



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

FEN BİLİMLERİ

15 AĞUSTOS 2021 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.

AÇIKLAMA

1. Bu kitapçıkta toplam **75 soru** bulunmaktadır.
Alan Bilgisi: 60 soru
Alan Eğitimi: 15 soru
2. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **150 dakikadır (2,5 saat)**.
3. Bu sınav puanlanırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri çıkarılacak ve kalan sayı bu test ile ilgili ham puanınız olacaktır.
4. Kitapçığın sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
5. Cevaplamaya, istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kağıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
6. Bu kitapçıkta yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Cevap kağıdında bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse, soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemi çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
7. Sınavda uyulacak kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

Bu testte 75 soru vardır.

1. Bir sürücü, toplam kütlesi 1000 kg olan otomobiliyle yatay ve düz bir yolda sabit 30 m/s'lik hızla giderken yol kenarında bekleyen bir arkadaşını almak için frene basar ve 225 m sonra durur. Bu sürede otomobile sabit bir sürtünme kuvveti etmiştir.

Otomobil duruncaya kadar geçen sürede otomobile etki eden net kuvvetin büyüklüğü kaç N'dir?

- A) 8000 B) 6000 C) 4000 D) 2000 E) 1000

2. Bir sporcu antrenman yaptığı yatay ve çembersel bir parkurda, sürekli sabit sürat ile koşarak turuna devam etmektedir.

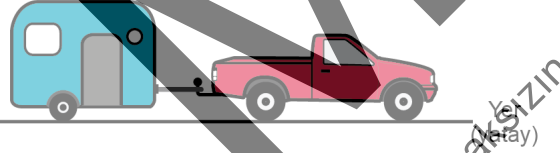
Buna göre sporcunun bir tam turu tamamladığı andaki hareketiyle ilgili,

- I. Yaptığı toplam yer değişimi sıfırdır.
II. Ortalama sürati sıfırdır.
III. İvmesi çembersel parkurun merkezine doğrudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Motorun bütün tekerleklerine aktarma organları yardımıyla tork uyguladığı bir kamyonet, arkasına bağlanmış olan karavanı yatay bir yolda şekildeki gibi çekmektedir.



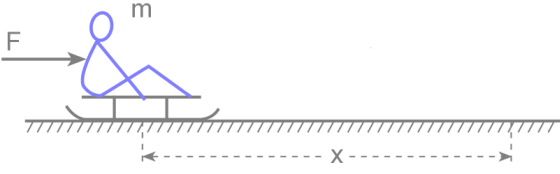
Karavan kamyonetle beraber ileri doğru hızlanırken,

- I. Kamyonet ve karavan birbirlerine zıt yönlü kuvvetler uygular.
II. Kamyonet, karavanı; karavanın kamyonete uyguladığından daha büyük bir kuvvetle çeker.
III. Kamyonetin tekerlekleri yol zeminini geriye doğru iterken yol zeminini de kamyonetin tekerleklerini ileri doğru iter.

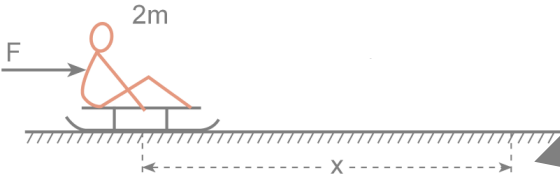
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Başlangıçta durgun olan özdeş kızaklardaki m (Şekil I) ve $2m$ (Şekil II) kütleli çocuklar sabit ve yatay F kuvvetleri ile her biri eşit uzunlukta ve yatay x yolu boyunca itiliyor.



Şekil I

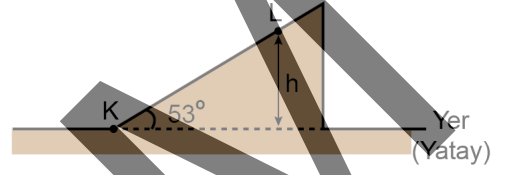


Şekil II

x yolu boyunca m kütleli çocuğa uygulanan toplam impuls (itme) I olduğuna göre $2m$ kütleli çocuğa x yolu boyunca uygulanan toplam impuls kaç I 'dir? (Kızakların ağırlığı ve sürtünmeler ihmal edilmektedir.)

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

5. Kütleli 10 kg olan ve noktasal kabul edilen bir cisim, şekildeki gibi yatayla 53° açı yapan bir eğik düzlemin K noktasından 10 m/s 'lik bir süratle eğik düzlem yüzeyine paralel bir şekilde fırlatılıyor ve cisim L noktasına geldiğinde duruyor.

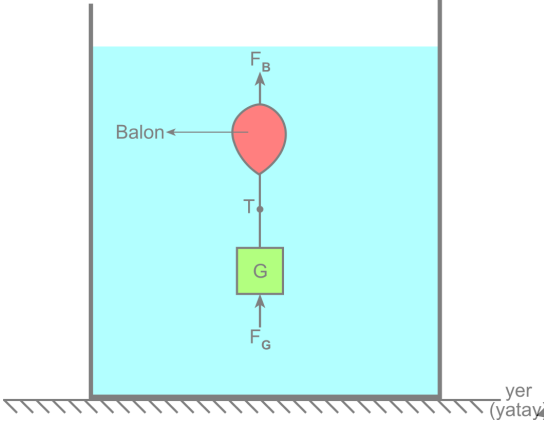


Eğik düzlem yüzeyi ile cisim arasındaki kinetik sürtünme kuvveti yol boyunca sabit ve 20 N büyüklüğünde olduğuna göre şekildeki L noktasının yerden yüksekliği (h) kaç metredir? ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$; Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız.)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 20

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

6. Katı ve suda çözünmeyen G ağırlığındaki cisme şekilde gösterildiği gibi ipe bağlanmış olan esnek bir balon, tamamı suya batmış konumdayken serbest bırakıldığında her ikisinin de kabın tabanına doğru hareket ettikleri gözlenmektedir.



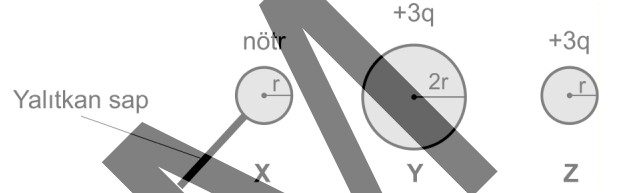
Cismin, kabın tabanına ulaşmaya kadarki hareketi boyunca;

- I. ipteki gerilme kuvveti (T),
- II. balona etkiyen kaldırma kuvveti (F_B),
- III. cisme etki eden kaldırma kuvveti (F_G)

niceliklerinden hangilerinin büyüklükleri değişmez?
(Su içinde cisme ve balona etkiyen sürtünme kuvvetleri ihmal edilecektir.)

