

TYT FİZİK DENEME SINAVLARI ÇÖZÜMLERİ

Deneme 1

1. Bir cisimden bir miktar parça çıkartılıp; çıkartılan parçanın yerine cismin özkütlesiyle aynı özkütleli bir madde eklenirse cismin kütlesi değişmez.

m kütleli cisimden çıkartılan parçanın yerine cismin özkütlesinin 2 katı büyüklüğünde özkütleyle sahip bir madde eklenirse cismin kütlesi artar fakat cismin toplam kütlesi 2m'den daha az olur.

(Cevap A)

2. Homojen ortamda ilerleyen periyodik dalgaların; hızı, dalgaların ilerlediği ortama frekansı, dalga kaynağına dalga boyu ise hem ortama hem de dalga kaynağına bağlıdır. Dalgaların periyodu arttırılırsa; dalgaların frekansı azalır, hızı değişmez, dalga boyu artar.

(Cevap C)

3. X ve Y cisimlerinin yer çekimi potansiyel enerjileri eşit ancak kütleleri farklıdır. Sürtünmeler ihmal edildiğinden cisimlerin hareketleri boyunca mekanik enerjileri değişmez.

Yere çarpma hızları kütlelerine bağlı olduğundan eşit değildir. (I Yanlış)

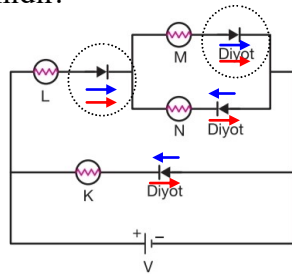
Yere çarpma kinetik enerjileri başlangıçtaki potansiyel enerjilerine eşittir. Dolayısıyla iki cismin yere çarpma kinetik enerjileri eşittir. (II Doğru)

Sürtünmeler ihmal edildiğinden cisimlerin mekanik enerjileri (Potansiyel En. + Kinetik En.) hareketleri boyunca sabittir. (III Doğru)

(Cevap E)

4. Diyot devre elemanları tek yönlü elektrik akımı geçiren devre elemanıdır.

İzin verilen akım yönü →
Devredeki akım yönü →



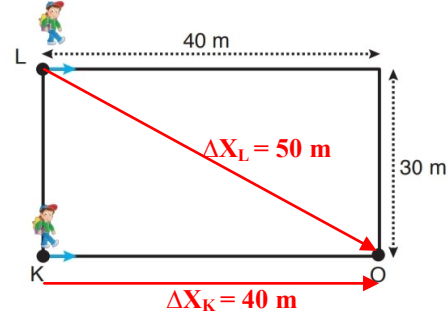
Şekilde görüldüğü üzere diyotlar; elektrik akımının L ve M lambalarından geçişine izin verir ve L ve M lambaları ışık verir.

(Cevap C)

5. X cismi hareket etmediğine göre X cisminde etki eden sürtünme kuvveti (Statik) $f_x = F'$ tir. Y cismi sabit hızlı hareket ettiğine göre ($F_{NET} = 0$) Y cisminde etki eden sürtünme kuvveti (Kinetik) $f_y = F'$ tir. Z cismi ivmeli hareket ettiğine göre ($F_{NET} > 0$) Z cisminde etki eden sürtünme kuvveti (Kinetik) $f_z < F'$ tir.

(Cevap E)

- 6.



Yer değiştirmeleri oranı 5/4'tür. (I Doğru)

Aynı anda (t sürede) O noktasına vardıklarından;

$$\Delta X_K = V_K \cdot t$$

$$\Delta X_L = V_L \cdot t \rightarrow V_K/V_L = 5/4 \text{ 'tür. (II Doğru)}$$

Süratleri oranı aynı anda O noktasına vardıklarından alınan yollarının oranına eşittir.

$$K' \text{ nin aldığı yol} = 40 \text{ m}$$

$$L' \text{ nin aldığı yol} = 70 \text{ m}$$

$$\text{Süratleri oranı} = 4/7 \text{ 'tür. (III Yanlış)}$$

(Cevap C)

7. X ve Y cisimleri arasındaki ip gergin olduğundan X cismi yukarı, Y cismi aşağı hareket etmeye çalışmaktadır.

İp kesildiğinde X cismi batan hacmini azaltarak yüzmeye devam edecek, Y cismi kap tabanına oturacaktır.

X cisminde etki eden kaldırma kuvveti azalacaktır. (Batan hacim azaldığından) (I Yanlış)

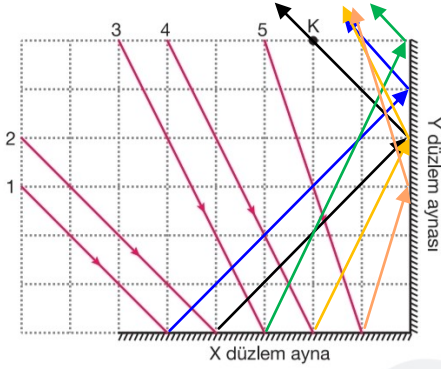
Y cisminde etki eden kaldırma kuvveti değişmez. (Batan hacim değişmediğinden) (II Doğru)

Kap tabanına yapılan sıvı basıncı azalır. (X cisminin batan hacmi ip kesilince azalır. Dolayısıyla kaptaki sıvı yüksekliği azalır.) (III Yanlış)

(Cevap A)

Deneme 2

1.



Yansıyan ışınlar şekildeki gibi çizilirse 2 numaralı ışının aynalardan yansıdıktan sonra K noktasından geçtiği görülür.

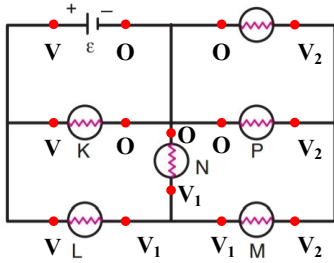
(Cevap B)

2. Atom çekirdeğinde bulunan proton ve nötron parçacıklarını bir arada tutan kuvvet güçlü nükleer kuvvettir.

Elektronların çekirdeğin çevresinde dolabilmesini sağlayan kuvvet, pozitif yüklü çekirdekle arasında bulunan elektromanyetik kuvvettir. Dünyanın güneş etrafında dolabilmesini sağlayan kuvvet, kütle çekim kuvvetidir.

(Cevap B)

3. Devrede eş potansiyel noktalarına belirli değerler verildiğinde lambaların parlaklıkları potansiyel farklar göz önüne alınarak yorumlanabilir.



K lambasının üzerindeki potansiyel fark V'dir. L lambasının üzerindeki potansiyel fark $V - V_1$ 'dir.

M lambasının üzerindeki potansiyel fark $V_1 - V_2$ 'dir.

N lambasının üzerindeki potansiyel fark V_1 'dir. P lambasının üzerindeki potansiyel fark V_2 'dir. Potansiyel farklar arasındaki ilişki $V > V_1 > V_2 > 0$ olduğundan;

K lambası en parlak yanan lambadır. (I Doğru)

N lambasının potansiyeli O değildir. Dolayısıyla ışık verir. (II Yanlış)

M'nin parlaklığı, P'nin parlaklığının 2 katı değildir. (III Yanlış)

(Cevap A)

4. Atacın su yüzeyinde batmadan durabilmesini sağlayan özellik suyun yüzey gerilimidir. (I Doğru)

Suyun kohezyon etkisi adezyon etkisinden azdır. Ayrıca yüzey geriliminin olması iki etki arasındaki ilişkiyi belirlememiz için yeterli değildir. (II Yanlış)

Atacın suya batan hacmi olmadığından kaldırma kuvvetinden söz edilemez. (III Yanlış)

(Cevap A)

5. Enerji korunumu denklemleri yazılırsa;

$$\text{Cisim K'dan L'ye giderken;} \\ E + mgh - W_s = 2mgh$$

$$\text{Cisim L'den K'ya geri dönerken;} \\ 2mgh - W_s = mgh \text{ bulunur.}$$

Bu iki denklem çözülürse; $E = 2mgh$, $W_s = mgh$ bulunur.

