



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ

20 EYLÜL 2020 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 kâğıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
6. Bu kitapçıkta yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Cevap kâğıdında bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o 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. Yatay bir yolda 20 m/s süratle 80 m yarıçaplı viraja giren bir aracın, bu süratle savrulmadan hareket edebilmesi için tekerlekleri ile zemin arasındaki statik sürtünme katsayısı en az kaç olmalıdır?

(Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız.)

- A) 0,50 B) 0,75 C) 1,00 D) 0,85 E) 0,25

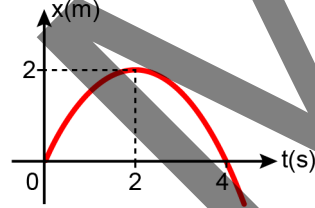
2. Günlük hayatta karşılaşılan;

- I. yatay düzlemde ve çembersel yörüngede sabit süratle uçan bir uçak,
- II. yatay sürtülmeli pistte sabit hızla ilerleyen bir otomobil,
- III. yerden belirli yükseklikteki ağaç dalından düşmekte olan bir elma

örneklerinin hangilerinde hareketli cisme etkiyen net kuvvet kesinlikle sıfırdır?

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

3. x doğrultusunda hareket eden bir koşucunun konum (x) - zaman (t) grafiği şekildeki gibidir.



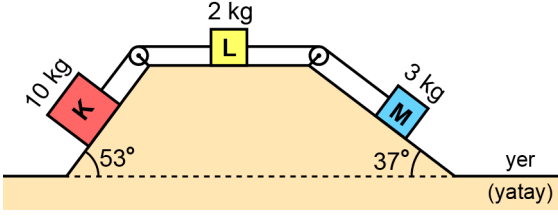
Buna göre koşucunun,

- I. (0-2) saniye arasındaki ortalama hızının büyüklüğü 1 m/s 'dir.
- II. (0-4) saniye arasındaki ortalama hızının büyüklüğü 1 m/s 'dir.
- III. (0-1) saniye arasındaki ortalama hızı, (1-2) saniye arasındaki ortalama hızından daha büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Kütleleri 10 kg, 2 kg ve 3 kg olan K, L ve M cisimleri ile kütle ihmal edilen ipler kullanılarak şekildeki düzenek oluşturulmuştur.



Bu cisimler ile cisimlerin üzerinde kaydıkları yüzeyler arasındaki kinetik sürtünme katsayıları birbirine eşit ve değeri 0,5 olduğuna göre,

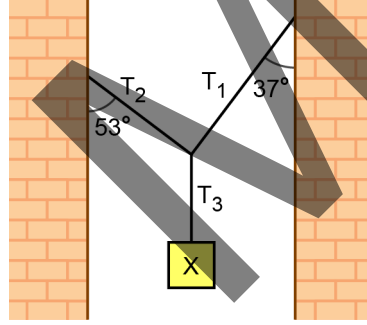
L cisminin ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 dir?

($\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$;

Yer çekimi ivmesini $10 m/s^2$ alınız. Makaralar ile ipler arasındaki sürtünmeleri ihmal ediniz.)

- A) 2/3 B) 3/2 C) 4/3 D) 2 E) 3

5. X cismi, dikey ve birbirine paralel iki duvara kütleleri ihmal edilen ipler yardımıyla şekildeki gibi asılarak dengede tutulmaktadır. Bu durumda iplerde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri şekilde gösterildiği gibi T_1 , T_2 ve T_3 olmaktadır.



Duvarların yüzeyleri ile T_3 gerilmesinin olduğu ipin birbirine paralel olduğu bilindiğine göre T_1 , T_2 ve T_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

($\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$)

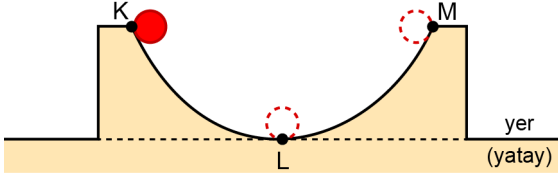
- A) $T_1 > T_2 > T_3$ B) $T_3 > T_2 > T_1$
 C) $T_1 > T_3 > T_2$ D) $T_3 > T_1 > T_2$
 E) $T_1 = T_2 > T_3$

6. Yarıçapı (r) 20 cm, kütle (m) 500 g olan homojen bir küre, kütle merkezinden geçen bir eksen etrafında 5 rad/s'lik açısal hızla dönmektedir.

Buna göre, kürenin dönme kinetik enerjisi kaç J'dir? (Kürenin kütle merkezinden geçen dönme eksenine göre eylemsizlik momenti: $0,4mr^2$ dir.)

- A) 0,008 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 125

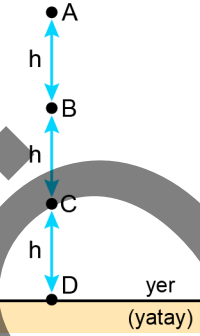
7. Şekildeki sürtünmesiz KLM çembersel yolunun, K ve M noktaları arasında periyodik hareket yapan bir cisim, K noktasından durgun olarak harekete başladıktan sonra 15. saniyede L noktasından 3. kez geçmektedir.



L noktası, KLM çembersel yolunun orta noktası olduğuna göre hareketin periyodu kaç saniyedir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

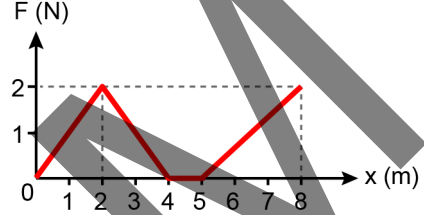
8. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda yeryüzüne yakın olan şekildeki A noktasından serbest bırakılan noktasal sayılabilecek m kütleli cisim D noktasına doğru düşmektedir.



Buna göre cismin, C noktasındaki kinetik enerjisi K_C nin, B noktasındaki kinetik enerjisi K_B ye oranı K_C/K_B kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $3/2$ D) 2 E) 4

9. Sürtümlü yatay bir düzlemde, 1 kg kütleli oyuncak bir araç, $x = 0$ noktasından durgun hâlden harekete başlıyor. Araç üzerine etki eden net kuvvetin konuma bağlı grafiği şekildeki gibidir.



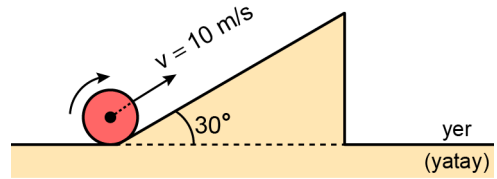
Buna göre,

- I. $x = 4$ m'de aracın hızı 2 m/s olur.
 II. $x = 4$ m ve $x = 5$ m arasında aracın hızı sabittir.
 III. $x = 0$ ve $x = 8$ m arasında net kuvvetin yaptığı toplam iş 7 J'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Kütleli 2 kg ve kütle merkezine göre eylemsizlik momenti $0,04 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ olan, 0,2 m yarıçaplı homojen katı bir disk, şekilde verilen 30° eğimli yeterince uzun bir eğik düzlemde 10 m/s'lik ilk hızla, kaymadan yuvarlanarak tırmanmaya başlıyor.

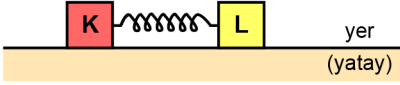


Hareket süresince diskin mekanik enerjisi korunduğuna göre, disk duruncaya kadar eğik düzlem üzerinde kaç metre yol alır?

(Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız. $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,87$)

- A) 2,5 B) 7,5 C) 10 D) 15 E) 20

11. Kütleleri birbirine eşit olan K ve L sandıkları, şekilde gösterildiği gibi kütlesi ihmal edilen esnek bir yay ile birbirine bağlanmıştır. Yay, doğal uzunluğuna göre biraz gerilip serbest bırakıldığında K, L sandıkları ve yaydan oluşan sistemin hareket etmediği gözleniyor.