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

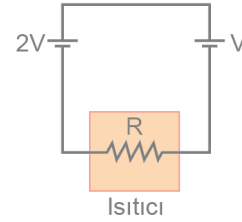
7. Şekildeki X, Y, Z iletken kürelerinin yarıçapları sırasıyla r , $2r$, r 'dir. Y ve Z'nin her biri $+3q$ elektrik yüklü, X küresi ise nötrdür.



Nötr X küresi, yalıtkan sapından tutularak önce Y küresine dokundurularak ayrıldıktan sonra Z küresine dokundurularak ayrılırsa X küresinin son yükü kaç q olur?
(Her bir dokunma sonunda temas eden kürelerin elektrostatik dengeye ulaştıkları varsayılacaktır.)

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

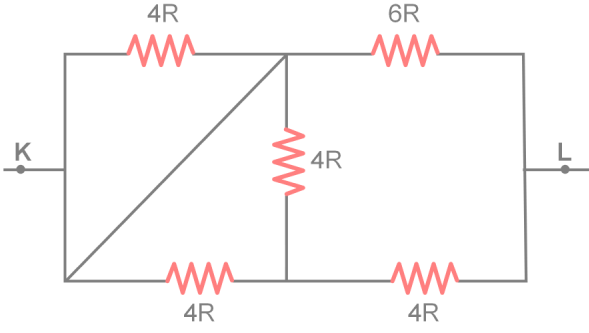
8. İç dirençleri ihmal edilen ve elektromotor kuvvetleri (emk) $2V$ ve $4V$ olan piller ile direnci R olan bir ısıtıcı kullanılarak şekildeki elektrik devresi oluşturulmuştur.



Devre, $2t$ süre çalıştırıldığında ısıtıcıda dönüşen elektrik enerjisi E olduğuna göre t sürede emk'i $2V$ olan pilin devreye sağladığı toplam enerji kaç E 'dir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

9.



Şekildeki devrede K-L noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç R'dir?

- A) $\frac{35}{27}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{3}$ D) 3 E) 12

10. Kaynağı bilinmeyen düzgün bir kuvvet alanında ilk hızsız serbest bırakılan elektron, ivmeli hareket etmeye başladığına göre bu kuvvet alanı;

- I. elektriksel,
II. manyetik,
III. kütle çekim

alanlarından hangileri olabilir?

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

11. Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) ve Kelvin (K) sıcaklık ölçeklerine göre suyun donma ve kaynama sıcaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Sıcaklık ölççeği	Suyun donma sıcaklığı	Suyun kaynama sıcaklığı
Celsius ($^{\circ}\text{C}$)	0	100
Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)	32	212
Kelvin (K)	273	373

Başlangıçta oda sıcaklığında bulunan özdeş üç metal paradan;

- 1. paranın sıcaklığını 1°C artırmak için gerekli enerjinin E_1 ,
- 2. paranın sıcaklığını 1°F artırmak için gerekli enerjinin E_2 ,
- 3. paranın sıcaklığını 1 K artırmak için gerekli enerjinin E_3

olduğu biliniyor.

Buna göre E_1 , E_2 ve E_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $E_1 > E_2 > E_3$ B) $E_2 > E_1 = E_3$
C) $E_1 = E_3 > E_2$ D) $E_3 > E_1 > E_2$
E) $E_1 = E_2 = E_3$

12. Termodinamik olayları açıklamak için termodinamik yasaları kullanılır.

Buna göre;

- I. Isı, sıcaklık farkından dolayı transfer edilen enerjidir.
- II. K ve L cisimleri Z cismi ile ayrı ayrı ısıl dengede ise K ve L cisimleri de birbirleriyle ısıl dengededir.
- III. Sistemin iç enerji değişimi sadece ısı alışverişi ile mümkündür.

İfadelerinden hangileri termodinamik yasalarından birini ifade etmektedir?

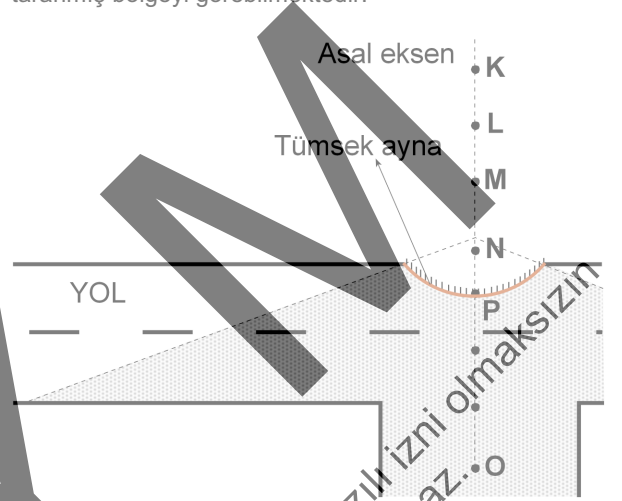
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

13. Isıca yalıtılmış olduğu varsayılan bir odada sıcaklığın çok fazla olduğunu düşünen Ali, odayı soğutmak ister. Bu amaç doğrultusunda odadaki havayla termal dengede olan buzdolabının fişini prize takarak kapağı açık bir şekilde çalıştırır. Bir süre sonra Ali, kapağı açık buzdolabına yaklaştığında yüzüne doğru soğuk bir esinti hissederek.

Buna göre buzdolabı çalışmaya devam ettiği süreçte ısıca yalıtılmış olan bu odanın ortalama sıcaklığıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenir?

- A) Sürekli olarak azalır.
B) Belli bir değere kadar azalır sonra dengede kalır.
C) Değişmez.
D) Belli bir değere kadar artar sonra dengede kalır.
E) Sürekli olarak artar.

14. Aracıyla yola çıkmak üzere olan bir sürücü, şekildeki tümsek aynanın asal ekseninde bulunan O noktasından tümsek aynaya baktığında şekildeki taranmış bölgeyi görebilmektedir.

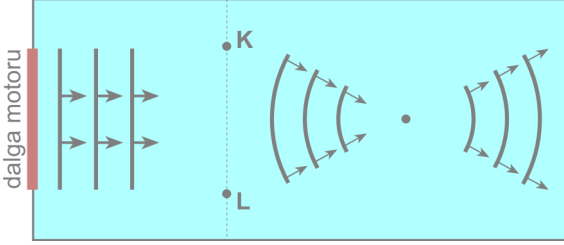


Asal eksen üzerinde yer alan noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, sürücünün aynanın merkezi hangi noktadadır?