(Cevap D)

6. Termometre değerleri dönüşümü denklemleri kullanılırsa;

$$30/100 = (X-20)/(80-20) = (Y-30)/(120-30) \\ \text{'dan}$$

$$X = 38 \text{ } ^\circ\text{X}, Y = 57 \text{ } ^\circ\text{Y} \text{ bulunur.}$$

(Cevap B)

7. Deniz seviyesinden yükseklere çıktıkça buzun erime süresinin arttığını gözlemleyen öğrenci basıncın hal değişimine etkisini gözlemlemiş ve tespit etmiştir.

Dolayısıyla erime süresinin maddenin cinsine bağlı olduğu yorumunda bulunamaz. Çünkü gözlemi yalnızca buz üzerinde yapmaktadır.

(Cevap C)

Deneme 3

1. Hareketli;
0-t zaman aralığında - yönde hızlanan,
t-2t zaman aralığında - yönde yavaşlayan,
2t-3t zaman aralığında + yönde hızlanan hareket yapmaktadır.

(Cevap C)

2. Kapların zemine yaptıkları basınç ağırlıklarıyla doğru orantılıdır.
X cismi sıvıya atıldığında kendi ağırlığından daha küçük ağırlıkta sıvıyı;
Y cismi sıvıya atıldığında kendi ağırlığına eşit ağırlıkta sıvıyı;
Z cismi sıvıya atıldığında kendi ağırlığına eşit ağırlıkta sıvıyı taşırır. Bu yüzden;

K kabının zemine yaptığı basınç artarken, L ve M kaplarının zemine yaptığı basınç değişmez.

(Cevap A)

3. X, Y ve Z cisimlerinin başlangıçta nötr olduğu göz önünde bulundurulursa K ve L cisimleri yaklaştırıldıktan sonra da X, Y ve Z cisimlerinin toplam yükleri 0 olmalıdır.
Ayrıca X, Y ve Z cisimlerine yalnızca K ya da yalnızca L cismi yaklaştırılırsa ortadaki Y cisminin yükü nötr olacaktır. Ancak X, Y ve Z cisimleri 2 cismin etkisinde kalmaktadır bu yüzden Y cismi yüksüz de olabilir yüklü de olabilir.

I. öncülde cisimlerin toplam yükü 0, Y cismi yüklü. (I Doğru)

II. öncülde cisimlerin toplam yükü 0, Y cismi nötr. (II Doğru)

III. öncülde cisimlerin toplam yükü $-q$. (III Yanlış)

(Cevap C)

4. Fizikte matematik ve modellemelere sıklıkla başvurulur.

Fiziksel niceliklerin formüllerle ifade edilmesi bir modellemedir. (I Doğru)

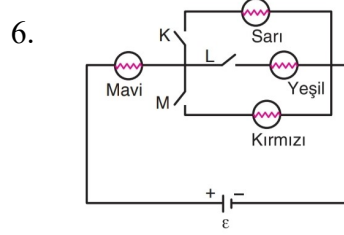
Sınav puanlarının grafiğe dökülmesi daha iyi analiz etmek için kullanılan bir modellemedir. (II Doğru)

Işığın kırılması şeklindeki gibi gösterilmesi bir modellemedir. (III Doğru)

(Cevap E)

5. Bir cismin üzerinde yapılan net iş o cismin kazandığı ya da kaybettiği enerjiye eşittir. Cisim h yüksekliğine çıkarılırsa cisim yapılan net iş kadar yer çekimi potansiyel enerjisi kazanır. Her üç durumda da cisim mgh kadar potansiyel enerji kazandığından 3 durumda da yer çekimine karşı yapılan işler eşittir.

(Cevap E)

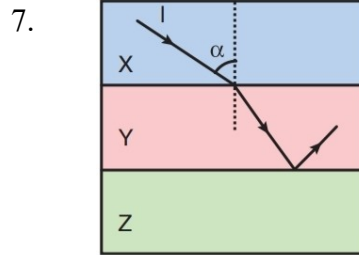


Yalnız K anahtarı kapatılırsa Mavi ve Sarı renkli lambalar yanar. Perde Beyaz görünür. (I Doğru)

L ve M anahtarları kapatılırsa Mavi, Kırmızı ve Yeşil renkli lambalar yanar. Perde Beyaz görünür. (II Doğru)

K, L ve M anahtarları kapatılırsa bütün lambalar ışık verir ve perde Sarı renkte görünür. (III Doğru)

(Cevap E)



X ortamının kırılma indisi küçültülürse Y ortamı ışığı daha fazla kırarak ve ışık Z ortamına daha dik düşecektir. Bu da ışığın Z ortamına geçmesini sağlar. (I Doğru)

Y ortamının kırılma indisi küçültülürse Y ortamı ışığı daha az kırarak bu da ışığın Z ortamına gelme açısını arttıracaktır. Işık Z ortamına geçemeyecektir. (II Yanlış)

Z ortamının kırılma indisi arttırılırsa ışık Z ortamına geçecektir. Y ile Z arasında tam yansıma gerçekleşmiştir. Bunun sebeplerinden biri Y ortamının indisinin Z ortamının indisinden büyük olmasıdır. (III Doğru)

(Cevap C)

Deneme 4

1. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde hareket eden cisimlerin ivmeleri sıfırdır. Yani hızlarının hem yönü hem de büyüklüğü değişmez. Seçeneklere bakıldığında yalnızca D seçeneğindeki cismin hızının büyüklüğü ve yönü değişmez.

(Cevap D)

2. Ses yüksekliği frekansla, gürlükte şiddetle alakalı niceliktir. Ses yüksekliği en fazla olan hayvan Yunus, gürlüğü en fazla olan hayvan Köpektir.

(Cevap A)

3. Yayın ucuna yalnızca X cismi asıldığında yayın boyu 10 cm olmuştur. (Şekil I)
Yaya X ve Y cisimleri asıldığında yayın boyu 12 cm olduğuna göre Y cismi yayı 2 cm uzatmıştır. (Şekil II)
Yaya üç cisim asıldığında ise yayın boyu 16 cm olduğuna göre Z cismi yayı 4 cm uzatmıştır. (Şekil III)

Verilen bilgilere göre X cisminin yayı kaç cm uzattığı hakkında bir fikrimiz yoktur. Dolayısıyla;

- X ve Y'nin kütleleri eşit olabilir. (I Doğru)
X ve Z'nin kütleleri eşit olabilir. (II Doğru)
Y ve Z'nin kütleleri kesinlikle eşit değildir.

(III Yanlış)

(Cevap C)

4. K noktasından serbest bırakılan cismin başlangıçta sahip olduğu potansiyel enerji LM aralığında sürtünmeye harcanmış ve ısıya dönüşmüştür.