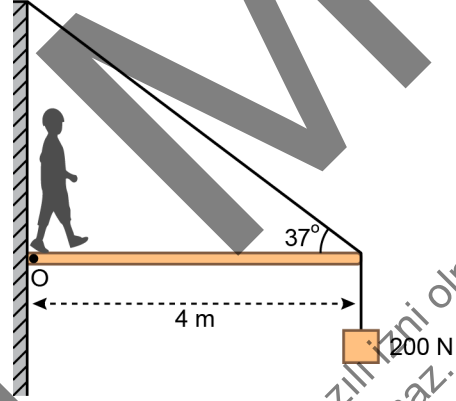
Buna göre,

- I. K ve L sandıklarına yayın uyguladığı kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.
- II. K ve L sandıklarına zeminin uyguladığı statik sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri eşittir.
- III. K ve L sandıklarının yüzeyleri ile zemin arasındaki statik sürtünme katsayıları eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. Kütleleri homojen dağılmış, 4 m uzunluğunda, 40 kg'lık bir kalas; şekildeki gibi O noktası etrafında dönebilen sürtünmesiz menteşe ile duvara tutturulmuştur. Kalasın diğer ucu ise bir halat ile duvara bağlanmış ve bu ucuna 200 N'lik bir kutu asılmıştır. Kütleli 80 kg olan bir işçi, yatay kalas üzerinde duvardan başlayarak diğer uca doğru şekildeki gibi yürümektedir.



Halat en fazla 1000 N'lik gerilme kuvvetine dayanabildiğine göre işçinin kütle merkezi, halat kopmadan kalas üzerinde duvardan en fazla kaç metre uzaklaşabilir?

(Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız. $\cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

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

13. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden bir bilardo topu, durmakta olan başka bir bilardo topuyla çarpışıyor.

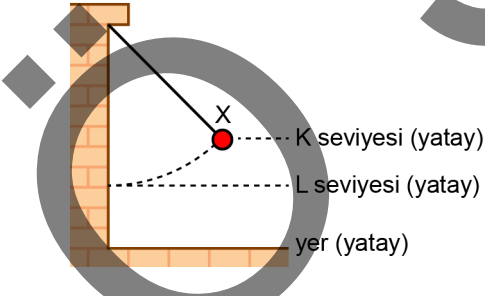
Buna göre,

- I. Bilardo toplarından herhangi birinin çarpışmadan önceki momentumu, çarpışmadan sonraki momentumuna eşittir.
- II. Bilardo toplarının çarpışmadan önceki momentumlarının toplamı, çarpışmadan sonraki momentumlarının toplamına eşittir.
- III. Çarpışma esnasında bilardo toplarının birbirlerine uyguladıkları kuvvetlerin büyüklükleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Kütleli 1 kg olan noktasal X cismi, ağırlığı önemsiz esnemeyen bir ipele tavana asılıyor. Daha sonra X cismi, ip gerdirilerek K seviyesinden serbest bırakıldığında potansiyel enerjisinin 4,5 J'lık kısmı kinetik enerjiye dönüşerek düşey duvara şekilindeki gibi L seviyesinde çarpıyor.

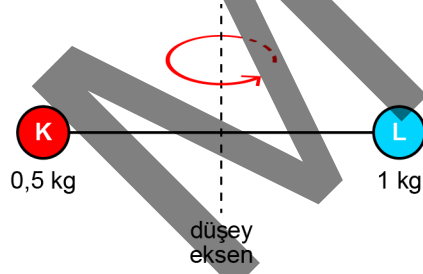


Çarpışma süresince duvar bu küreye yatay doğrultuda toplam 5 N.s'lik bir itme uyguladığına göre, küre duvara çarparak geri döndüğünde, L seviyesinden en fazla kaç metre yükseğe çıkabilir?

(Yer çekimi ivmesini 10 m/s^2 alınız. Hava sürtünmesini ihmal ediniz. Hareket boyunca ipin gergin olduğunu kabul ediniz.)

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 1,25 E) 2

15. Kütleleri 0,5 kg ve 1 kg olan noktasal K ve L cisimleri kütleli ihmal edilen 3 m uzunluğundaki katı bir çubuk ile şekilde gösterildiği gibi birbirlerine sabitlenmiştir. Çubuğa dik doğrultuda çizilmiş olan düşey eksen, sistemin eylemsizlik momentinin en küçük olduğu dönme eksenini temsil etmektedir.



Buna göre düşey eksenin çubuk ile kesiştiği noktanın K cismine uzaklığı kaç metredir?

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

16. Ahmet, Burak ve Ceyda elektrik yüklü bir elektroskoba sırasıyla aşağıdaki işlemleri uyguluyorlar:

- Ahmet, elektroskoba pozitif elektrik yüklü bir çubuğu dokundurduğunda elektroskobun yaprakları önce kapanıyor sonra tekrar açılıyor.
- Burak, Ahmet'ten hemen sonra elindeki çubuğu elektroskoba dokundurduğunda elektroskobun yaprakları biraz daha açılıyor.
- Ceyda, Burak'tan hemen sonra elindeki çubuğu elektroskoba dokundurduğunda elektroskobun yaprakları tamamen kapanıyor.

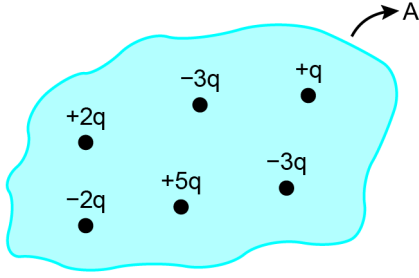
Buna göre,

- I. Ahmet ve Burak, elektroskobu aynı cins elektrik yükü ile yüklemişlerdir.
- II. Başlangıçta elektroskobun yaprakları pozitif elektrik yüklüdür.
- III. Elektroskoba dokundurulmadan önce Ceyda'nın elindeki çubuk negatif elektrik yüklüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

17. Net elektrik yükleri, $+2q$, $-3q$, $+q$, $-2q$, $+5q$ ve $-3q$ olan altı tane parçacık şekildeki cismin içinde hareketsiz durmaktadır.



Tüm parçacıkları içine alan cismin kapalı yüzey alanı A olduğuna göre, bu yüzeyden geçen net elektriksel akı kaç q/ϵ_0 dır?

(ϵ_0 : boş uzayın elektriksel geçirgenliği)

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

18. Elektrik yükü 10^{-6} C ve kütlesi 10^{-9} kg olan noktasal bir cisim, 200 N/C büyüklüğünde düzgün bir elektriksel alan içerisinde ilk hızsız bırakılıyor.

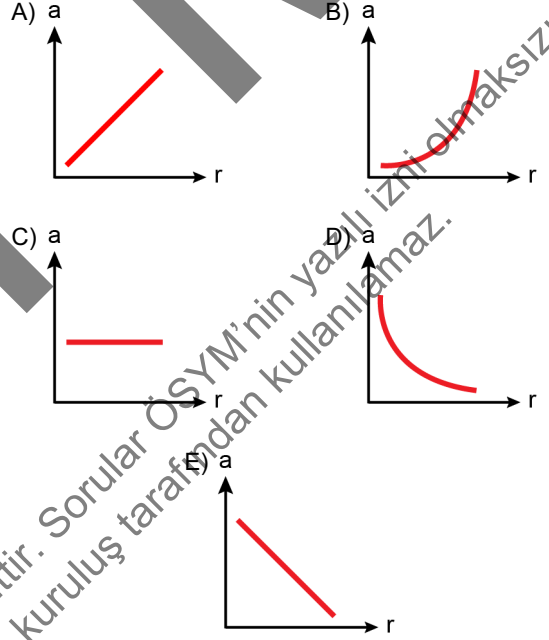
Kütle çekim kuvveti ve sürtünmelerin etkisi ihmal edildiğine göre, bu cismin 7 s sonraki hızı kaç m/s olur?