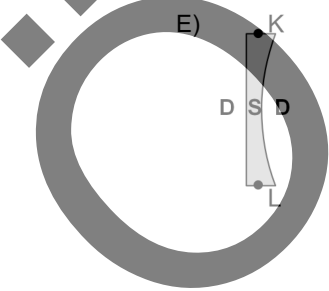
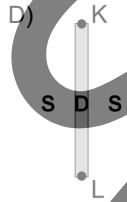
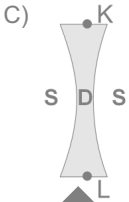
(P noktası tümsek aynanın tepe noktasıdır.)

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

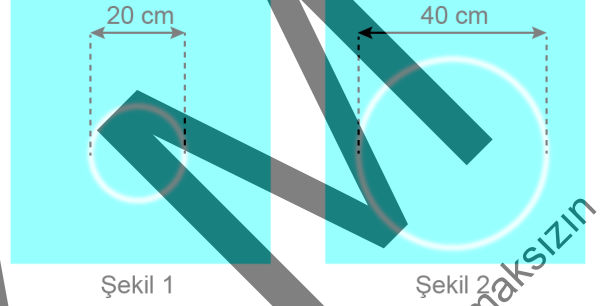
15. Bir dalga leğenin ucundaki motor, doğrusal dalgalar üretmektedir. Bu dalgalar KL noktaları arasından geçtikten sonra dalgaların üstten görünümü şekildeki gibi oluyor.



Ortam derinlikleri, dalga hızına etki edecek seviyelerde olduğuna göre K ve L arasındaki ortamın derinliği (D: derin, S: sığ) ve şekli aşağıdakilerden hangisi olabilir?



16. Ceyda; su ile dolu, derinliği sabit havuza bir taş atıyor. Bu esnada Ayşe de taşın suya düştüğü bölgenin fotoğraflarını çekiyor. Ayşe'nin 5 s aralıkla aynı konumdan çektiği fotoğraflar Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibidir.



Buna göre Şekil 1 ve Şekil 2'de verilen dairesel su atmalarının genlikleri (sırasıyla A_1 ile A_2) ve ilerleme hızları (sırasıyla v_1 ile v_2) arasındaki ilişkiler aşağıdakilerin hangisinde bir arada doğru olarak verilmiştir?

- A) $A_1 = A_2$; $v_1 = v_2$
 B) $A_1 < A_2$; $v_1 < v_2$
 C) $A_1 = A_2$; $v_1 > v_2$
 D) $A_1 > A_2$; $v_1 = v_2$
 E) $A_1 > A_2$; $v_1 > v_2$

17. De Broglie madde dalgaları ile ilgili,

- I. Aynı sürate sahip parçacıklar için dalga boyu, parçacığın kütlesiyle ters orantılıdır.
- II. Mekanik dalgaların bir türüdür.
- III. Boşlukta ışık hızı ile yayılır.

yargularından hangileri doğrudur?

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

18. Bir fotoelektrik olay deneyinde; iş fonksiyonu 3,5 eV olan bir metal yüzeye 310 nm dalga boylu ışınlar gönderilerek yüzeyden elektronlar koparılmaktadır.

Bu elektronları durdurmak için gerekli durdurma potansiyeli kaç volt'tur?

(Planck sabiti (h) ile ışık hızının (c) çarpımı, $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ 'dir.)

- A) 0,5 B) 1 C) 2,5 D) 3 E) 4

19. Yerkürenin etrafında R ve 2R yarıçaplı iki farklı çembersel yörüngede dolanmakta olan iki haberleşme uydusunun kütleleri sırasıyla m ve 2m'dir.

m kütleli uydunun yerküre etrafındaki dolanma periyodu T ise diğer uydunun dolanma periyodu kaç T'dir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) 8

20. XVII. yüzyılda bilim insanları "Ay da elma gibi yeryüzüne düşmesine rağmen neden elma gibi yeryüzüne çarpmıyor?" sorusunu cevaplamakta ve açıklamakta zorlanmışlardır.

Buna göre,

- I. Ay'ın merkezci ivmesinin büyüklüğü, yeryüzündeki elmanın ivmesinin büyüklüğünden azdır.
- II. Ay da elma gibi yeryüzüne düşer ancak çizgisel hızının yönü ve büyüklüğü nedeniyle hiçbir zaman yeryüzüne çarpmaz.
- III. Büyük kütleli Ay ile yerkürenin oluşturduğu sistem dengededir fakat elmanın kütlesi küçük olduğundan elma ile yerkürenin oluşturduğu sistem için bu denge kurulamamaktadır.

İfadelerinden hangileri Ay'ın yeryüzüne çarpmamasını açıklamakta kullanılır?

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

21. Andromeda gök adası; şehir ışıklarından uzak, bulutsuz ve karanlık gökyüzü gibi uygun koşullar olduğunda herhangi bir optik aygıt kullanılmadan çıplak gözle gözlenebilen tek gök adasıdır.

Bu özel durum Andromeda gök adasının aşağıdaki özelliklerinden hangisiyle açıklanabilmektedir?

- A) Yerküreye yakınlığı
B) İçinde barındırdığı yıldız sayısı
C) Kütlelerinin büyük olması
D) Işığının kızıla kayması
E) Türünün sarmal oluşu

22. Depremlerle ilgili,

- I. Yerkürede en fazla görülen deprem çeşidi, tektonik depremlerdir.
- II. Büyük Okyanus'un kenarları, depremlerin fazla meydana geldiği yerlerden biridir.
- III. Depremin etkisi üzerinde zemin tipinin önemi yoktur.
- IV. Tektonik depremler yerin tüm katmanlarında oluşabilir.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

23. Aşağıdakilerden hangisi tortul kayalardan biri **değildir**?

- A) Jips B) Kireç taşı C) Traverten
D) Kaya tuzu E) Mermer

24. Aşağıdakilerden hangisi bir mineral **değildir**?

- A) Kuvars B) Feldispat
C) Kalsit D) Gnays
E) Muskovit

25. 25 mL 0,04 M formik asidin (HCOOH) sulu çözeltisi, belirli bir sıcaklıkta 0,04 M KOH sulu çözeltisiyle titre ediliyor.

Buna göre 25 mL KOH ilavesinden sonra çözeltideki hidroksit (OH⁻) iyonlarının molar derişimi aşağıdakilerden hangisidir?

(Çalışılan sıcaklıkta HCOOH için $K_a = 2,0 \times 10^{-4}$, $K_{su} = 1,0 \times 10^{-14}$; karışımın toplam hacminin 50 mL olduğu varsayılacak ve sudan gelen OH⁻ iyonu derişimi ihmal edilecektir.)