Cismin kütlesi arttırılırsa başlangıçtaki potansiyel enerjisi artacaktır. Ancak cismin üzerinde etki eden sürtünme kuvveti de aynı oranda artacağından cisim M den daha uzakta durmaz.

(I Yanlış)

a açısının arttırılması (h sabit tutulurken) cismin potansiyel enerjisini değiştirmez. Dolayısıyla cisim yine M noktasında durur. (II Yanlış)

a açısı sabitken h seviyesi arttırılırsa cismin sahip olduğu potansiyel enerjisi artar. Bu yüzden cisim M'den daha ileride durur. (III Doğru)

(Cevap C)

5. İdeal ampermetrenin iç direnci sıfırken, voltmetrenin iç direnci sonsuzdur. Dolayısıyla ampermetrenin üzerinden akım geçerken voltmetrenin üzerinden akım geçmez.

Devreye bakıldığında K lambası ışık vermezken L ve M lambaları ışık verir.

(Cevap E)

6. Cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü;

$$F_s = k \cdot N$$

$$F_s = 0,4 \cdot 20$$

$$F_s = 8 \text{ N bulunur.}$$

I. öncülde verilen kuvvet uygulandığında cisim sağa doğru hareket eder. Sürtünme kuvveti sola doğru olur. Bu sebeple cismin üzerindeki net kuvvet 0 olur ve cisim sabit hızlı hareket eder. (I Doğru)

II. öncülde verilen kuvvet uygulandığında cisim üzerindeki net kuvvet sadece sürtünme kuvveti olur. Cisim yavaşlayan hareket yapar. (II Yanlış)

III. öncülde verilen kuvvet uygulandığında cisim sola doğru hareket eder. Sürtünme kuvveti sağa doğru olur. Bu sebeple cismin üzerindeki net kuvvet 0 olur ve cisim sabit hızlı hareket eder. (III Doğru)

(Cevap D)

7. Z küresinin içine + yüklü K cismi yaklaştırıldığında;

Z küresinin iç kısmı -

Z küresinin dış kısmı + yüklenir. Elektroskoplar Z küresine nereden bağlı olurlarsa olsunlar elektroskoplarda bulunan - yükler Z küresine hareket eder. Bunun sebebi K cismi Z küresinin - yüklerini etkisinde tutar. Dolayısıyla elektroskopların yaprakları + yüklenir.

(Cevap C)

Deneme 5

1. Trenlerin son vagonlarının t sürede tünelden ayrıldığı göz önüne alınırsa;

T: Tünelin uzunluğu

X: X treninin uzunluğu

Y: Y treninin uzunluğu

Alınan yol= hız. Zaman

T+X=V.t

T+Y=2V.t

X treni Y treninden kısadır. **(I Doğru)**

Denklemlerden trenlerin uzunlukları ile tünelin uzunluğu arasında kesin bir büyüklük küçüklük ilişkisi kurulamaz. **(II ve III Yanlış)**

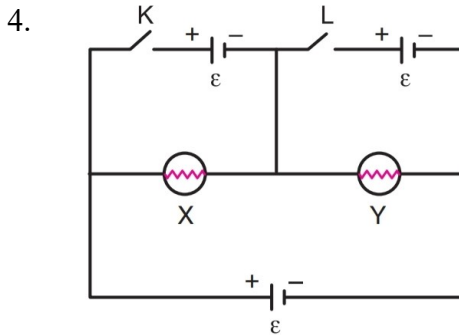
(Cevap A)

2. Ağırlık birimi Newton
Frekans birimi Hertz (s^{-1})
Isı birimi Kalori ya da Joule
Işık akısı birimi Lümen
Kuvvet birimi Newton'dur.

(Cevap E)

3. Kaptaki buz eritildiğinde sıvı seviyesi değişmez. Dolayısıyla kap tabanındaki sıvı basıncı (P_s) değişmez. Kaba herhangi bir madde eklenip çıkartılmadığından kabın toplam ağırlığı değişmez. Dolayısıyla zemine yapılan basınç (P_z) değişmez. Buz eritildiğinde gazın hacmi artar. Dolayısıyla gaz basıncı (P_{gaz}) azalır.

(Cevap C)



Anahtarlar açıkken X ve Y lambaları ışık verir. X'in üzerindeki potansiyel $\epsilon/2$, Y'nin üzerindeki potansiyel $\epsilon/2$ 'dir.

K anahtarı kapatıldığında X lambasının üzerindeki potansiyel ϵ olurken, Y lambasının üzerindeki potansiyel sıfır olur. **(I Doğru)**

L anahtarı kapatıldığında X lambasının üzerindeki potansiyel sıfır olurken, Y lambasının üzerindeki

deki potansiyel ϵ olur. **(II Doğru)**

K ve L anahtarları kapatıldığında X ve Y lambalarının üzerindeki potansiyeller artar. **(III Yanlış)**

(Cevap C)

5. Kürelere eşit miktarda ısı verilirse kürelerin sıcaklıklarındaki değişim hacimleriyle ters orantılıdır.

X küresinin sıcaklığı $8T$ artarken

Y küresinin sıcaklığı T artar.

Kürelerin ilk nicelikleri arasındaki oran $8/1$ olursa niceliklerin artışı eşit olur.

Yarıçaplarının ilk uzunlukları oranı $1/2$ olduğundan yarıçap artışları farklıdır. **(I Yanlış)**

Hacimlerinin ilk değerleri oranı $1/8$ olduğundan hacim artışları eşittir. **(II Doğru)**

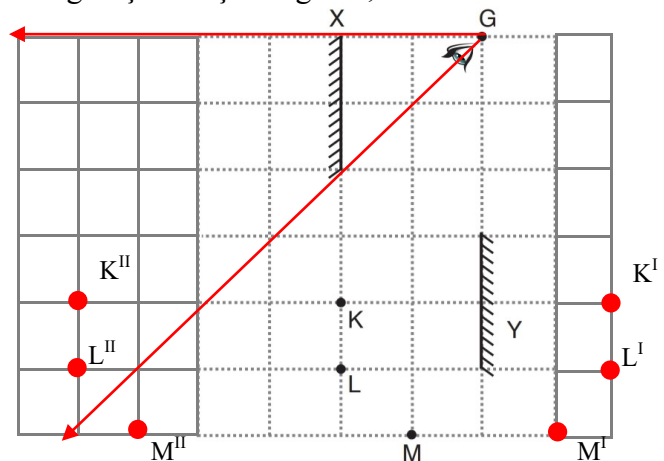
Sıcaklık değişimleri eşit değildir. **(III Yanlış)** (III. Öncül "Sıcaklık değişimleri eşit olur." şeklinde düzeltilmeli.)

(Cevap B)

6. Grafikteki a açısı cismin $1/k$ kütle değerini verir. k sürtünme katsayısı arttırılırsa; f_s değeri **artar** a açısı **değişmez** (kütle değişmediğinden) İvme **azalır** (f_s arttığından)

(Cevap C)

7. G noktasından bakan gözlemcinin aynalardaki görüş alanı çizildiğinde;



K ve L noktaları görüş alanının içinde kaldığı ve gözlemci tarafından görüldüğü anlaşılır.

(Cevap D)

Deneme 6

1. Metafizik, doğa ötesi olayların ifade edildiği bir alandır. Fizik biliminin çalışma alanında değildir.

(Cevap B)

2. Cismin belirtilen aralıkları alma süresi ortalama hızıyla alakalıdır. Cismin ortalama hızı hangi aralıkta fazla ise cismin o aralığı geçme süresi o kadar kısadır.