- A) $7,0 \times 10^2$ B) $7,0 \times 10^3$ C) $1,4 \times 10^4$
D) $7,0 \times 10^5$ E) $1,4 \times 10^6$

19. Sürtünmesiz yatay düzlemde $+Q$ yüklü tanecik şekildeki gibi bir eksen üzerine sabitlenmiştir. Bu taneciğin yanına şekildeki gibi $+q$ yüklü başka bir tanecik getirilip serbest bırakılıyor.

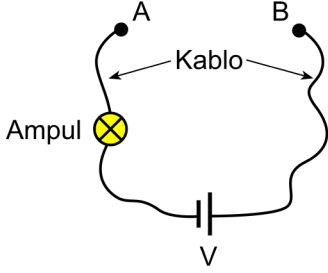


Kütle çekim kuvveti ihmal edildiğine göre, $+q$ yüklü taneciğin ivmesinin büyüklüğünün (a), tanecikler arasındaki uzaklığa (r) bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



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

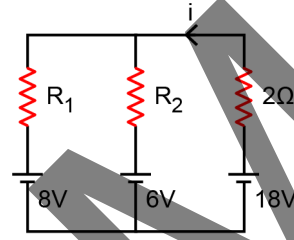
20. Bir öğrenci, şekilde gösterilen basit elektrik devresinin A ve B noktalarını bir metal çubuk kullanarak birleştirdiğinde ampulün çok zayıf ışık verdiği gözlemliyor.



Öğrenci, kullandığı metal çubuğu aşağıdakilerden hangisi ile değiştirirse ampul ilk duruma göre kesinlikle daha parlak ışık verir?

- A) Aynı maddeden yapılmış aynı uzunlukta fakat daha kalın bir çubuk
 B) Farklı maddeden yapılmış aynı kalınlıkta fakat daha uzun bir çubuk
 C) Aynı maddeden yapılmış aynı uzunlukta fakat daha ince bir çubuk
 D) Aynı maddeden yapılmış aynı kalınlıkta fakat daha uzun bir çubuk
 E) Farklı maddeden yapılmış aynı uzunluk ve kalınlıkta bir çubuk
21. Direnci 88 ohm olan bir ampul, emk'sı 9 volt olan pile bağlandığında devreden 100 mA akım geçmektedir.
 Bu pil uzun bir süre kullanıldıktan sonra tekrar aynı ampule bağlandığında, bu kez devreden 90 mA akım geçtiğine göre, pilin iç direnci ilk duruma göre kaç ohm artmıştır?
- A) 10 B) 5 C) 4 D) 2 E) 0

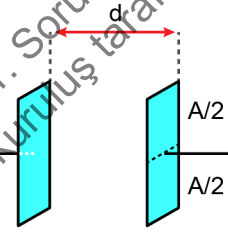
22. İç dirençleri ihmal edilen üreteçler kullanılarak şekildeki elektrik devresi oluşturulmuştur.



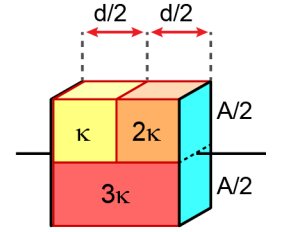
Bu devrede R_1 direncinin üzerinden geçen akım sıfır olduğuna göre, şekildeki i akımı kaç amperdir?

- A) 0 B) 4 C) 5 D) 6 E) 12

23. Paralel plakalı bir kondansatörün plakalarının arası Şekil I'deki gibi boş iken sırası C'dir. Aynı kondansatörün plakalarının arası dielektrik sabitleri κ , 2κ ve 3κ olan yalıtkan malzemelerle Şekil II'deki gibi doldurulmaktadır.



Şekil I



Şekil II

Buna göre yeni kondansatörün sırası kaç κC olur?

- A) 1/2 B) 2/3 C) 3/2 D) 11/6 E) 13/6

24. Özdeş geometrik yapıya sahip K ve L paralel plakalı kondansatörlerinden; K kondansatörünün plakalarının arasında hava, L kondansatörünün plakalarının arasında ise kâğıt malzeme bulunmaktadır. Bu kondansatörlerin tüm plakaları başlangıçta nötr iken birbirine seri bağlanarak doğru gerilim ile yüklendiklerinde, her birinin plakaları arasındaki potansiyel farkının birbirinden farklı olduğu gözlenmektedir.

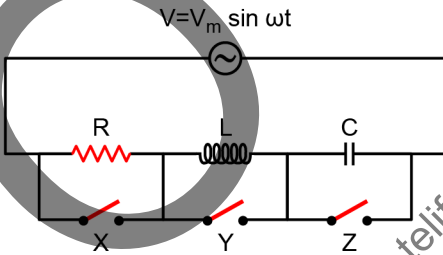
Kâğıt malzemenin dielektrik katsayısı havadan büyük olduğuna göre;

- I. K'nin plakaları arasındaki uzaklığı azaltma,
- II. L'nin plakaları arasındaki kâğıt malzemeyi çıkarma,
- III. L'nin plakaları arasındaki uzaklığı artırma

işlemlerinden hangileri yapılarak K ve L kondansatörlerinin plakaları arasındaki potansiyel farklarının birbirine eşit olması sağlanabilir?

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

25. Seri bağlı direnç, bobin ve kondansatörden oluşan şekildeki RLC devresi bir alternatif akım kaynağına bağlanmıştır.



Devreye uygulanan değişken gerilimin açısal frekansı (ω) sabit kalmak şartıyla X, Y ve Z anahtarlarından hangileri tek başına kapatılırsa devreden geçen akımın etkin değeri kesinlikle artar? (Bobinin omik direncini ihmal ediniz.)

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) X ve Z

26. Bir kondansatör ve bir direnç seri bağlanarak oluşturulan RC devresi doğru akım kaynağının uçları arasına bağlanmıştır.

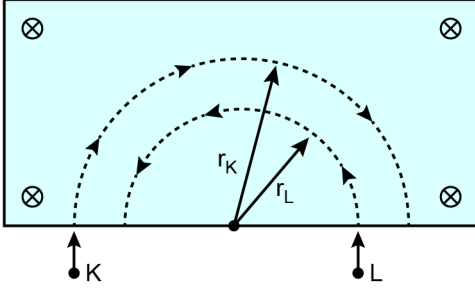
Buna göre devredeki;

- I. kondansatöre, özdeş ikinci bir kondansatörü paralel bağlamak,
- II. kondansatöre, özdeş ikinci bir kondansatörü seri bağlamak,
- III. dirence, özdeş ikinci bir direnci paralel bağlamak

işlemlerinden hangileri yapılırsa devrenin zaman sabiti artar?

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

27. Kütleleri sırasıyla $2m$ ve m olan K ve L noktasal parçacıklarının elektrik yükleri q_K ve q_L dir. Bu parçacıklar aynı ilk hızlarla sayfa düzlemine dik ve içeri doğru olan düzgün manyetik alana şekildeki gibi giriyor.



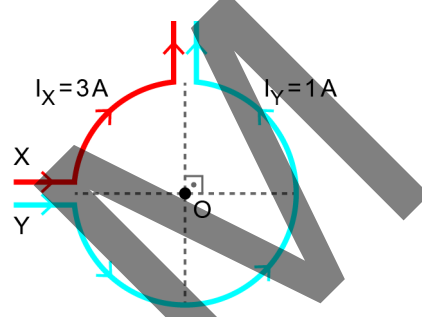
K ve L parçacıklarının manyetik alan içerisinde izledikleri çembersel yörüngelerin yarıçapları r_K ve r_L olduğuna göre,

- I. K'nin elektrik yükü pozitif, L'ninki ise negatiftir.
- II. $|q_K| = 2|q_L|$ olsaydı $r_K = r_L$ olurdu.
- III. Manyetik alanın yönü dışarı doğru olsaydı r_K ve r_L değerleri değişmezdi.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

28. Merkezleri çakışık ve O noktası olan X ve Y çember parçalarının üzerinden sırasıyla $3A$ ve $1A$ 'lık akımlar şekildeki gibi geçmektedir.