- A) 2×10^{-2} B) 2×10^{-3} C) 1×10^{-6}
D) 5×10^{-11} E) 1×10^{-12}

26. Gümüş oksalat (Ag₂C₂O₄), anyonu zayıf baz olan ve suda az çözünen bir tuzdur.

Buna göre Ag₂C₂O₄ ün sudaki çözünürlüğünü (Ç) veren eşitlik aşağıdakilerden hangisidir? (H₂C₂O₄ iki proton verebilen bir zayıf asittir.)

- A) $\zeta = [C_2O_4^{2-}] + [HC_2O_4^-] + [H_2C_2O_4]$
B) $\zeta = [C_2O_4^{2-}]$
C) $\zeta = [C_2O_4^{2-}] + 2[Ag^+]$
D) $\zeta = 2[Ag^+]$
E) $\zeta = 2[C_2O_4^{2-}] + [HC_2O_4^-] + 1/2[Ag^+]$

27. 50 mL 0,01 M SO_4^{2-} çözeltisi hazırlamak için kaç gram katı $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ gereklidir?

($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O} = 249 \text{ g/mol}$)

- A) 0,1245 B) 4,940 C) 2,490
D) 1,245 E) 0,494

28. 400 g suda 22,2 g CaCl_2 nin çözünmesiyle hazırlanan çözeltinin 1 atm dış basınçta kaynamaya başladığı sıcaklık kaç $^\circ\text{C}$ 'dir?

(H_2O 'nun normal kaynama sıcaklığı $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir;

CaCl_2 nin suda tamamen iyonlaştığı varsayılacaktır;

$\text{CaCl}_2 = 111 \text{ g/mol}$, su için $K_f = 0,5 \text{ }^\circ\text{C m}^{-1}$)

- A) 99,25 B) 99,50 C) 100,50
D) 100,75 E) 101,00

29. Sabit sıcaklıkta kapalı bir kapta bulunan O_2 ve H_2 gaz karışımının toplam basıncı 1,6 atm'dir.

O_2 nin kısmi basıncı 0,4 atm ve mol sayısı 0,3 olduğuna göre karışımdaki H_2 nin mol sayısı kaçtır? (Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

- A) 0,25 B) 0,30 C) 0,50 D) 0,90 E) 1,20

30. Tamamen ısı yalıtılmış bir kaba $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de 10 g su buharı, $0 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de 100 g buz ve $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de 200 g su konuluyor.

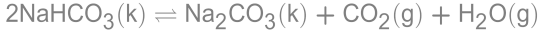
Sistem, ısı dengeye ulaştığında göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

(Su için $\Delta H_e = 330 \text{ J/g}$, $\Delta H_f = 2260 \text{ J/g}$, $c_{su} = 4,18 \text{ J/g }^\circ\text{C}$)

- A) Sıvı suyun tamamı buharlaşmıştır.
B) Sıvı suyun tamamı donmuştur.
C) Buzun tamamı erimmiştir.
D) Buz-su karışımı oluşmuştur.
E) Sistemin sıcaklığı $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 'dir.

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

31. Kapalı bir kapta gerçekleşen;



denge tepkimesinin belirli bir sıcaklıktaki basınç cinsinden denge sabiti (K_p) değeri 0,23'tür.

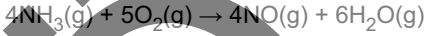
Aynı sıcaklıkta bu tepkimenin derişim cinsinden denge sabitinin (K_c) değeri aşağıdakilerden hangisidir?

(Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır. R ideal gaz sabiti ($\text{atm L mol}^{-1} \text{K}^{-1}$), T sıcaklık (K)'dir.)

A) $\frac{0,23}{(\text{RT})^2}$ B) $\frac{0,23}{\text{RT}}$ C) 0,23

D) $0,23 \times \text{RT}$ E) $0,23 \times (\text{RT})^2$

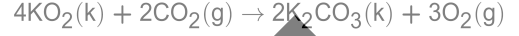
32. Aşağıdaki tepkimenin sabit sıcaklıkta kapalı bir kap içerisinde tek basamakta gerçekleştiği varsayılmaktadır.



Bu tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $\text{NH}_3(\text{g})$ 'nin harcanma hızı $\text{NO}(\text{g})$ 'nin oluşma hızına eşittir.
- B) Ortalama tepkime hızı, başlangıçtan itibaren zamanla artar.
- C) Tepkime hızı, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 'nin oluşma hızının 6 katına eşittir.
- D) Heterojen faz tepkimesi olarak sınıflandırılır.
- E) $\text{NO}(\text{g})$ 'nin oluşma hızı $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 'nin oluşma hızından büyüktür.

33. Kapalı bir sistemde aşağıdaki tepkime %100 verimle gerçekleşiyor.



Buna göre,

- I. 2 mol $\text{KO}_2(\text{k})$ tepkimeye girdiğinde 2 mol $\text{O}_2(\text{g})$ oluşur.
- II. Eşit kütlede $\text{KO}_2(\text{k})$ ve $\text{CO}_2(\text{g})$ tepkimeye girdiğinde $\text{KO}_2(\text{k})$ artar.
- III. 22 g $\text{CO}_2(\text{g})$ tepkimeye girdiğinde 0,5 mol $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{k})$ oluşur.

Yargularından hangileri doğrudur?
($\text{KO}_2 = 71 \text{ g/mol}$, $\text{CO}_2 = 44 \text{ g/mol}$)

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

34. $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$ elementlerinin 1. iyonlaşma enerjilerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{Cl} > \text{Na} > \text{K}$ B) $\text{Cl} > \text{K} > \text{Na}$
C) $\text{Na} > \text{Cl} > \text{K}$ D) $\text{K} > \text{Na} > \text{Cl}$
E) $\text{K} > \text{Cl} > \text{Na}$

35. Aşağıda verilen iyon adı-iyon formülü eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

İyon adı	İyon formülü
A) Nitrür	N^{3-}
B) Sülfür	S^{2-}
C) Perklorat	ClO_3^-
D) Permanganat	MnO_4^-
E) Karbonat	CO_3^{2-}

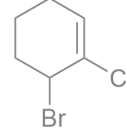
36. Bazı elementlerin Lewis sembolleri aşağıda verilmiştir:



Bu elementler ve bunların birbirleriyle oluşturabilecekleri bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bileşik oluştururken lityum, elektron verme eğilimindedir.
- B) MgO bileşiği oluşurken her bir O atomu 2 elektron alır.
- C) Florun değerlik elektron sayısı 7'dir.
- D) Mg ve F elementlerinden oluşan bileşimin formülü Mg_2F 'dir.
- E) Li_2O bileşiğinde kimyasal türler arasında iyonik bağ vardır.

37. Bir organik bileşiğin formülü aşağıda verilmiştir:



Bu bileşiğin IUPAC kurallarına göre sistematik adı aşağıdakilerden hangisidir?