Cisim aşağı indikçe hızı sürekli artar. Dolayısıyla MN aralığındaki ortalama hızı LM aralığındaki ortalama hızından, LM aralığındaki ortalama hızı da KL aralığındaki ortalama hızından büyüktür. O halde $t_1 > t_2 > t_3$ 'tür.

(Cevap A)

3. Verilen bilgilerde vurgulanan basıncın hal değişimine etkisi ve bernoilli ilkesidir.

Öncüllerin hepsinde rüzgarlı havalarda basıncın düşmesinin hal değişimine etkisi vurgulanmıştır.

(Cevap E)

4. Isı, sıcak cisimden soğuk cisme denge sıcaklığına ulaşana kadar aktarılan enerjidir. Isıdan bahsedilebilmesi için ısı alışverişinin olması şarttır.

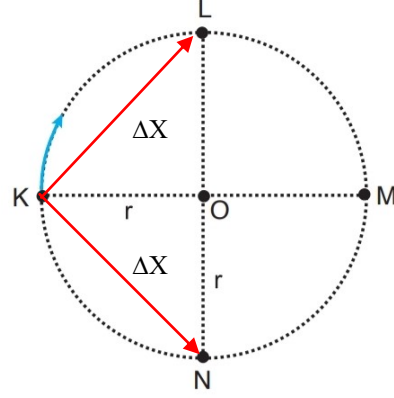
Isı X'ten Y'ye doğru aktarıldığı için X'in sıcaklığı Y'den büyüktür. (I Doğru)

Cisimlerin sahip olduğu ısıdan bahsedilemez. Isı aktarılan enerjidir. (II Yanlış)

Sıcaklık maddeyi oluşturan moleküllerin ortalama kinetik enerjileriyle alakalı bir niceliktir. Sıcaklığı artan cisimlerin moleküllerinin ortalama kinetik enerjileri artar. Y'nin sıcaklığı arttığından moleküllerinin kinetik enerjisi de artmıştır. (III Doğru)

(Cevap D)

5. Hareketli KL aralığını t sürede alırsa, KN aralığını 3t sürede alır. Hareketlinin KL ve KN aralığındaki yer değiştirme büyüklükleri eşit olduğundan;



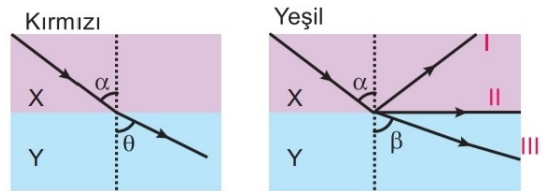
$$\begin{aligned} \Delta X &= V_1 \cdot t \\ \Delta X &= V_2 \cdot 3t \end{aligned} \quad \longrightarrow \quad V_1/V_2 = 3$$

(Cevap E)

6. Ses dalgalarının; Frekansı kaynağa bağlı olduğundan ortamda ilerledikçe değişmez. Şiddeti kaynaktan uzaklaştıkça azalır. Tınısı kaynağın ses karakteri demektir. Kaynak değişmedikçe değişmez.

(Cevap B)

7. Bir ortamdan başka bir ortama gönderilen beyaz ışık renklerine ayrılır. En fazla kırılından en az kırılana doğru renklerin sıralaması; Mor, Mavi, Yeşil, Sarı, Turuncu, Kırmızı'dır.

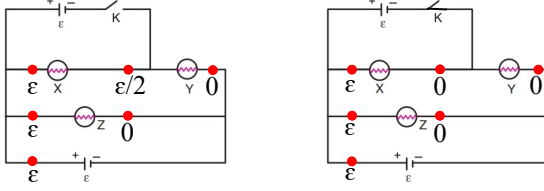


Yeşil renkli ışık Kırmızı renkli ışıktan daha fazla sapacağından I, II ve III numaralı yolları izleyebilir. ($B > a$)

(Cevap E)

Deneme 7

1.



Eş potansiyel noktalarına bakıldığında;

X lambasının potansiyeli $\epsilon/2$ iken ϵ

Y lambasının potansiyeli $\epsilon/2$ iken 0

Z lambasının potansiyeli ϵ iken ϵ olmuştur.

X'in parlaklığı artmış, Y sönmüş ve Z lambasının parlaklığı değişmemiştir.

(Cevap A)

2. Soru metninde "debileri eşit" ifadesi yerine "sabit debili" yazılmalıdır.

Grafik incelendiğinde t-3t aralığında 2m kütleli L musluğundan akan sıvı kaba boşalmıştır. O halde L musluğundan t sürede m kütleli sıvı akmaktadır.

0-t aralığında kaba toplam 4m kütleli sıvı boşalmıştır. t sürede m kadar L musluğundan, 3m kadar K musluğundan sıvı akmıştır.

Kapta K musluğundan akan sıvı kütlesi 3m, L musluğundan akan sıvı kütlesi $m+2m(3m)$ 'dir.

Dolayısıyla kütleler oranı 1'dir.

(Cevap C)

3. Sıcaklığı eşit miktarda arttırılan özdeş çubukların uzama miktarları ilk boylarına bağlıdır. Silindirleri döndüren etki çubukların uzamasıdır. Silindirlerin çubuklara temas ettiği noktaların yerdeğiştirmeleri hesaplanmalıdır.

5 birimlik çubuğun 5x kadar uzadığı varsayılırsa;

X silindiri için K çubuğu 2x, L çubuğu 5x

Y silindiri için K çubuğu 3x, L çubuğu 4x

Z silindiri için K çubuğu 4x, L çubuğu 3x

uzar.

Bütün silindirleri döndüren uzama miktarları eşit (7x) olduğundan silindirlerin attığı tur sayıları da eşittir. $n_1=n_2=n_3$

(Cevap E)

4. Verilen öncüllerin hepsinde sesin şiddeti söz konusudur.

(Cevap E)

5. Sürtünmeli eğik düzlemin tepesinden bırakılan cismin yere ulaşma süresi cismin ivmesiyle alakalıdır. Sürtünmeli ya da sürtünmesiz eğik düzlemde cismin ivmesi kütleyle bağlı değildir. Dolayısıyla cismin yere ulaşma süresi **t değişmez.**

$$mg.\sin\hat{a}-k.mg.\cos\hat{a}=m.a$$

$$g.\sin\hat{a}-k.g.\cos\hat{a}=m.a$$

Kütlesi arttırılan cismin ivmesi ve yere ulaşma süresi değişmediğinden; L noktasındaki hızı **V değişmez.**

Cismin kinetik enerjisi $1/2.m.V^2$ 'dir. m arttırıldığından (V değişmez) cismin kinetik enerjisi **E artar.**

(Cevap D)

6. Birbirine iletken tel ile bağlanmış cisimler dokunma ile elektriklenme modeline uygundur. Dokunma ile elektriklenen cisimlerin son yükü; cisimlerin ilk yük miktarlarına ve yarıçaplarına bağlıdır.

