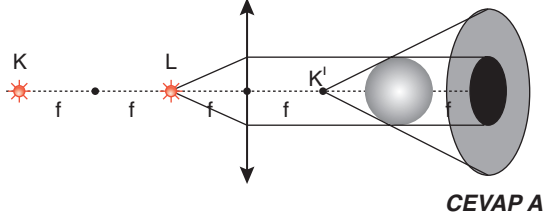


Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

1.



2. Compton saçılmasında saçılan fotonun enerjisi küçük, frekansı küçük, hızı değişmez, dalga boyu büyüktür.

**CEVAP E**

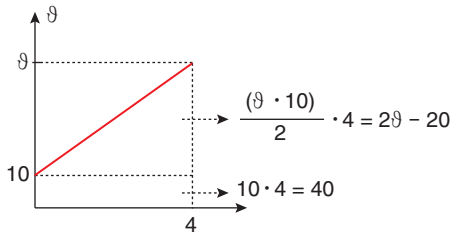
3. Pet cihazı X ışını yayar. (Doğru)  
Ultrason ses dalgası yayar. (Yanlış)  
MR cihazı manyetik alan yayar. (Yanlış)

**CEVAP E**

4. I }  
II } hepsinde enerji açığa çıkar.  
III }  
IV. ısı alır. (Yanlış)  
V. ısı alır. (Yanlış)

**CEVAP C**

5. Grafiğin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir.



$$72 = 40 + 2\vartheta - 20$$

$$\vartheta = 26$$

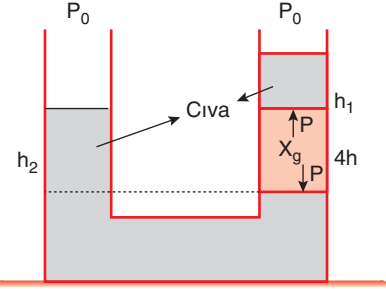
Grafik eğimi ivmeyi verir.

$$a = \frac{26 - 10}{4}$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

**CEVAP C**

6.



Gazın tabanı ve tavanındaki basınç aynıdır.

$$\begin{array}{cc} \text{Sol} & \text{Sağ} \\ P = h_2 + P_0 & P = P_0 + h_1 \end{array}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = 1$$

**CEVAP C**

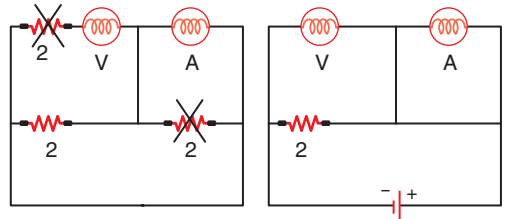
7. I. öncül doğru, yavaşlıyor.

II. öncül yanlış,  $\frac{qV_p}{d} \cdot x = \frac{1}{2} mV^2$  d etkisizdir.

III. öncül doğru,  $\frac{qV_p}{d} \cdot x = \frac{1}{2} mV^2$  kütle ile hız ters orantılıdır.

**CEVAP D**

8.



Sadece bir tanesi çalışır.

$$V = 20 \text{ V}$$

$$20 = i2$$

$$i = 10 \text{ A}$$

**CEVAP A**

9. İlk durum

$$\frac{6d = 2\lambda f}{3d = v_a \lambda}$$

$$v_a = v$$

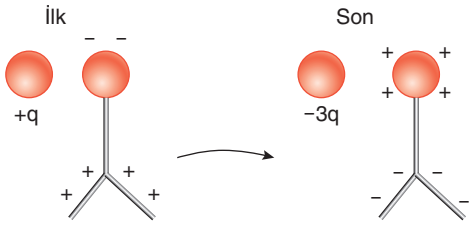
Son durum

$$\frac{6d = 3v t_2}{x = v t_2}$$

$$x = 2d$$

CEVAP B

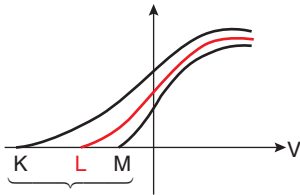
10.



önce kapanır sonra açılır.

CEVAP E

11.



Burası kesme potansiyelini ve gelen fotonun kinetik enerjisini verir.

(-) sadece yön verir.

$$E_K > E_L > E_M$$

CEVAP A

12. I. öncül doğrudur. Alınan ısı verilen ısıya eşittir.

$$m_K \cdot C_K \cdot 2T = m_L \cdot C_L \cdot T$$

II. öncül doğrudur.

$$m_K C_K < m_L C_L$$

III. öncül bilinmez  $m_L C_L > m_K C_K$

? ?

