C
25. E
26. C
27. A
28. B
29. D
30. B
31. D
32. A
33. C
34. E
35. E
36. D
37. B
38. C
39. A
40. E
41. E
42. C
43. A
44. C
45. E
46. D
47. D

FEN BİLİMLERİ/FEN VE
TEKNOLOJİ

48. E
49. E
50. B

ÖSYM

Bu soruların telif hakları ÖSYM'ye aittir. Sorular ÖSYM'nin yazılı izni olmaksızın hiçbir kişi, kurum veya kuruluş tarafından kullanılamaz.