(Cevap D)

7. Cisimler sıvıya atıldıklarında batan hacimleri kadar sıvıyı yükseltirler.

Suya atılan bilyelerden birinin hacmi;

$$V_{bilye} = m/d$$

$$V_{bilye} = 24/4$$

$$V_{bilye} = 6 \text{ cm}^3 \text{ bulunur.}$$

Suyun içine 8 bilye atıldığından su;

$$6.8 = 48 \text{ cm}^3 \text{ kadar yükselir.}$$

48 cm³'lük yükselme sonucunda kaptan;

$$48-20 = 28 \text{ cm}^3 \text{ hacminde su taşar.}$$

(Cevap A)

Deneme 8

1. Fizik, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen deney ve gözleme dayalı bilim dalıdır. Fiziğin ortaya koyduğu yasalar bütün referans sistemlerinde geçerli değildir.

(Cevap C)

2. Noktalardan geçen dalga sayıları kaynağın frekansına eşittir. Dolayısıyla t sürede noktalardan geçen dalga sayısı da eşittir. (I Doğru)

K noktasında üretilen dalgaların dalga boyu L noktasına gittikçe azalır. Dolayısıyla bölmeler arasında gözlenen dalga sayısı eşit değildir. (II Yanlış)

Kabın her noktasında dalgaların frekansı sabittir. Frekans yalnızca kaynağın çalışma temposuna hızına bağlıdır. (III Doğru)

(Cevap D)

3. K aracı + yönde sabit hızlı, L aracı - yönde düzgün hızlanan hareket yapmaktadır. (I Doğru)

Hız zaman grafiğinin zaman eksenine yaptığı alan hareketlinin yer değiştirmesini verir. Ortalama hız, araçların toplam yer değiştirmelerinin geçen zamana oranıyla hesaplanır.

$$V_K = V \cdot 2t / 2t$$

$$V_K = V$$

$$V_L = -2Vt / 2t$$

$$V_L = -V \text{ bulunur. (II Yanlış)}$$

K aracının yer değiştirmesi $2Vt$, L aracının yer değiştirmesinin büyüklüğü $-2Vt$ 'dir. (III Yanlış)

(Cevap A)

4. I. bölgede cisim - yönde hızlanan (düzgün olmayan) hareket yapar.

I. bölgede - yönde hızlanan cisim II. bölgede - yönde yavaşlayan hareket (düzgün olmayan) hareket yapar.

II. bölgede yavaşlayıp duran cisim, III. Bölgede + yönde düzgün hızlanan hareket yapar.

Cismin hızının arttığı bölgede kinetik enerjisi artmıştır. (I ve III)

(Cevap D)

5. Ayna 30 derece döndürüldüğünde yansıyan ışın 60 derece kadar kayar.

Yansıyan ışının kendi üzerinden geri dönmesi için $2Q$ kadar sarması gerekir. O halde;

$$2Q = 60$$

$$Q = 30^\circ \text{ dir.}$$

(Cevap C)

6. Tabloda farklı sıcaklıklardaki X, Y ve Z maddelerinin özkütleleri hesaplandığında özkütleleri 2 g/cm^3 bulunur.

X maddesinin öz kütlesi 20°C sıcaklıkta 2 g/cm^3 ise 30°C sıcaklıkta öz kütlesi 2 g/cm^3 'ten düşüktür.

Y maddesinin öz kütlesi 30°C sıcaklıkta 2 g/cm^3 'dir.

Z maddesinin öz kütlesi 40°C sıcaklıkta 2 g/cm^3 ise 30°C sıcaklıkta öz kütlesi 2 g/cm^3 'ten fazladır.

$$d_Z > d_Y > d_X$$

(Cevap B)

7. Dalgaların ilerleme hızı ortama bağlıdır. K, L ve M atımları aynı yay üzerinde olduğundan hızları eşittir.

(Cevap B)

Deneme 9

1. İvmesi sıfır olan cisimler eylemsizliğini korumaktadır. Seçeneklere bakıldığında yalnızca sabit hızla hareket eden cismin ivmesi sıfırdır.

(Cevap A)

2. Hareketlinin;

$$\text{Yer değiştirmesi} = \Delta X = X_{\text{SON}} - X_{\text{İLK}} = -20\text{m}$$

$$\text{Alınan yol} = 20 + 40 + 40 = 100\text{ m}$$

$$\text{Ortalama hız} = -20/10 = -2\text{ m/s}$$

$$\text{Ortalama sürat} = 100/10 = 10\text{ m/s}$$

(Cevap C)

3. Cismin kinetik enerjisindeki azalma ısıya dönüşen enerjiye eşittir.

Cismin K noktasındaki kinetik enerjisi

$$1/2 \cdot m \cdot 4V^2$$

Cismin L noktasındaki kinetik enerjisi

$$1/2 \cdot m \cdot V^2$$

Cismin M noktasındaki kinetik enerjisi

0'dır.

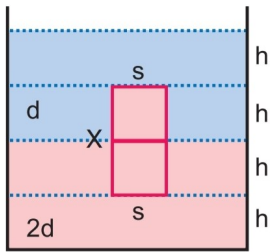
$$W_1 = 1/2 \cdot m \cdot 3V^2$$

$$W_2 = 1/2 \cdot m \cdot V^2$$

3

(Cevap B)

- 4.

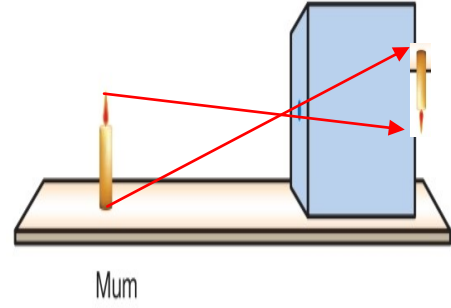


$$F_k = V_{\text{batan}} \cdot d_{\text{sıvı}} \cdot g = h \cdot S \cdot d \cdot g + h \cdot S \cdot 2d \cdot g$$

$$F_k = 3hdgS$$

(Cevap B)

- 5.



Cisimden çıkan ışınlar kesişmiştir. Dolayısıyla görüntü Gerçektir, Terstir.

Mumun deliğe uzaklığı ile görüntünün deliğe uzaklığı bilinmediğinden cisim ve görüntünün boyları arasında kesin bir büyüklük- küçüklük ilişkisi belirlenemez.

(Cevap A)

6. Sürat, uzunluk, zaman ve güç yönsüz; ağırlık, yönlü bir büyüklüktür.

(Cevap E)

7. Birbirine karıştırlan sıvılardan;

X' in ilk sıcaklığı Y' nin donma sıcaklığından düşük olabilir. Dolayısıyla Y donarken X' in sıcaklığı artabilir. **(I Doğru)**

Y' in ilk sıcaklığı X' in ilk sıcaklığından düşük olursa ve hal değiştirme gerçekteşmezse X' in sıcaklığı azalırken Y' nin sıcaklığı artabilir. **(II Doğru)**

Her iki sıvının sıcaklığının azalması termodinamik kanunlara göre mümkün değildir. Sıcaklığı azalan maddeler ısı enerjisi verir. Her iki sıvının da ısı vermesi mümkün değildir. **(III Yanlış)**

(Cevap C)

Deneme 10

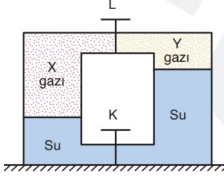
1. Masaya dökülen cıvanın küresel bir şekil alması; yüzeyinde adeta ince bir zar varmış gibi görülmesi yüzey geriliminin bir sonucudur. **(I Doğru)**

Böceklerin batmadan su yüzeyinde durabilmesi yüzey geriliminin olduğunu gösterir. **(II Doğru)**

Su damlacıklarının cama yapışması adezyon etkisi sayesinde gerçekleşir. **(III Yanlış)**

(Cevap C)

2.