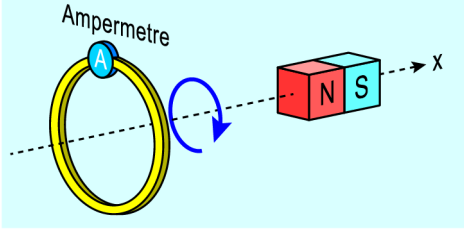


X çember parçasından geçen akımın O noktasında oluşturduğu manyetik alan \vec{B} ise, Y çember parçasından geçen akımın O noktasında oluşturduğu manyetik alan aşağıdakilerden hangisidir?

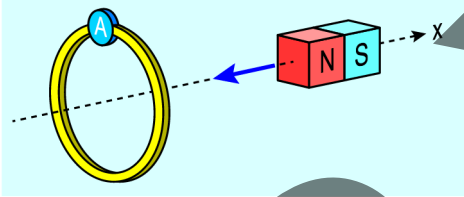
- A) \vec{B} B) $2\vec{B}$ C) $-\vec{B}$ D) $-2\vec{B}$ E) $-3\vec{B}$

29. Çembersel olarak bükülmüş iletken bir tele bağlı ampermetre ve bir mıknatıs ile aşağıdaki I, II ve III numaralı deneyler yapılıyor. Mıknatıs, her denemede çembersel iletkenin oluşturduğu daire düzlemine dik olarak çemberin merkezinden geçen doğru (x) üzerinde bulunmaktadır.

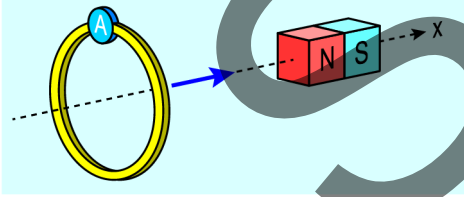
I. Çember, x eksenini etrafında sabit açısal hızla döndürülüyor.



II. Mıknatıs çembere yaklaştırılıyor.



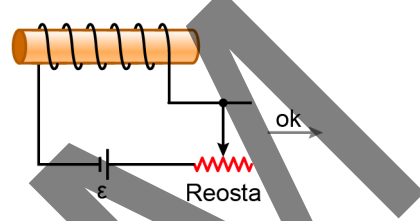
III. Çember mıknatısa yaklaştırılıyor.



Akım ölçme dışında ampermetrenin devreye herhangi bir etkisi olmadığına göre I, II ve III numaralı deneylerin hangilerinde ampermetreden akım geçer?

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

30. Şekildeki devrede reosta sürgüsü v sabit hızıyla ok yönünde hareket ettirilirken bobinde ϵ öz indüksiyon emk'si oluşmaktadır.



Diğer devre elemanları ve değişkenler sabit kalmak koşuluyla oluşan bu emk'nın değerini artırmak için;

- I. sürgüyü ok yönünde v'den daha büyük sabit hızla hareket ettirmek,
- II. sürgüyü ok yönünde v'den daha küçük sabit hızla hareket ettirmek,
- III. sarım sayısı iki kat daha fazla olan bir bobin kullanarak sürgüyü aynı v sabit hızıyla ok yönünde hareket ettirmek

eylemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

31. Demirden yapılmış küçük bir bilye, içi cıva ile dolu olan bir kaptan tamamı batmadan yüzerken, içi su dolu başka bir kaptan tamamen batarak dibine çökmektedir.

Buna göre cıvanın bilyeye uyguladığı kaldırma kuvvetinin büyüklüğü ile ilgili,

- I. Suyun bilyeye uyguladığından fazladır.
- II. Suyun bilyeye uyguladığına eşittir.
- III. Bilyenin ağırlık değerine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

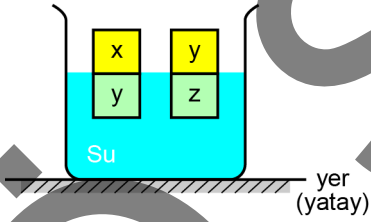
32. Özkütleri birbirinden farklı olan homojen x, y ve z katı maddeleri ile oda sıcaklığında yapılan deneylerden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Her birinden aynı hacimde alındığında, x maddesi en büyük kütle değerine sahiptir.
- Her birinden aynı kütlede alındığında, y maddesi en büyük hacim değerine sahiptir.

Buna göre maddelerin oda sıcaklığındaki özkütleri d_x , d_y ve d_z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d_x > d_y > d_z$ B) $d_x > d_z > d_y$
 C) $d_y > d_z > d_x$ D) $d_y > d_x > d_z$
 E) $d_z > d_x > d_y$

33. Eşit hacimli homojen x, y ve z küpleri su dolu kabın içinde şekildeki gibi dengede durmaktadır.



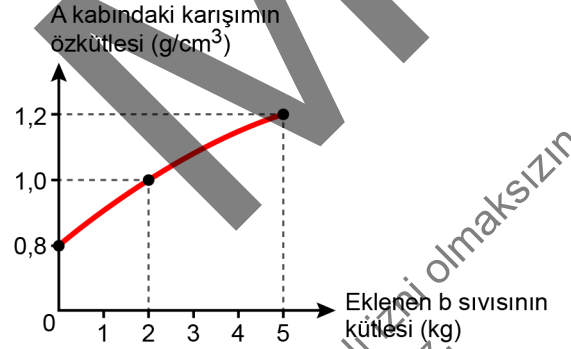
Buna göre x'in özkütlesi ile ilgili,

- y'ninkine eşittir.
- z'ninkine eşittir.
- Suyunkine eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

34. Laboratuvarında A ve B ile etiketlenmiş kaplarda oda sıcaklığında sırasıyla saf a ve b sıvıları bulunmaktadır. Yapılan bir deneyde, b sıvısı azar azar A kabına aktarılmış, sıvıların kimyasal değişime uğramadan homojen olarak karışıkları gözlenmiş ve karışımın özkütlesi ölçülmüştür. Eklenen b sıvısının kütesine bağlı olarak A kabındaki karışımın özkütlesi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



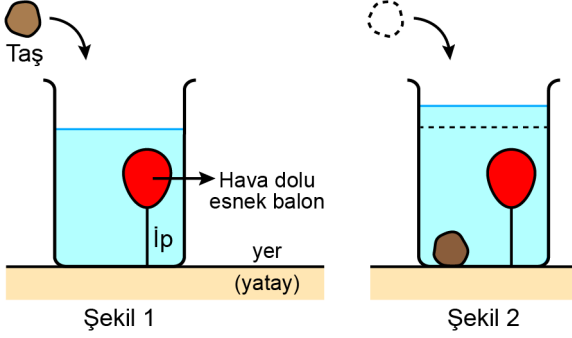
Buna göre, bu deneyden elde edilen verilere dayanarak, oda sıcaklığında,

- a'nın özkütlesi $0,8 \text{ g/cm}^3$ tür.
- a'nın özkütlesi b'ninkinden küçüktür.
- b'nin özkütlesi $1,2 \text{ g/cm}^3$ ten büyüktür.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

35. Hava dolu esnek balon, su dolu kabın tabanına esnek olmayan iple Şekil 1'deki gibi bağlanmıştır. Kaba, suda çözünmeyen büyükçe bir taş parçası bırakıldıktan sonra suyun Şekil 2'deki gibi taşmadan kaptan yükseldiği görülmüştür.



Buna göre taş bırakıldıktan sonra;

- I. balonun hacmi,
- II. balonun içindeki hava basıncı,
- III. ipteki gerilme kuvveti

niceliklerinden hangileri ilk duruma göre artar?