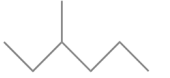
- A) 6-Bromo-1-klorosikloheksen
- B) 1-Bromo-2-kloro-2-sikloheksen
- C) 1-Kloro-2-bromo-6-sikloheksen
- D) 2-Kloro-3-bromosikloheksen
- E) 3-Bromo-2-klorosikloheksen

38.

I



II



III

Formülleri yukarıda verilen bileşiklerden hangileri kiral (stereojenik) karbon atomu içerir?

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

39. Aşağıda formülleri verilen bileşikler ve bu bileşiklerin ait olduğu sınıf eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

Bileşik formülü	Bileşik sınıfı
A) $H_3C-O-CH_3$	Eter
B) $H_3C-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-H$	Keton
C) $H_3C-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-OH$	Alkol
D) $H_3C-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-CH_3$	Aldehit
E) $H_3C-CH_2-CH_2-NH_2$	Amit

40. Etan (C_2H_6), etin (C_2H_2) ve eten (C_2H_4) bileşiklerindeki karbon atomlarının hibritleşmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (H, 6C)

	Etan	Etin	Eten
A)	sp	sp^3	sp^2
B)	sp^3	sp^2	sp^2
C)	sp^3	sp^2	sp^2
D)	sp^3	sp	sp^2
E)	sp^2	sp	sp^3

41. Aşağıdakilerden hangisi açık ve kapalı tohumlu bitkilerde görülen ortak özelliktir?

- Triplait endospermin oluşumu
- Meyve oluşumu
- Çiçek oluşumu
- Tohum taslağının ovaryum içinde yer alması
- Yaşam döngüsünde döl almasının olması

42. Bilimsel adları;

- Canis lupus*,
- Canis aureus*,
- Staphylococcus aureus*

olan üç tür ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- II. tür, III. türden daha fazla benzerlik gösterir.
- II ve III. türler, aynı cins içerisinde yer alır.
- I ve II. türler, birbirlerine III. türden daha fazla benzerlik gösterir.
- Üç tür birbirine aynı derecede benzerlik gösterir.
- I ve II. türler, farklı familyada yer alır.

43. Bir trigliserit molekülünün yapısındaki yağ asitleriyle ilgili,

- I. Kesinlikle birbirlerinin aynısıdır.
- II. Hepsi doymuş yağ asitleridir.
- III. Gliserole ester bağıyla bağlanmışlardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

44. Canlılarda bulunan;

- I. trigliserit,
- II. nükleik asitler,
- III. kitin

moleküllerinden hangileri polimer yapıda değildir?

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

45. Kloroplast ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kendine özgü ribozomlara sahiptir.
- B) Fotosentez yapan tüm canlılarda bulunur.
- C) Granum adı verilen yapılara sahiptir.
- D) Kendine özgü kalıtsal materyale sahiptir.
- E) Hücre bölünmesinden bağımsız olarak çoğalabilir.

46. İnsan kas hücrelerinde gerçekleşen glikozun fermantasyonu sürecinde;

- I. karbon dioksitin açığa çıkması,
- II. NADH'den NAD üretilmesi,
- III. laktik asit oluşması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

47. Bir hayvan türünün hücre döngüsünde DNA'nın kendini eşlediği evre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İnterfazın G₂ evresi
- B) İnterfazın S evresi
- C) Profaz evresi
- D) İnterfazın G₁ evresi
- E) Metafaz evresi

48. İki farklı canlı türünün akrabalık derecesini belirlemede kullanılan homolog organlar ile ilgili,

- I. Bu organlar ortak atadaki aynı yapıdan türemiştir.
- II. Bu organların farklı işlevler görmesi zorunlu değildir.
- III. Bu organlar konvergent evrim sonucu ortaya çıkmıştır.

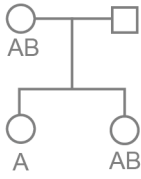
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

49. Ökaryotik bir hücrede gerçekleşen polipeptit senteziyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Transkripsiyonda RNA polimeraz görev alır.
 B) Sentez süresince görev alacak tRNA'ların aktive edilmesi için ATP harcanır.
 C) mRNA üzerindeki üçlü kodonlara karşılık gelen antikodonlara sahip tRNA'lar, uygun amino asitleri ribozoma taşır.
 D) Polipeptit sentezinde işlev gören tRNA çeşidi sayısı, kodon çeşidi sayısına eşittir.
 E) Transkripsiyonla sentezlenen mRNA, genlerdeki bilgiyi çekirdekte sitoplazmaya taşır.

50. Aşağıdaki soyağacında bir aileye ait kan grubu fenotiplerinden bazıları gösterilmiştir.



- Dişi birey
 Erkek birey

Buna göre babanın sahip olabileceği olası tüm kan grubu fenotipleri aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) A ve B
 B) B ve AB
 C) A ve B
 D) A, B ve AB
 E) B, C ve AB

51. İnsanda otozomal homolog kromozomlarda her bir çifti oluşturan iki kromozom ile ilgili,

- I. Aynı sentromer konumuna sahiptirler.
 II. Farklı kalıtsal özellikleri kontrol eden genleri taşırlar.
 III. Karyotip analizinde aynı uzunlukta görünürler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

52. Bir model organizma olan *Arabidopsis thaliana*, modern moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak ayrıntılı bir şekilde araştırılmış ve bütün genomu sekanslanmış ilk bitki türüdür.

Aşağıdaki özelliklerden hangisi *Arabidopsis thaliana*'nın model organizma olarak tercih edilmesinin nedenlerinden biri olamaz?

- A) Laboratuvar ortamında kolaylıkla yetiştirilmesi
 B) Küçük bir genome sahip olması
 C) Hücrelerinin yabancı DNA ile kolay değişime uğratılması
 D) Hardalgiller ailesine ait bir bitki olması
 E) Generasyon süresinin çok kısa olması ve çok sayıda tohum üretmesi

53. Fotosentez yapan tüm fotoototrof canlılarda;

- I. fotofosforilasyonda elektron kaynağı olarak suyu kullanma,
- II. karbon kaynağı olarak inorganik bileşikleri kullanma,
- III. kloroplasta sahip olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

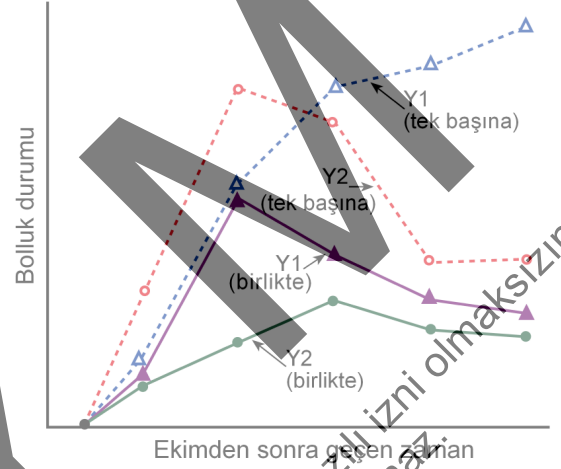
54. Azot döngüsünde gerçekleşen;