K musluğu açılırsa, musluğun sağındaki ve solundaki toplam basınçlar eşitleninceye kadar sıvı akışı devam eder. **(I Doğru)**

Yalnız L musluğu açılırsa, musluğun sağındaki ve solundaki gaz basınçları eşit oluncaya kadar gaz akışı devam eder. **(II Doğru)**

İki muslukta açılırsa muslukların sağındaki ve solundaki basınçlar eşitlenir. Suyun üzerindeki gazların basınçları eşit olduğundan kollardaki su seviyelerinin de eşit olması gerekir. **(III Doğru)**

(Cevap E)

3. 0°C sıcaklıktaki buz ile 80°C sıcaklıktaki su bir araya getirilince buzun tamamı erimiyorsa sistemin denge sıcaklığı 0°C olmuştur.

$m_{\text{BUZ}} \cdot L_e > m_{\text{SU}} \cdot c_{\text{SU}} \cdot 80$ eşitsizliği gereği; $m_{\text{BUZ}} > m_{\text{SU}}$ olmalıdır. **(I Doğru)**

Sistemin denge sıcaklığı 0°C olduğundan suyun son sıcaklığı 0°C 'dir. **(II Doğru)**

Buzun sıcaklığı değişmediğinden; buzun ısı sığası ile suyun ısı sığası arasında büyüklük- küçük- lük ilişkisi kurulamaz. **(III Yanlış)**

(Cevap C)

4. Bir hareketlinin ortalama hızı; yer değiştirmesinin geçen zamana oranıyla hesaplanır.

Grafik incelendiğinde K, L ve M araçlarının yer değiştirmelerinin ve hareket sürelerinin eşit olduğu görülür. **Dolayısıyla araçların ortalama hızları da eşittir.**

(Cevap D)

5. Cismin hız zaman grafiği incelendiğinde; cismin düzgün yavaşlayan hareket yaptığı ve 4. s'de durduğu görülür.

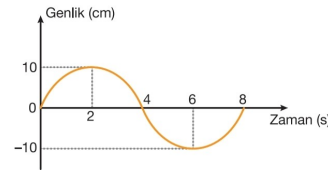
Cisim düzgün yavaşladığından; cisme hareketine zıt yönde sabit bir net kuvvet etki etmektedir. Bu net kuvvet sürtünme kuvvetidir. **(I Doğru)**

Cisim ivmeli hareket yaptığından dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. **(II Doğru)**

Cismi yavaşlatan net kuvvet sürtünme kuvvetidir. Sürtünme kuvveti yavaşlatıp durduğu cisimleri tekrar hareket ettiremez. **(III Yanlış)**

(Cevap B)

6.



Grafik dikkatle incelendiğinde dikey eksenin uzunluk, yatay eksenin zaman değerlerini gösterdiği görülür.

Dalgaların genliği 10 cm'dir. **(I Yanlış)**

Bir tam dalga oluştuğu süreye periyot denir. Grafığe bakıldığında dalgaların periyodunun 8 s olduğu görülür. **(II Doğru)**

Grafikten dalgaların dalga boyu değerine ulaşılamaz. Çünkü yatay eksen zaman değerlerini göstermektedir. **(III Yanlış)**

(Cevap B)

7. 2°C ve 6°C sıcaklıktaki suların öz kütleleri eşittir. Sular 20°C 'ye kadar ısıtıldıklarında öz kütleleri yine eşit olur.

Suların kütleleri eşit olduğundan ve öz kütle değerleri de değişmediğinden suların hacim artışları da eşittir. **(I Doğru)**

Suların ilk ve son öz kütle değerleri eşit olduğundan; öz kütle değişimleri de eşittir. **(II Doğru)**

İç enerjilerindeki değişim sulara verilen ısı enerjisine eşittir. 20°C sıcaklıktaki suya daha fazla ısı verildiğinden; iç enerjilerindeki değişim eşit değildir. **(III Yanlış)**

(Cevap C)

Deneme 11

1. Dene yapan öğrenci başlangıçta çubukların birbirine kuvvet uygulamadığını gözlemlediğinde çubukların yüksüz olduklarını tespit etmiştir. Daha sonra çubukları kumaşlara sürtüp yaklaştırdığında çubukların birbirini çektiğini gözlemleyerek, çubukların zıt cinsle yüklendiğini tespit eder. Öğrenci bu deneyle;

Sürtünen cisimlerin zıt cins yüküyle yüklendiğine ulaşamaz. Çubukların yüklerinin zıt olduğu sonucuna ulaşabilir. **(I Yanlış, II Doğru)**

Çubukların yük işaretlerini bu deneyle tespit edemez. **(III Yanlış)** sonuçlarına ulaşır.

(Cevap D)

2. Buzun tabandan erimeye başlamasının sebebi; suyun buzun en alt noktasına daha fazla basınç yapması ve basıncın erimeyi kolaylaştırmasıdır. **(I ve II Doğru)**

Hal değiştirme gerçekleşmesi su ve buz arasında ısı alışverişi yapıldığını gösterir. **(III Doğru)**

(Cevap E)

3. K musluğu açıldığında su seviyesi musluğun bulunduğu yüksekliğe kadar iner. Dolayısıyla X cisminin suya batan hacmi sıfır olur.

Kaldırma kuvveti ortadan kalkar. Dolayısıyla **T ip gerilmesi artar.**

İp esnemediğinden yayın uzunluğu değişmez. Bu yüzden **F_{YAY} değişmez.**

(Cevap C)

4. Aracın 0-4t aralığındaki;
Yer değiştirmesi= $\Delta X = x$
Aldığı yol= $3x$ 'tir.

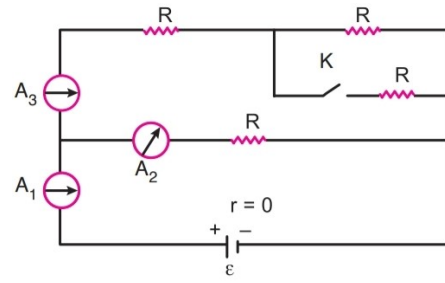
$$x/4t=2 \text{ ise } x/t=8 \text{ 'dir.}$$

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Alınan yol}}{\text{zaman}}$$

$$\text{Sürat} = \frac{3x}{4t} = \mathbf{6 \text{ m/s'dir.}}$$

(Cevap D)

5.



Ohm yasası gereği paralel kolların potansiyelleri eşittir. Bu eşitliğin sonucu olarak paralel kolların eşdeğer dirençleri artarsa o koldan geçen elektrik akımı azalır.

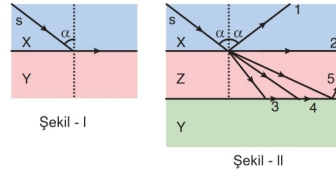
K anahtarı kapatıldığında üstteki paralel kolun eş değer direnci azalır. Dolayısıyla **A₃** ampermetresinin gösterdiği değer **artar.**

A₂ ampermetresinin bağlı olduğu kolun eş değer direnci değişmediğinden **A₂** ampermetresinin gösterdiği değer **değişmez.**

A₁ ampermetresinin gösterdiği değer **A₂** ve **A₃** ampermetrelerinin gösterdiği değerlerin toplamıdır. Dolayısıyla **A₁** ampermetresinin gösterdiği değer **artar.**

(Cevap A)

6.