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

36. Bazı süreçlerde bir maddenin kütlesi sabit kalmak şartıyla iç enerjisi azaldığında sıcaklığı değişmeyebilir.

Buna göre;

- I. derin dondurucuya konulmuş 1 kg kütleli 0°C sıcaklıktaki bir şişe suyun donarak 0°C sıcaklıkta 1 kg buza dönüşmesi,
- II. buzdolabından dışarıya çıkarılan 1 kg kütleli 0°C sıcaklıktaki bir buz parçasının bir süre sonra 0°C sıcaklıkta 1 kg suya dönüşmesi,
- III. bir tenceredeki 1 kg kütleli suyun sıcaklığı 100°C 'ye ulaştığında kaynarak bir süre sonra 100°C sıcaklıkta 1 kg buhara dönüşmesi

olaylarından hangileri bu sürece örnek olarak gösterilebilir?

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

37. Dekoratif amaçla kullanılan lav lambaları çok basit bir fiziksel ilkeyle çalışırlar. Homojen, suyla karışmayan, renklendirilmiş bir tür yağ bir miktar su ile beraber cam bir kaba doldurulur. Bu kabın altına bir lamba yerleştirilir. Normalde yağ kabın dibine çöker. Eğer lamba açıksa, dipteki yağ ısınır ve ısınan yağ yukarı çıkar. Yukarı çıkan yağ bir süre sonra soğuyarak tekrar dibe çöker. Böylece lamba açık olduğu sürece kaptaki yağ sürekli hareket ederek lavın akmasına benzer hoş bir görsel etki oluşturur.

Buna göre yağa ait aşağıdaki niceliklerden hangisinin ısındıkça azalıp soğudukça artması, lav lambasının bu şekilde çalışmasını sağlamaktadır?

- A) Kütle B) Özkütle
C) Öz ısı D) Isı sığası
E) Hacim

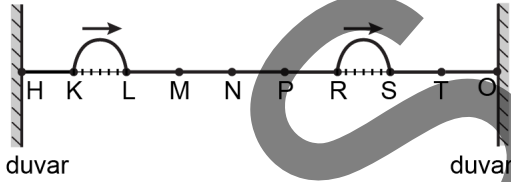
38. Günlük hayatta karşılaşılan;

- I. bir büyüteç vasıtasıyla odaklanmış Güneş ışınlarının kağıdı tutuşturması,
- II. bir arabanın korna sesinin uzaktan duyulması,
- III. binaların depremde hasar görmesi

olaylarından hangileri dalgaların enerji taşıdıklarına kanıt olarak gösterilebilir?

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

39. İki duvar arasında gerilerek sabitlenmiş esnek bir yay üzerinde hareket eden iki özdeş atmanın başlangıçtaki konumları ve ilerleme yönleri şekildeki gibidir.



Yayın HK, KL, LM, MN, NP, PR, RS, ST ve TO bölümleri eşit uzunlukta olduğuna göre atmalar yayın bu bölümlerinden hangisinde ilk kez karşılaşıp bir an için birbirlerini yok ederler?

- A) MN B) NP C) PR D) RS E) ST

40. Dünya'dan uzakta bulunan bir uzay aracından salınan ışığın frekansı (f_k) ile yeryüzünden gözlenen frekansı (f_g) arasındaki ilişki: $f_g = 0,5f_k$ dir.

Bu uzay aracının hareketi ve hızının büyüklüğü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(c: ışık hızı)

- A) Dünya'dan $0,6c$ hızı ile uzaklaşmaktadır.
B) Dünya'ya $0,6c$ hızı ile yaklaşmaktadır.
C) Dünya'dan $0,3c$ hızı ile uzaklaşmaktadır.
D) Dünya'ya $0,3c$ hızı ile yaklaşmaktadır.
E) Dünya'dan $\sqrt{0,6c}$ hızı ile uzaklaşmaktadır.

41. Maxwell denklemleri;

- I. radyo
- II. ses
- III. su

dalgalarından hangilerinin özelliklerini açıklamak için kullanılabilir?

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

42. Bir radyo kanalı, dalga boyu 3 m olan dalgalarla müzik yayını yapmaktadır.

Bu radyo kanalını dinlemek için, radyonun frekansı kaç MHz'ye ayarlanmalıdır?

(Işık hızı = 3×10^8 m/s ; 1 MHz = 1×10^6 Hz)

- A) 0,1 B) 9 C) 10 D) 100 E) 900

43. Doppler olayı, dalga kaynağı ile gözlemcinin bağlı hareketinin bir sonucu olarak oluşmaktadır. Bu olayda gözlemcinin ya da kaynağın hareketine bağlı olarak, dalganın frekansında veya hem frekansı hem de dalga boyunda değişimler meydana gelmektedir.

Buna göre;

- I. durgun bir gözlemciye kaynağın hareket ederek yaklaşması,
- II. bir gözlemcinin durgun kaynaktan hareket ederek uzaklaşması,
- III. gözlemci ve kaynağın her ikisinin de birbirlerine doğru hareket ederek yaklaşması

durumları için gözlemci tarafından ölçülen frekans (f) ve dalga boyu (λ) değişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) f artar λ değişmez	f artar λ değişmez	f artar λ artar
B) f değişmez λ azalır	f azalır λ değişmez	f artar λ azalır
C) f artar λ azalır	f azalır λ artar	f artar λ azalır
D) f artar λ azalır	f azalır λ değişmez	f artar λ azalır
E) f azalır λ artar	f değişmez λ azalır	f azalır λ değişmez

44. Göz kusurları, bu kusurların başlıca etkisi ve bunları gidermek amacıyla kullanılması gereken mercek türleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Miyop - yakını görememek - yakınsak mercek
- B) Miyop - uzağı görememek - yakınsak mercek
- C) Miyop - yakını görememek - ıraksak mercek
- D) Hipermetrop - yakını görememek - yakınsak mercek
- E) Hipermetrop - yakını görememek - ıraksak mercek

45. Bir öğrenci, içinde 20 cm yüksekliğinde su bulunan bir sürahinin dibindeki boncuğa, su yüzeyine dik olacak şekilde tam üstünden baktığında, boncuğu yüzeyden kaç cm derinlikte görür?

($n_{\text{hava}} = 1$; $n_{\text{su}} = 4/3$)

- A) 30
- B) 20
- C) 15
- D) 10
- E) 5

46. Harmonik hareket yapan bir cismin kendi referans sisteminde periyodu 6 s olarak ölçülüyor.

Bu cismin periyodu cismin bulunduğu referans sistemine göre $0,8c$ hızla hareket eden bir gözlemci tarafından kaç saniye olarak ölçülür?

(c: ışık hızı)

- A) 3,6
- B) 4,8
- C) 6
- D) 7,5
- E) 10

47. LED'in teknolojideki kullanımı ile ilgili,

- I. Seracılıkta bitkilerin gelişimine uygun frekansta ışık elde edilmesini sağlar.
- II. Televizyon ekranlarında görüntü elde edilmesini sağlar.
- III. Aydınlatmada ısıya dönüşen enerjinin azaltılarak verimin artırılmasını sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

48. X-ışınları ile ilgili,

- I. Enine dalgalardır.
- II. Boşlukta ışık hızıyla yayılır.
- III. Kızılötesi ışığa göre genellikle daha yüksek frekanslıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

49. Bir fotoelektrik olay deneyinde kullanılan metal yüzeyin iş fonksiyonu 7 eV olarak verilmiştir.

Bu metal yüzeye gönderilen 40 nm dalga boyundaki ışığın kopardığı fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi kaç eV olur?
($hc = 1240 \text{ eV.nm}$)

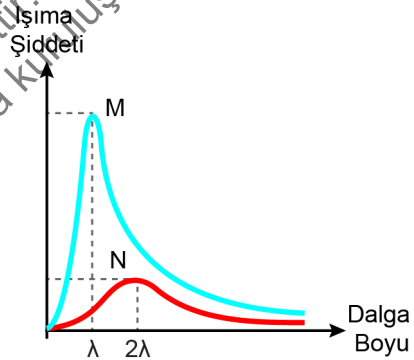
- A) 22 B) 24 C) 32 D) 34 E) 36

50. Compton olayında maddesel bir yüzey üzerine gelen yüksek enerjili fotonlar elektronlarla çarpışarak saçılırlar ve elektronlar da belirli bir kinetik enerjiyle maddeden fırlatılırlar.