- I. Azotlu organik atık \rightarrow NH_4^+
- II. $\text{NO}_3^- \rightarrow$ Atmosferdeki N_2
- III. $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_3^-$

olaylarının isimleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | I | II | III |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| A) Nitrifikasyon | Denitrifikasyon | Ayrıştırma |
| B) Denitrifikasyon | Nitrifikasyon | Ayrıştırma |
| C) Ayrıştırma | Denitrifikasyon | Nitrifikasyon |
| D) Denitrifikasyon | Ayrıştırma | Nitrifikasyon |
| E) Ayrıştırma | Nitrifikasyon | Denitrifikasyon |

55. Aynı miktarda tohumdan birlikte ve tek başına yetiştirilen iki yonca türünün (Y1 ve Y2) yapraklarının kapladıkları alan esas alınarak hesaplanan görece bolluklarındaki değişiklikler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir:



Bu grafiğe göre,

- I. Her iki tür tek başına yetiştirildiğinde maksimum bolluğa farklı zamanlarda ulaşmışlardır.
- II. Bu iki tür birlikte yetiştirildiklerinde bolluk durumları olumlu yönde etkilenmektedir.
- III. Her bir türün tek başına yetiştirildiğindeki bolluk durumu, aynı zaman diliminde diğer türle birlikte yetiştirildiği duruma göre daha yüksektir.

yaşlılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

56. Öğrenciler tarafından gerçekleştirilen;

- I. ders dışı zamanlarının bir kısmında çevreden topladıkları atıkları çeşitlerine göre ayırarak geri dönüşüme katılmalarını sağlama,
- II. boş vakitlerinde çevrelerindeki uygun alanları ağaçlandırma çalışmalarına katılma,
- III. uygun hava koşullarında okullarına yürüyerek veya bisikletle gitmeyi tercih etme

etkinliklerinden hangileri ekolojik ayak izinin azaltılmasına katkı sağlar?

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

57. İnsan kan plazmasında yer alan proteinler;

- I. kanın ozmotik basıncının sağlanması,
- II. kanın pH dengesinin düzenlenmesi,
- III. kanama olduğunda kanın pıhtılaşmasının sağlanması

işlevlerinden hangilerini gerçekleştirir?

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

58. Aşağıdakilerden hangisi insan iskelet sisteminin görevlerinden biri değildir?

- A) İç organların korunması
B) Kan hücrelerinin üretimi
C) Harekete imkân sağlama
D) Bazı mineral maddelerin depolanması
E) D vitamini sentezlenmesi

59. Aşağıdakilerden hangisi insan derisinin görevlerinden biri değildir?

- A) Trombosit üretiminde işlev görme
B) Dış ortamdan uyarıların alınmasını sağlama
C) Vücut ısısının düzenlenmesine yardımcı olma
D) Vücudu fiziksel etkenlere karşı koruma
E) Terleme yolu ile boşaltıma yardımcı olma

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

60. İnsan sindirim sisteminde yağların sindirimi, emilimi ve taşınmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İnce bağırsak boşluğundan bağırsak epitel hücrelerine giren monogliserit ve yağ asitleri bu hücrelerde yeniden trigliseritlere dönüştürülür.
- B) Yağların sindirim ürünlerinin kan dolaşımına katılırken izlediği yol karbohidratlarınkıyla her zaman aynıdır.
- C) Bağırsak epitel hücrelerinden emilimde hem aktif taşıma hem de kolaylaştırılmış difüzyon olayları gerçekleşebilir.
- D) Bağırsak epitel hücrelerinde şilomikronlar oluşturulur.
- E) Safra sıvısı, enzimatik reaksiyonlar için yağların yüzey alanının genişletilmesini sağlar.

61. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile ilgili,

- I. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına vurgu yapar.
- II. Öğrenme sürecinin değerlendirilmesine önem verir.
- III. Fen okuyazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

62. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile ilgili,

- I. Dünya ve Evren konu alanı ile ilgili ünitelere her sınıf düzeyinde ilk sırada yer verilmiştir.
- II. Öğretmenlerden Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları'nı yalnızca dönem sonlarında yapmaları beklenmektedir.
- III. Yaşam becerileri, alana özgü becerilerdendir.

ifadelerinden hangileri programın özelliklerindedir?

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

63. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre,

- I. aynalar,
- II. ışığın yansınması,
- III. ışığın kırılması

konu işlenişlerinin öğrenciye verilmiş sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

64. Deney tüpü ile bir sıvı ısıtılırken kaza olasılığını azaltmak için;

- I. deney tüpünün içine en az yarısı boş kalacak şekilde sıvı koyma,
- II. deney tüpünü alev üzerinde sabit tutarak ısıtma,
- III. deney tüpünün ağız kısmını çeker ocağın içine doğru tutma

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

65. Bir fen bilimleri öğretmeni, "Asitler ve Bazlar" konusuna ait "Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır." kazanımına yönelik 5E öğrenme döngüsünü kullanarak bir öğretim gerçekleştirmeyi planlıyor.

Buna göre tasarlanan,

- I. Öğretmen öğrencilerine kırmızı lahana suyu, tuzlu su, demlenmiş çay, şekerli su ve turnusol kâğıdı verir. Daha sonra öğrencilere bu maddelerin her birinden dörder mL alarak sırasıyla içinde sirke ve sıvı sabun bulunan deney tüplerine eklemelerini söyler. Öğrencilerin gözlem yaparak hangi maddelerin asit-baz ayracı olarak kullanılabileceğini belirlemelerini ister.
- II. Öğretmen, öğrencilerine sıvı sabunun bazik ve sirkenin asidik olduğunu söyler. Onlara kırmızı lahana suyu içerisine sirke damlatıldığında rengin mordan kırmızıya, sıvı sabun damlatıldığında ise rengin mordan yeşile döndüğünü açıklar.
- III. Öğretmen, öğrencilerinden limon suyuna kabartma tozu dökmelerini ister. Limon suyundan kabarcıkların çıkmaya başladığını gözlemleyen öğrencilerle beyin fırtınası yaparak bu tepkimenin nedenine ilişkin çıkarımlar yapmalarını sağlar.

etkinliklerinden hangileri 5E öğrenme döngüsünün keşfetme basamağında kullanılabilir?