Konulan Z ortamının indisi X' in indisinden küçük olursa ışık 1 yolunu izleyebilir. Konulan Z ortamının indisi Y' nin indisine eşit olursa ışık 2 yolunu izleyebilir.

Konulan Z ortamı aradan çıkarıldığında ışığın Y ortamını yalayıp geçmesi gerekmektedir. (Şekil I' den anlaşılabilir.) Bu yüzden ışık X ortamından Y ortamına gönderildiğinde tam yansıma gerçekleştiremez. **Işık 5 yolunu izleyemez.**

(Cevap E)

7. Ambulansın gözlemciye yaklaşırken yaydığı sesin frekansı artarken, gözlemciden uzaklaşırken yaydığı sesin frekansı azalır. Bu doppler etkisidir.

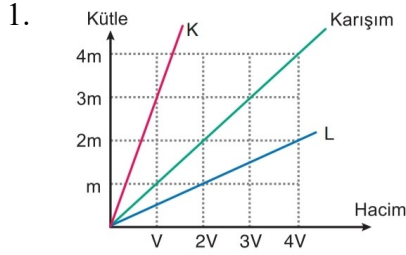
Gözlemcinin algıladığı frekans ses kaynağının hareketine bağlıdır. **(I Doğru)**

Soru kökündeki örnek ses dalgalarının hızının değil frekansının değiştiğini vurgulamaktadır. **(II Yanlış)**

Soru kökündeki örnek ses dalgalarının şiddetinin değil frekansının değiştiğini vurgulamaktadır. **(III Yanlış)**

(Cevap A)

Deneme 12



Grafik eğimlerinden yola çıkılarak;

$$\begin{aligned} d_K &= 6d \\ d_L &= d \\ d_{\text{KARIŞIM}} &= 2d \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Öz kütle değerlerine bakıldığında karışım oluşturulurken L sıvısından hacimce daha fazla alınmıştır. **(III Yanlış)**

K sıvısından V alınmış, L sıvısından 4V alınmıştır. **(II Yanlış)**

Karışımındaki K sıvısının kütlesi $V \cdot 6d$, L sıvısının kütlesi $4V \cdot d$ 'dir. **(I Doğru)**

(Cevap A)

2. Anahtar kapatıldığında X küresinden Y küresine negatif yük geçişi olmuştur.

X küresi negatif, Y küresi pozitif yük cinsine sahip olursa ve X küresinin yük miktarı Y küresinin yük miktarından fazla olursa toplam yük negatif olduğundan yük geçişi X' ten Y'ye doğru olur. **(I Doğru)**

X küresi negatif, Y küresi nötr olursa toplam yük negatif olduğundan yük geçişi X' ten Y'ye doğru olur. **(II Doğru)**

Her iki küre de pozitif yük cinsine sahip olursa ve Y'nin yük miktarı X' ten fazla olursa yük geçişi X' ten Y'ye doğru olur. **(III Doğru)**

(Cevap E)

3. Grafikte; I. bölge + yönde hızlanan
II. bölge + yönde yavaşlayan
III. bölge - yönde hızlanan hareketin grafiğidir.

(Cevap B)

4. Y küresinin hacmi ve kütlesi, X küresinin hacmi ve kütlesinin 8 katıdır.

Eşit ısı verildiğinde X'in sıcaklığı $8T$ artarken, Y'nin sıcaklığı T kadar artar. İlk sıcaklıkları eşit olduğundan son sıcaklıkları eşit değildir. **(I Yanlış)**

Hacim değişimleri; ilk hacim ile sıcaklık değişimlerinin çarpımına eşittir. Dolayısıyla hacim artışları eşittir. **(III Doğru)**

Hacim artışları eşittir. İlk hacimleri farklı olduğundan son hacimleri eşit değildir. **(II Yanlış)**

(Cevap C)

5. Akım geçen telin etrafında manyetik alan oluşur ve bu manyetik alan demir tozlarını manyetik çizgiler doğrultusunda şekillendirir.

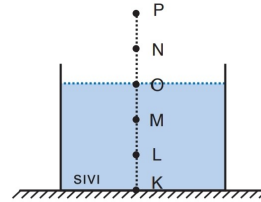
(Cevap A)

6. Akım, iletkenin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarıdır.

$$\begin{aligned} i_X &= 3q/t \\ i_Y &= 3q/t \end{aligned} \longrightarrow i_X/i_Y = 3/3$$

(Cevap D)

7.



$$\begin{aligned} \text{Görünür derinlik} &= h \cdot n_{\text{GÖZLEMCI}} / n_{\text{CİSİM}} \\ 2 &= 1 \cdot n_{\text{GÖZLEMCI}} / n_{\text{CİSİM}} \\ n_{\text{GÖZLEMCI}} / n_{\text{CİSİM}} &= 2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P den bakan gözlemci L'yi;} \\ x &= 2. (1/2) \\ x &= 1 \text{ bulunur. (M)} \end{aligned}$$

(Cevap D)

Deneme 13

1. Bir makinenin gücü birim zamanda harcadığı enerjiye eşittir.

$$1000 = E_{\text{harcanan}}/t$$

$$1000 = E_{\text{harcanan}}/1$$

$$E_{\text{harcanan}} = 1000 \text{ J bulunur.}$$

$$\text{Verim} = \text{Yapılan iş} / \text{Harcanan enerji}$$

$$\text{Verim} = [8 \cdot 10.5 + (1/2) \cdot 8 \cdot 10^2] / 1000$$

$$\text{Verim} = 80/100$$

(Cevap A)

2. Renklerin enerjilerinin renklere bağlılığını tespit etmeye çalışan bilim insanı öncelikle güneş ışığını renklere ayırmalıdır. Daha sonra her bir renkteki ışığı aynı renkte yüzeylere düşürüp o yüzeylerin sıcaklığını ölçmelidir.

(Cevap C)

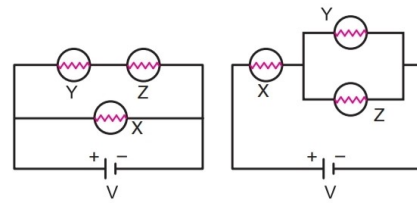
3. Su içine buz atıldığında bir süre sonra buz erimeye başlıyorsa ve buz kütlesi azalıyorsa; Buzun sıcaklığı kesinlikle 0°C 'den küçüktür. Suyun sıcaklığı 0°C 'den büyüktür. Sistemin denge sıcaklığının 0°C olduğu kesin değildir. Denge sıcaklığı 0°C 'den büyük de olabilir.

(Cevap B)

4. K'dan bakan gözlemci ışık kaynağını göremez. L'den bakan gözlemci ışık kaynağının alt kısmını göremez, üst kısmını görebilir. M noktasından bakan gözlemci ışık kaynağının üst ve alt kısımlarının bir kısmını görebilir. N noktasından bakan gözlemci ışık kaynağının üst kısmını göremez, alt kısmını görebilir. P noktasından bakan gözlemci ışık kaynağının üst kısmını göremez, alt kısmını görebilir. Ancak engelin tamamını gölge şeklinde göremez.

(Cevap D)

5.



Üretecin potansiyelinin 120 V olduğu varsayılır; (Kolay çözüm için 120 kabul edilmiştir.)