Buna göre, gelen ve saçılan fotonların yayılma doğrultularının farklı olduğu bir Compton olayı için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Gelen foton ile saçılan fotonun hızlarının büyüklükleri birbirine eşittir.
B) Gelen foton ile saçılan fotonun frekansları birbirine eşittir.
C) Saçılan fotonun enerjisi gelen fotonunkinden fazladır.
D) Gelen foton ile saçılan fotonun momentumları birbirine eşittir.
E) Gelen fotonun enerjisi fırlatılan elektronun kinetik enerjisine eşittir.

51. Sıcaklıkları birbirinden farklı, özdeş M ve N cisimlerinin yaydıkları farklı dalga boylarındaki termal ışımaların şiddeti şeklindeki grafikte verilmiştir.



M cisminin sıcaklığı 2000 K ise N cisminin sıcaklığı, Wien yasasına göre kaç K'dir?

- A) 500 B) 1000 C) 3000 D) 4000 E) 8000

52. Oyun hamurundan yapılmış bir top fırlatıldığı anda, topa eşlik eden de Broglie dalga boyu λ_1 dir. Bu topun kütlesi yarıya indirilerek bir önceki hızının iki katı büyüklükte hızla fırlatılırsa bu kez fırlatılma anındaki de Broglie dalga boyu λ_2 oluyor.

Her iki durumda da topun hızının ışık hızından oldukça küçük olduğu bilindiğine göre λ_1/λ_2 kaçtır?

- A) 0,25 B) 0,5 C) 1 D) 2 E) 4

53. Madde dalgaları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Elektromanyetik dalgalardır.
B) Hızları, eşlik ettikleri parçacığın hızı ile aynıdır.
C) Sadece ivmeli hareket eden parçacıklara eşlik ederler.
D) Birbirine dik elektrik ve manyetik alan bileşenleri vardır.
E) Işık hızıyla hareket ederler.

54. Hidrojen atomunda temel seviyedeki ($n = 1$) elektronun iyonlaşma enerjisi I_0 olarak verilmektedir.

Buna göre, hidrojen atomunda baş kuantum sayısı $n = 3$ olan uyarılmış enerji seviyesindeki bir elektronun, $n = 2$ seviyesine geçişi esnasında yayınlanan fotonun frekansı kaç I_0/h dir?
(h: planck sabiti)

- A) 1/16 B) 5/24 C) 4/33 D) 5/36 E) 13/36

55. Temel enerji durumunda olduğu bilenen bir atom, 800 nm dalga boylu bir foton soğurarak uyarılmıştır.

Uyarılmış atom, temel durumuna tekrar dönerken,

- I. 800 nm'den daha küçük dalga boyunda bir foton yayınlamaz.
II. 800 nm'den daha büyük dalga boyunda bir foton yayınlamaz.
III. Birden fazla sayıda foton yayınlamaz.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

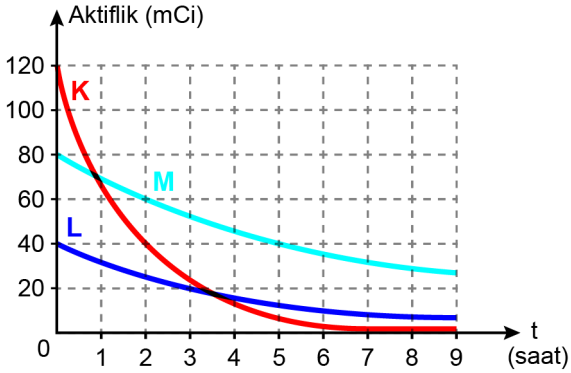
56. Yarı iletkenler ile ilgili;

- I. n-tipi yarı iletkenlerin çoğunluk yük taşıyıcıları nötronlardır.
II. p-tipi yarı iletkenlerin çoğunluk yük taşıyıcıları protonlardır.
III. n-tipi ve p-tipi yarı iletkenler transistörlerde kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

57. Kapalı bir kabın içindeki K, L ve M radyoaktif izotoplarının aktifliklerinin zamana göre değişim grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre; K, L ve M radyoaktif izotoplarının yarı ömürleri T_K , T_L ve T_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $T_K > T_L > T_M$ B) $T_M > T_L > T_K$
 C) $T_L > T_M > T_K$ D) $T_L > T_K > T_M$
 E) $T_K > T_M > T_L$
58. Kararsız ağır çekirdeklerin, yavaş nötronlarla nükleer tepkimesi sonucunda bölünerek daha kararlı çekirdekler ile birlikte birkaç tane serbest nötron oluşturmasına fisyon denir.

Buna göre;



fisyon tepkimesinde oluşan baryum (Ba) izotopunun kütle numarası (x) kaçtır?

- A) 139 B) 140 C) 141 D) 142 E) 143

59. Atom çekirdeğindeki, bir protonun nötrona dönüşmesi veya bir nötronun protona dönüşmesi ile meydana gelen radyoaktif olaylara genel olarak beta bozunması adı verilir.

Buna göre, beta bozunması yapan radyoaktif bir çekirdeğin;

- I. atom numarası,
 II. kütle numarası,
 III. net elektrik yükü

niceliklerinden hangileri değişmez?

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

60. Doğadaki temel kuvvet taşıyıcıları ile ilgili,

- I. Elektromanyetik etkileşmenin alan parçacığı fotondur.
 II. Kütle çekim kuvvetinin alan parçacığı W bozonudur.
 III. Yeğin çekirdek kuvvetinin alan parçacığı gluondur.

Yargılardan hangileri doğrudur?

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

61. 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı'ndan bir kesit aşağıda verilmiştir.

9.1.3.1. Fiziksel nicelikleri sınıflandırır.

- Niceliklerin temel ve türetilmiş olarak tanımlanması ve sınıflandırılması sağlanır.
- Temel büyüklüklerin birimleri SI birim sisteminde tanıtılır. Türetilmiş büyüklükler için fen bilimleri dersinde geçmiş konulardan örnekler verilir.
- Niceliklerin skaler ve vektörel olarak tanımlanması ve sınıflandırılması sağlanır.

Bu program kesitine göre dersini işleyen bir fizik öğretmenin;

- kütleyi temel nicelik olarak sınıflama,
- sürat kavramını skaler niceliklere örnek olarak verme,
- momentum kavramını türetilmiş niceliklere örnek olarak verme

işlemlerinden hangilerini yapması uygun olur?

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

62. 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı'ndan bir kesit aşağıda verilmiştir.

10.1.2.1. Elektrik akımı, direnç ve potansiyel farkı arasındaki ilişkiyi analiz eder.

- Voltmetre ve ampermetrenin direnç özellikleri ile devredeki görevleri açıklanır.
- Öğrencilerin basit devreler üzerinden deney yaparak elektrik akımı, direnç ve potansiyel farkı arasındaki ilişkinin (Ohm Yasası) matematiksel modelini çıkarmaları sağlanır.

Sadece bu program kesiti dikkate alınarak,

- Kazanım 10. sınıf, 1. üniteye aittir.
- Bir elektrik devresinde bir koldan geçen elektrik akımını ölçmek için kullanılan aracın direncinin çok küçük olduğu açıklanmalıdır.
- Kesit alanı sabit tutularak çizilen direnç-tel boyu grafiği yorumlanarak "direnç = sabit x telin boyu" eşitliğiyle verilen matematiksel modele ulaşılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

63. Bir fizik öğretmeni "9.2.1.1. Özkütleyi, kütle ve hacimle ilişkilendirerek açıklar." kazanımını 5E öğretim modelini kullanarak işlemek istemektedir. 5E öğretim modelinin aşamaları ve bu aşamalarda öğretmenin yapmayı planladığı etkinlikler aşağıda verilmiştir.