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

66. Bir fen bilimleri öğretmeni, GDO'lu besinler konusunu işlerken argümantasyon tekniğini kullanmıştır. Bu süreçte öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir:

Sevim: GDO'lu besinlerin insanlar için yararlı olduğunu düşünüyorum. Çünkü bu besinler arasında yüksek proteinli altın pirinç gibi gıdalar da vardır. Bu gıdalar dünyadaki açlık sorununu çözebilir. Ayrıca insan sağlığı, bu yeni teknoloji ile daha da iyileştirilebilir.

Kürşat: Ben Sevim'e katılmıyorum. Sevim diyor ki "GDO ile açlık sorunu çözülebilir." Bence çözülemez. Çünkü GDO'lu tohumlar yabancı tozlaşma ile doğal tohumlar dölleyecek ve zamanla doğal tohumlar yok olacak. Ayrıca açlık azalmayacak daha da artacak. GDO'lu beslenen insanların sağlığı zamanla bozulacak. Yapılan bazı çalışmalarda GDO'lu ürünlerin sindirim hastalıklarına neden olabileceği söyleniyor.

Dilek: Ama 400 civarında bilimsel çalışma yapılmış ve bu çalışmaların hiç birinde insan sağlığına zarar veren patojenlere rastlanmamıştır. Ayrıca dünyada insanlar açlıktan ölüyor. Bence ilk olarak insanları açlıktan kurtarmalıyız.

Öğrencilerin ortaya koyduğu oldukları görüşlere göre,

- I. Sevim'in görüşünde iddia ve gerekçe bulunmamaktadır.
- II. Kürşat'ın görüşü; veri, iddia ve çürütme öğelerini içermemektedir.
- III. Dilek, görüş bildirirken veri, delil, iddia, gerekçe, destek ve çürütmeyi kullanmıştır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

67. Bir fen bilimleri öğretmeni, öğrencilerden bazılarının “Bir asit ve bir bazın tepkimesi sonucunda her zaman tuz ve su oluşur.” kavram yanılığısına sahip olduklarını tespit ediyor. Bu kavram yanılığını gidermek isteyen öğretmen, dersini kavramsal değişim yaklaşımına uygun olarak planlamak istiyor.

Buna göre öğretmen öğrencilerde zihinsel ikilem (çatışma) oluşturmak amacıyla;

- I. NaOH katısıyla HNO₃ buharları arasındaki tepkimeyi içeren deney yaptırma,
- II. NH₃ buharlarıyla HCl buharları arasındaki tepkimeyi içeren deney yaptırma,
- III. KOH katısıyla CH₃COOH sıvısı arasındaki tepkimeyi içeren deney yaptırma

etkinliklerinden hangilerini kullanabilir?

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

68. Bir öğrenci, yaptığı bir deneyin aşamalarını aşağıdaki gibi anlatmaktadır:

- Yatay bir zemini, oyun hamurundan yapılmış bir tabaka ile kapladım. Bunu yaparken tabaka kalınlığının her yerde aynı olmasına dikkat ettim.
- Dikdörtgenler prizması şeklindeki metal bir bloğu, önce geniş yüzeyi sonra dar yüzeyi alta gelecek şekilde tabaka üzerine bıraktım.
- Her bir durum için bloğun oyun hamuru üzerinde bıraktığı izleri inceleyerek iz derinliklerini cetvelimle ölçtüm.

Öğrencinin yaptığı bu deneydeki bağımlı değişken ve bu değişkenin işe vuruk (işlevsel) tanımlaması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Blok ile zemin arasındaki basınç – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin derinliği
B) Bloğun temas yüzeyinin alanı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin alanı
C) Bloğun ağırlığı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin derinliği
D) Blok ile zemin arasındaki basınç – Bloğun ağırlığı
E) Bloğun ağırlığı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin alanı

ÖSYM

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

69. Bir fen bilimleri öğretmeni, 6. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel süreç becerilerini geliştirmek amacıyla çeşitli maddelerin yoğunluklarının karşılaştırıldığı bir etkinlik yapmıştır.

Etkinlik yapılırken bir öğrencinin yazdığı aşağıdaki notlardan hangisi farklı bir bilimsel süreç becerisi kullanılarak elde edilmiştir?

- A) Zeytinyağı suyun üzerinde kalır.
- B) Tereyağının kokusu vardır.
- C) Tereyağı sarı renklidir.
- D) Zeytinyağının özkütlesi suyunkinden küçüktür.
- E) Zeytinyağı akışkandır.

70. Bir fen bilimleri öğretmeni şekildeki gibi hazırladığı tanılayıcı dallanmış ağaç sorusunu bir değerlendirme aracı olarak kullanmak istiyor. Öğrencilere, her bir doğru ifadeyi doğru, yanlış ifadeyi yanlış olarak seçmeleri durumunda 5 puan, seçimlerinin hatalı olması durumunda ise 0 puan alacaklarını söylüyor.

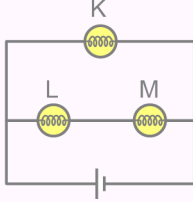


Buna göre 1. çıkıştan çıkan bir öğrencinin puanı ve tam puan alınacak doğru çıkışın numarası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Öğrencinin puanı	Doğru çıkışın numarası
A) 10	1
B) 5	3
C) 0	4
D) 5	2
E) 0	3

71. Bir fen bilimleri öğretmenin yaptığı çoktan seçmeli sınavdaki bir madde aşağıdaki gibidir:

Birbirine seri bağlı iki ampule başka bir ampul paralel bağlanarak şekildedeki gibi bir elektrik devresi oluşturulmuştur. Bu devrede sadece L ampulünün direncinin M ampulünün direncinden büyük olduğu bilinmektedir fakat K ampulünün direnci ile ilgili bir şey bilinmemektedir.



Üreticinin iç direnci önemsenmediğine göre devredeki ampullerin parlaklıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) K ampulü en parlak yanar.
B) $P_K > P_L > P_M$
C) L ampulü en parlak yanar.
D) M ampulü en parlak yanar.

Bu madde,

- I. Soruda çözüm için gerekli olan şekillere yer verilmelidir.
- II. Seçenekler ifade biçimi yönünden birbirleriyle benzer olmalıdır.
- III. Soruda çözüm için gerekli bilgilerin tamamı verilmelidir.

çoktan seçmeli madde hazırlama ölçütlerinden hangilerine uymaktadır?

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

72. Derste “Canlıları Tanıyalım” ünitesini işleyen bir fen bilimleri öğretmeni sınıfa farklı canlı örnekleri getirmiştir. Bu örnekler arasından markette yaygın olarak satılan şapkalı mantarı eline alarak “Canlılar için bir sınıflandırma yaparsak bu şapkalı mantar hangi grupta yer alır?” sorusunu yöneltmiştir. Daha sonra bu soruya cevap veren bir öğrenci ile öğretmen arasında aşağıdaki diyalog gerçekleşmiştir:

Öğrenci: Bitkiler, öğretmenim.