İlk durumda;

X lambasının potansiyeli 120 V

Y lambasının potansiyeli 60 V

Z lambasının potansiyeli 60 V bulunur.

İkinci durumda;

X lambasının potansiyeli 80 V

Y lambasının potansiyeli 40 V

Z lambasının potansiyeli 40 V bulunur.

Lambaların parlaklıkları; X azalır, Y azalır, Z azalır.

(Cevap D)

6. Dalgaların frekansı= yarık sayısı. Stroboskop frekansı

$$f_{\text{DALGA}} = 12.5$$

$$f_{\text{DALGA}} = 60 \text{ Hz}$$

$$\lambda = v \cdot T$$

$$\lambda = 300 \cdot (1/60)$$

$$\lambda = 5 \text{ cm}$$

(Cevap C)

7. Yalnızca bu eritilirse sıvı seviyesi değişmezken, gazın hacmi artar.

Kabın yüksekliği değişmediğinden kap tabanındaki sıvı basıncı değişmez. (I Doğru)

Gazın hacmi arttığından gaz basıncı azalır. (II Doğru)

Kabın ağırlığı değişmediğinden, kabın zemine yaptığı basınç değişmez. (III Yanlış)

(Cevap B)

Deneme 14

1. Grafiğe bakıldığında suyun içine buz atılır atılmaz erimeye başlamış ancak tamamı erimemiştir.

Bu durumdan çıkarılacak 2 sonuç vardır.

Buzun ilk sıcaklığı 0°C 'dir.

Sistemin denge sıcaklığı 0°C 'dir. **(I Doğru)**

0-t aralığında buz eridiğine göre suyun sıcaklığı 0°C dereceden fazladır. **(II Doğru)**

t-2t aralığında sistem denge sıcaklığına ulaşmıştır. **(III Doğru)**

(Cevap E)

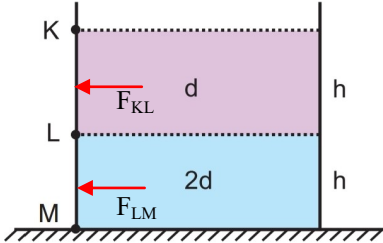
2. X cisminin F kuvveti ile aynı büyüklükte sürtünme kuvveti etki ederse sabit hızlı hareket edebilir.

Y cisim sürtünmeli ya da sürtünmesiz zeminde hareket etsin yavaşlayan hareket yapar.

Z cisim sürtünmeli ya da sürtünmesiz eğik düzlemde sabit hızlı hareket edebilir. (Sürtünme kuvveti ve ağırlığın yatay bileşeni uygulanan kuvvete zıt olduğundan net kuvvet sıfır olabilir.)

(Cevap E)

3.



Basınç kuvveti= Basınç. Yüzey alanı

$$F_{KL} = h/2 \cdot d \cdot g \cdot S$$

$$F_{LM} = [h \cdot d \cdot g + (h/2) \cdot 2d \cdot g] \cdot S$$

$$F_{KL} / F_{LM} = 1/4$$

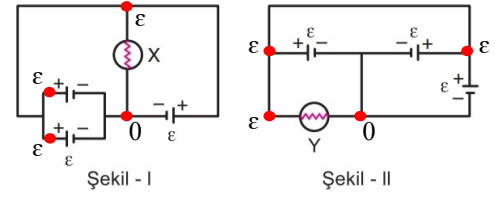
(Cevap B)

4. Genleşen cisimlerin boyutlarının artışını daha iyi anlayabilmek için cismin resminin yakınlştırıldığı düşünülebilir.

Cismin bütün boyutları artar.

(Cevap D)

5. Devrelerde eş potansiyel noktaları belirlenerek lambaların parlaklıkları arasındaki ilişki belirlenebilir.



Görüldüğü üzere bütün lambaların parlaklıkları eşittir.

(Cevap A)

6. Kırmızı ışığın sınır açısı en büyük, mor rengin sınır açısı en küçüktür.
Kırmızı>Turuncu>Sarı>Yeşil>Mavi>Mor

(Cevap B)

7. Newton'un ikinci hareket yasası gereği; bir cisme etki eden net kuvvet sıfırdan farklı ise cisim ivmeli hareket yapar.

Hızlanan hareket ivmeli harekettir. **(I Doğru)**

Yavaşlayan hareket ivmeli harekettir. Ancak cisim başlangıçta durduğundan yavaşlama hareketi yapamaz. **(II Yanlış)**

Düzensiz doğrusal hareket ivmesiz harekettir. Doğrusal hareket üzerindeki net kuvvet sıfır olduğunda gerçekleşir. **(III Yanlış)**

(Cevap A)

Deneme 15

1. Tabloda farklı sıcaklıklardaki K, L ve M maddelerinin özkütleleri hesaplandığında özkütleleri 3 g/cm^3 bulunur.

K maddesinin öz kütlesi 40°C sıcaklıkta 3 g/cm^3 'dir.

L maddesinin öz kütlesi 50°C sıcaklıkta 3 g/cm^3 ise 40°C sıcaklıkta öz kütlesi 3 g/cm^3 'ten fazladır.

M maddesinin öz kütlesi 30°C sıcaklıkta 3 g/cm^3 ise 40°C sıcaklıkta öz kütlesi 3 g/cm^3 'ten azdır.

$$d_L > d_K > d_M$$

(Cevap B)

2. Şekil I' deki grafik hızlanan hareket grafiğidir. Cisim şekildeki kuvvetin etkisinde hızlanan hareket yapabilir. (I Doğru)

Şekil II' deki grafik yavaşlayan harekettir. Cisim başlangıçta durduğu için bu cisim kesinlikle yavaşlayan hareket yapamaz. (II Yanlış)

Şekil III' teki grafik ivmeli harekettir. Cisim şekildeki kuvvetin etkisinde ivmeli hareket yapabilir. (III Doğru)

(Cevap B)

3. Verim yapılan iş için ne kadarlık enerji harcadığıdır.

Verim %80 olduğu için motor; 80 J değerindeki iş için 100 J kadar enerji harcar. O halde 400 J değerindeki iş için 500 J kadar enerji harcar.

(Cevap D)

4. Şekilde görüldüğü gibi Y ortamından gönderilen ışın X ortamına geçemiyor. O halde $n_Y > n_X$ 'tir.

Z ortamından gelen ışın X ortamına geçememiş, yüzeyi yalamıştır. O halde $n_Z > n_X$ 'tir.

Y den gönderilen ışın tam yansıma yapmasına rağmen, Z den gelen ışın yüzeyi yalamıştır. O halde $n_Y > n_Z$ 'tir.

(Cevap E)

5. Lambalardan elektrik akımı geçmediğine göre paralel kollardaki üreteçlerin E.M.K. Değerleri eşittir.

$$K+L=M=N-P$$

Denklemden görüldüğü gibi en büyük E.M.K. N üretecinindir.

(Cevap D)

6. Dalgaların yüksekliği frekansla, genliği şiddetle alakalıdır.

Tabloya bakıldığında yüksekliği en fazla olan ses dalgası N, genliği en büyük ses dalgası M' dir.

(Cevap B)

7. 0°C 'deki su 8°C 'ye kadar ısıtılırsa; Suyun özkütlesi önce artar, sonra azalır. (I Doğru)
Kütlesi değişmez. (III Yanlış)
Hacmi önce azalır, sonra artar. (II Doğru)

(Cevap C)