Girme: Tahtaya $d=m/V$ eşitliğini yazarak özkütle kavramını tanımlama

Keşfetme: Öğrencilerden bir maddenin farklı hacimlerine ait kütlelerini ölçerek kütle ile hacim arasındaki ilişkiyi belirlemelerini isteme

Açıklama: Kütle ve hacim kavramlarını açıklama

Derinleştirme: İki farklı maddenin özkütlelerini buldurarak karşılaştırmalarını sağlama

Değerlendirme: Öğrencilerden kütle-hacim grafikleri verilen üç maddenin özkütlelerini büyükten küçüğe sıralamalarını isteme

Buna göre öğretmen 5E öğretim modelinin hangi iki aşamasında uygun olmayan etkinlik planlamıştır?

- A) Girme ve Keşfetme
- B) Girme ve Açıklama
- C) Keşfetme ve Açıklama
- D) Keşfetme ve Derinleştirme
- E) Derinleştirme ve Değerlendirme

64. Bir öğretmen öğrencisine ısı ve sıcaklık konusunda bir soru sorduğunda, öğrencinin bu soruya vermiş olduğu cevap aşağıdaki gibidir:

"Denizden bir kova su alındığında denizdeki suyun ısı ile kovadaki suyun ısı aynıdır. Kış aylarında kovadaki suyun ısı daha çabuk azalırken, yaz aylarında daha çabuk artar."

Buna göre,

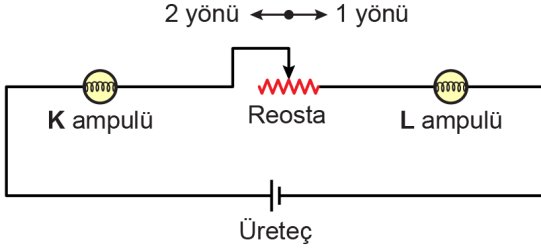
- I. Isı ile sıcaklık aynıdır.
- II. Isı sahip olunan bir enerjidir.
- III. Isı, sıcaklık farkının artmasına neden olur.

Yargılarından hangileri öğrencinin sahip olduğu kavram yanlışlarından olabilir?

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

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

65. Elektrik devreleri konusunu işlemeye başlayan bir fizik öğretmeni, dersin başında öğrencilerinin bu konuda yaygın görülen bir kavram yanlışlığına sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla tahtaya özdeş ampullerden oluşan aşağıdaki elektrik devresini çizer.



Öğretmen daha sonra öğrencilerine “Eğer devredeki reostanın sürgüsü 2 yönünde hareket ettirilirse K ve L ampullerinin parlaklığı bir önceki duruma göre nasıl değişir?” sorusunu yöneltir. Sınıftaki öğrencilerin büyük çoğunluğu “K ampulünün parlaklığı değişmez, L ampulünün parlaklığı azalır.” cevabını verir. Öğretmen öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda ders işleyiş planına karar verir.

Buna göre,

- I. Öğretmen tanılama amaçlı ölçme değerlendirme etkinliği yapmıştır.
- II. Öğrencilerin çoğunluğu elektrik devrelerinde “sıralı düşünme” kavram yanlışlığına paralel bir görüş ortaya koymuştur.
- III. Öğrencilerin çoğunluğunun soruya verdiği cevap doğrudur.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

66. Bir öğretmen konuyu anlatıp ilgili formülleri verdikten sonra öğrencilerine iletkenlerin direnci ile ilgili aşağıdaki soruyu sormuştur.

Özdirenci $1,7 \times 10^{-8}$ ohm.m, kesit alanı $0,2 \text{ mm}^2$ olan 2 m uzunluğundaki bakır telin direncini hesaplayınız.

Bu soru ile ölçülmek istenen kazanım Bloom Taksonomisi'ne göre bilişsel alanın hangi basamağındadır?

- A) Bilgi B) Kavrama
C) Uygulama D) Analiz
E) Sentez

67. Uzunluk birimlerinden biri olan “metre” 1799 yılından beri kullanılmasına rağmen tanımında günümüze kadar pek çok değişiklik yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları;

- I. Paris'ten geçen Ekvatordan kuzey kutbuna kadar olan boylamın uzunluğunun 10 milyonda biri,
- II. Işığın boşlukta $1/299792458$ saniyede aldığı yol,
- III. Kripton-86 lambasının yaydığı turuncu-kırmızı ışığın dalga boyunun $1650763,73$ katı

olarak verilmektedir.

Buna göre, metre biriminin yukarıda verilmiş olan tanımlarının kronolojik olarak eskiden yeniye doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

68. Kepler, Galileo, Tycho Brahe gibi Rönesans Dönemi Avrupa'sının önemli bilim insanları dikkatli gözlemler ve deneysel çalışmalar vasıtasıyla doğadaki düzenliliği ortaya koyma açısından önemli katkılar sağlamıştır. Sonrasında Newton, bu gözlemler ve deneylere dayalı bilgileri basit matematiksel modellerle açıklamıştır. Böylece evreni ve evrendeki olay ve olguları daha sistematik şekilde açıklamamıza yarayacak temel bilgileri ortaya koymuştur. Newton yasaları, Neptün ve Plüton'un keşfedilmesi ve çok katlı binaların inşasına kadar pek çok alanda yeniliklere ön ayak olmuştur.

Yalnızca bu paragraftaki bilgiye göre bilim ve bilimsel bilginin doğasıyla ilgili,

- I. Bilimsel bilgi, bilim insanlarının ortaklaşa ürünüdür.
- II. Bilimsel bilginin gelişmesinin bir yolu, bilgilerin birbiri üzerine eklenmesidir.
- III. Bilim teknolojiyi, teknoloji de bilimi geliştirir.

Yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

69. Sıvıların, içinde bulunan cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün yer çekimi ivmesi, sıvının özkütlesi ve cismin batan kısmının hacmine bağlı olduğunu düşünen Aysun ve Mert, birbirinden ayrı iki farklı deney planlıyor. Bu amaçla her iki öğrenci malzeme dolabından içinde aynı miktarda su ve zeytinyağı bulunan özdeş iki beher, özdeş iki dinamometre ve her iki sıvıda da batabilen içi dolu ölçektendirilmiş 10 N ağırlığında küp şeklindeki özdeş iki cisim alıyorlar. Sıvıların türünün kaldırma kuvvetinin büyüklüğüne etkisini araştıran Aysun, dinamometreye bağlı küp şeklindeki cismi, tamamı batacak şekilde önce suya sonra da zeytinyağına daldırarak dinamometredeki değerleri okuyor. Cisimlerin batan kısmının hacminin kaldırma kuvvetine etkisini araştıran Mert ise dinamometreye bağlı küp şeklindeki cismin $1/4$ 'ü $1/2$ 'si ve tamamı suya batmış hâldeyken dinamometredeki değerleri okuyor. Öğrenciler denedikleri her bir durum için dinamometreden okudukları değerleri 10 N'den çıkararak veri tablosunu oluşturuyor.

Buna göre;

- I. Aysun'un araştırmasında bağımsız değişken, kaldırma kuvvetidir.
- II. Her iki deneyde kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün işevuruk (operasyonel) tanımı, cismin sıvı dışındayken ve sıvı içerisindeyken ölçülen ağırlıkları farkıdır.
- III. Mert kendi sonuçlarını Aysun'ununki ile birleştirmeden herhangi bir matematiksel model bulamaz.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

70. Yarış bisikletine binen Mehmet ile dağ bisikletine binen Ali, hafta sonu parkta gezerken kumlu bir yola giriyor. Ali kolaylıkla kumlu yoldan geçerken Ali'ye göre daha kilolu olan Mehmet, bisiklet tekerleri kuma saplandığı için geçemiyor. Bisikletlerini değiştiren iki arkadaş aynı yolu kuma saplanmadan geçiyor.