Öğretmen: Neden böyle düşünüyorsun?

Öğrenci: Çünkü şapkalı mantarlar kökleri sayesinde toprağa bağlıdır ve bitkiler gibi hareketsizdir. Ayrıca mantar hücrelerinde de hücre duvarı bulunur.

Öğretmen: Emin misin peki?

Öğrenci: Eminim öğretmenim.

Buna göre öğrencinin üç aşamadan oluşan bu soruya vermiş olduğu cevap aşağıdaki kategorilerden hangisine dahil edilmelidir?

- A) Doğru cevap
B) Kavram yanlış
C) Bilgi eksikliği
D) Doğru nedenle yanlış
E) Yanlış nedenle doğru

73. Kuramsal olarak varlığı öngörülen kozmik art alan ışımalarını deneysel olarak tespit etmek için 1960'lı yıllarda Amerika'daki Princeton Üniversitesi'nden bir grup, özel bir anten geliştirmiş ancak bu anteni kullanarak ışımaların varlığını belirleyememişlerdir. Daha sonra Amerika'daki Bell laboratuvarlarından başka bir grup, Samanyolu gök adasından Dünya'ya ulaşan radyo dalgalarını tespit etmek için farklı bir anten geliştirmiş ancak antene gelen dalgalardaki parazitler araştırmacıları rahatsız etmiştir. Beklenmeyen bu parazitlere anten üzerine tüneyen güvercin dışkılarının neden olduğunu düşünmüşler, anteni temizlemelerine rağmen bu parazitleri giderememişlerdir. Bu araştırmacılar aslında bu parazitin kaynağının Princeton Üniversitesi'ndeki grubun aradığı kozmik art alan ışımaları olduğunu fark etmişlerdir.

Buna göre,

- I. Kozmik art alan ışımalarının varlığına dair ortaya konan kuramsal bilgi, Bell laboratuvarındaki araştırmacılar tarafından ilgili veriler elde edilene kadar bilimsel bilgi kategorisinde değerlendirilmemelidir.
- II. Metinde anlatılan süreçler bilimsel bilginin bilimsel devrimlerle geliştiğine bir örnektir.
- III. Kozmik art alan ışımalarının deneysel varlığı tesadüfen bulunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

74. Bilimsel bilginin doğası ile ilgili,

- I. Bilimsel bilgi, paradigma kaymaları ile gelişebilir.
- II. Zamanla bilimsel kuramlar değişebilir ancak bilimsel yasalar değişmez.
- III. Bilimsel bilgi ancak evrensel olarak benimsenmiş tek bir bilimsel yöntem kullanılarak elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

75. 1675 yılında Hollandalı Anton van Leeuwenhoek, kendi imkânları ile büyütme oranı yüksek mercekle üretmiştir. O güne kadar herhangi bir bilimsel eğitim almayan Leeuwenhoek, bu mercekler yardımıyla yağmur suyundaki bakterileri keşfetmiş ve bilim tarihine bu keşfi yapan ilk insan olarak geçmiştir.

Bu metne göre bilimin doğası ile ilgili,

- I. Bilimin gelişimine katkıda bulunmak için bilim insanı olmaya gerek yoktur.
- II. Teknolojideki gelişmeler bilimi destekler.
- III. Bilimsel gelişmeler teknolojiyi destekler.

yargılarından hangileri söylenebilir?

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

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. Adayların sınav binasına; her türlü delici ve kesici alet, ateşli silah, çanta, cüzdan, cep telefonu, saat (kol saati ve her türlü saat), anahtarlık, her türlü araç anahtarı, kablosuz iletişim sağlayan bluetooth ve benzeri cihazlar ile; kulaklık, kolye, küpe, yüzük (alyans hariç), bilezik broş ve diğer takılar, her türlü plastik, cam eşya (şeffaf/numaralı gözlük hariç), plastik ve metal içerikli eşyalar (başörtü için kullanılan boncuklu/boncuksuz toplu iğne, para, anahtarlıksız basit anahtar, ulaşım kartı, basit tokalı kemer, basit tel toka ve basit piercing (taşsız, metal top veya sivri uçlu) hariç) banka/kredi kartı vb. kartlarla, her türlü elektronik/mekanik cihaz ve her türlü müsvedde kâğıt, defter, kalem, silgi, kalemtraş, kitap, ders notu, sözlük, dergi, gazete ve benzeri yayınlar, cetvel, pergel, açılöçer ve bu gibi araçlarla, yiyecek içecek (şeffaf pet şişe içerisinde bandajı çıkarılmış su hariç), ilaç ve diğer tüketim maddeleri ile gelmeleri yasaktır. Bu tür eşya, araç-gereçlerle sınav 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 sınav giriş belgelerinde yazılı olan araç-gereçler, cihazlar vb. yukarıda belirtilen yasakların kapsamı dışında değerlendirilecektir.
3. Bu sınav için verilen cevaplama süresi **150 dakikadır (2,5 saat)**. Sınav başladıktan sonra **ilk 110** dakika içinde adayın sınavdan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir. **Bu süre dışında, cevaplama sınav bitmeden tamamlarsanız cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı salon görevlilerine teslim ederek salonu terk edebilirsiniz. Bildirilen sürelerle aykırı 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 görevlilerde 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 geçeri sayılması, her şeyden önce, sınav kurallarına uymanıza bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanlar ve yapılacak uyarılara 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 yöntemleriyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel veya toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya eylemine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca bu aday/adaylar 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen hiçbir sınava başvuru yapamayacak ve sınava giremeyecektir. Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapılmadığını, 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 görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kursun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların, cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar geçerli değildir.
9. Soru kitapçığınızı alır almaz kitapçık 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. Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
13. **Sınav salonundan ayrılmadan önce, soru kitapçığınızı, cevap kâğıdınızı ve sınava giriş belgenizi salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim ediniz. Bu konudaki sorumluluk size aittir.**
14. Sınav süresi salon görevlilerinin "SINAV BAŞLAMIŞTIR" uyarısıyla başlar, "SINAV BİTMİŞTİR" uyarısıyla 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
ÖĞRETMENLİĞİ

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

FEN BİLİMLERİ
ÖĞRETMENLİĞİ

48. D
49. D
50. D
51. D
52. D
53. B
54. C
55. D
56. E
57. E
58. E
59. A
60. B
61. E
62. D
63. A
64. C
65. A
66. C
67. A
68. A
69. B
70. B
71. A
72. B
73. C
74. A
75. D

ÖSYM

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