Yaşadıkları sorunu fizik dersinde öğretmenlerine anlatan Ali ve Mehmet, neden böyle bir sorun yaşadıklarını soruyor. Öğretmenleri Ali ve Mehmet'ten araştırma yapıp hipotez kurmalarını ve hipotezlerini test etmelerini istiyor. Kitaplardan araştırma yapan iki arkadaş birbirinden ayrı iki farklı hipotez kuruyor. İki arkadaş hipotez ve deneylerini nasıl yapacaklarını öğretmenlerine anlatıp ondan onay alıyor. Bağımsız değişken ve birer kontrol değişkeni dışında tüm değişkenleri aynı olan deneylerini öğretmen gözetiminde tamamlayan Ali ve Mehmet, topladıkları verilerden aşağıdaki sonuçlara ulaşıyor.

Ali: Ağırlık ile batma miktarı arasında doğru orantılı bir ilişki vardır.

Mehmet: Tekerlek genişliği ile batma miktarı arasında ters orantılı bir ilişki vardır.

Buna göre,

- I. Ali'nin araştırmasındaki bağımsız değişken batma miktarıdır.
- II. Öğretmen dersinde araştırma-sorgulama yöntemini kullanmıştır.
- III. Mehmet'in araştırmasındaki kontrol değişkenlerinden biri ağırlıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

71. Bir öğrenci sıvıların yüzey gerilimini etkileyen faktörleri incelediği araştırmasında aşağıdaki etkinlikleri gerçekleştiriyor.

1. etkinlik: Farklı sıcaklıklardaki aynı sıvıdan eşit miktarlarda alıp özdeş kaplara koyuyor. Daha sonra özdeş ataçları tek tek sıvıların yüzeyine bırakıyor. Sıvı yüzeylerinde batmadan kalan ataç sayılarını tespit ediyor.

2. etkinlik: Aynı sıcaklıktaki farklı sıvılardan eşit miktarlarda alıp özdeş kaplara koyuyor. Daha sonra özdeş ataçları tek tek sıvıların yüzeyine bırakıyor. Sıvı yüzeylerinde batmadan kalan ataç sayılarını tespit ediyor.

3. etkinlik: İki özdeş kaba aynı sıcaklıktaki aynı sıvıdan eşit miktarlarda koyuyor. Sıvıların yüzeylerine eşit miktarlarda toz karabiber serpiyor. Daha sonra kaplardan birinin yüzeyine temiz kürdanla diğerine ise deterjana batırılmış kürdanla dokunuyor. Ardından karabiberlerin, kürdan dokundurulduktan sonraki hareketlerini gözlemliyor.

Bu araştırma ile ilgili,

- I. "Sıvıların cinsi, sıcaklığı ve içine eklenen bazı maddeler sıvıların yüzey gerilimini etkiler." hipotezi test edilmiştir.
- II. İlk iki etkinlikte sıvı yüzeyinde kalan ataç sayısı yüzey geriliminin işevuruk (operasyonel) tanımı olarak alınmıştır.
- III. Üçüncü etkinlikten elde edilen verilerle sıvıların yüzey geriliminin SI birim sistemindeki ölçüm birimi bulunabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

72. Kopernik'in kuramsal çalışmaları ve Galileo'nun teleskopla yaptığı gözlemler uzun yıllar kabul edilen Yerküre merkezli evren modelinden, Güneş merkezli evren modeline geçişte büyük katkı sağlamıştır.

Buna göre,

- I. Teknolojideki gelişmeler bilimsel bilginin değişip gelişmesine katkı sağlamıştır.
- II. Evrenle ilgili bilimsel bilgide paradigma değişimi gerçekleşmiştir.
- III. "Yerküre merkezli evren modeli" bilimsel kuramı "Güneş merkezli evren modeli" yasasına dönüşmüştür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

73. Mekanik dalgaların farklı ortamlardaki yayılma şekilleri incelendiğinde, boyuna dalgaların hem katı hem de akışkan ortamlarda yayılabildiği, enine dalgaların ise sadece katı ortamlarda yayılabildiği bulunmuştur. Deprem dalgalarının Yerküre'deki ilerleyişini araştıran yerbilimciler, boyuna dalga olan P dalgalarının Yerküre'nin her yanına ulaşabildiğini, buna karşın enine dalga olan S dalgalarının sadece sınırlı bir bölgeye yayıldığı, özellikle Yerküre'nin merkezinden geçen çap doğrultusunu takip edip diğer uca ulaşamadığını tespit etmiştir. Bu gözlemler, Yerküre'nin merkezi etrafında akışkan bir bölge olması gerektiği fikrinin ortaya atılmasını sağlamıştır.

Bu kısa keşif öyküsündeki son yargı aşağıdaki bilimsel bilgiye ulaşma becerilerinden hangisi için uygun bir örnek olur?

- A) Gözlem yapma B) Çıkarım yapma
C) Kavramsallaştırma D) Deney yapma
E) Sınıflama yapma

74. Samanyolu Galaksisi'ni inceleyen bilim insanları, Galaksi'nin merkezi etrafında dolanmakta olan gök cisimlerinin, Einstein'ın genel görelilik hesaplamalarına göre olması gerekenden çok daha süratli bir şekilde hareket ettiklerini, gözlemlere dayalı hesaplamalarla belirlediler.

Kuramsal sonuçlarla gözleme dayalı sonuçların çeliştiği bu durumda bilim insanları;

- I. kuramsal hesaplamaları kontrol etme,
- II. gözleme dayalı bulguları kontrol etmek için yeni teknolojiler geliştirme,
- III. Galaksi'de doğrudan gözlemlenemeyen gök cisimlerinin olabileceği çıkarımını yaparak bunları tespit etmeye çalışma

eylemlerinden hangilerini yaparak bilimin gelişmesine katkı sağlamışlardır?

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

75. "Bir ışık kaynağından yayınlanan ışığın dalga cephesi üzerindeki tüm noktalar, dalgacıklar olarak adlandırılan küresel kendisiyle aynı frekansta titreşen ikincil dalgaları oluşturan noktasal kaynaklar olarak davranır." **iddiası aşağıdaki bilim insanlarından hangisine aittir?**

- A) Max Planck
B) Christian Huygens
C) Albert Einstein
D) James Clerk Maxwell
E) Isaac Newton

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, kalemtırış, 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 90** 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 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 uymaya 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 sınavı 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 kurşun 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 basımı 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.

2020 KPSS ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

2020 KPSS ÖABT

20-09-2020

FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ

FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 48. E |
| 2. B | 49. B |
| 3. D | 50. A |
| 4. A | 51. B |
| 5. D | 52. C |
| 6. B | 53. B |
| 7. D | 54. D |
| 8. D | 55. A |
| 9. D | 56. C |
| 10. D | 57. B |
| 11. C | 58. E |
| 12. B | 59. B |
| 13. D | 60. D |
| 14. B | 61. D |
| 15. C | 62. C |
| 16. E | 63. B |
| 17. C | 64. D |
| 18. E | 65. D |
| 19. D | 66. B |
| 20. A | 67. B |
| 21. A | 68. B |
| 22. C | 69. B |
| 23. E | 70. D |
| 24. E | 71. C |
| 25. A | 72. C |
| 26. A | 73. B |
| 27. D | 74. E |
| 28. C | 75. B |
| 29. D | |
| 30. D | |
| 31. D | |
| 32. B | |
| 33. B | |
| 34. E | |
| 35. A | |
| 36. A | |
| 37. B | |
| 38. E | |
| 39. D | |
| 40. A | |
| 41. A | |
| 42. D | |
| 43. D | |
| 44. D | |
| 45. C | |
| 46. E | |
| 47. E | |

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