CEVAP D

13. I. Doğru

$$v = f \cdot \lambda$$

$$T \cdot f = 1$$

$$T \cdot 5 = 1$$

$$T = 0,2$$

II. Doğru

$$v = f \cdot \lambda$$

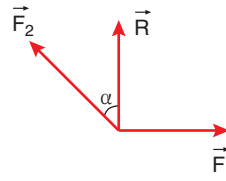
III. Yanlış

$$T \cdot f = 1$$

Frekans bilinirse periyot bilinir.

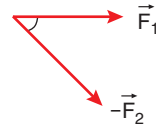
CEVAP E

14. I. Doğru



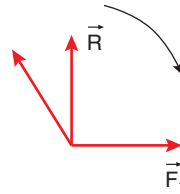
Bileşke büyük olana yakındır.  $F_2 > F_1$

II. Yanlış



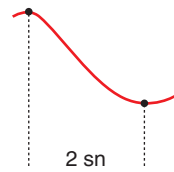
Açı küçüldükçe bileşke büyür.

III. Yanlış



CEVAP C

15.



Yarım dalga 2 sn

T = 4 sn olur.

$$\lambda = v \cdot T$$

$$4 = v \cdot 4$$

$$v = 1 \text{ m/s}$$

$$x = v \cdot t$$

$$100 = 1 \cdot t$$

$$t = 100 \text{ s}$$

CEVAP E

16.  $F = k \cdot x$   $\frac{m_K}{m_L} = \frac{x_x}{x_y}$

$$\frac{m_K \cdot g}{m_L \cdot g} = k \cdot x \cdot x$$

$$\frac{m_K}{m_L} = k \cdot x \cdot y$$

$$E_P = \frac{1}{2} kx^2$$

$$\frac{E_x}{E_y} = \frac{1}{4} = \frac{\frac{1}{2} k x^2}{\frac{1}{2} k y^2} \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{m_K^2}{m_L^2}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{m_K}{m_L}$$

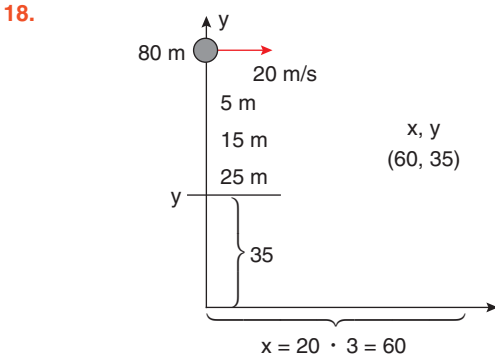
CEVAP B

17. Boy uzadıkça frekans azalır. I olabilir.

II. doğru,  $f_K < f_L$  olmalı

III. yanlış  $f_M > f_L > f_K$  olmalı

CEVAP D



CEVAP B

19. I. Doğru



II. Doğru

III. Yanlış

$\lambda$  azalır  
enerji artar  
frekans artar.

CEVAP D

20. Parça ne kadar uzaktan çıkarılırsa torku büyük olacağından kalan parçanın ağırlık merkezi fazla kayar. K ve M'nin merkeze uzaklığı eşittir.

CEVAP B

21.  $P_{ilk} = P_{son}$

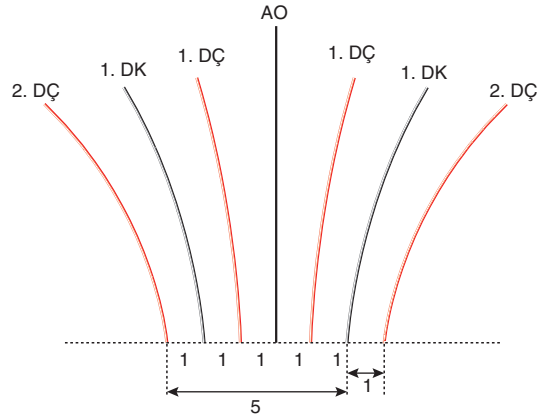
$$m_x \cdot 2\vartheta + m_y \cdot 4\vartheta = m_x \cdot 3\vartheta + m_y \cdot \vartheta$$

$$5m_x \cdot \vartheta = 5m_y \cdot \vartheta$$

$$\frac{m_x}{m_y} = 1$$

CEVAP C

22.



$$\frac{\lambda}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

2 ardışık çizgi arası 1 cm olur.

CEVAP B

23. I. öncül doğru  $\Delta x = \frac{L \cdot x}{d \cdot n}$

II. öncü doğrudur. Yine ortada olur.

III. öncül yanlıştır. x azalır sıkışır 2 yönünde kayar.

CEVAP D

24. Sabit hızlı hareket yaparsa aynı P değerini

Yukarı hızlanırsa P'den büyük

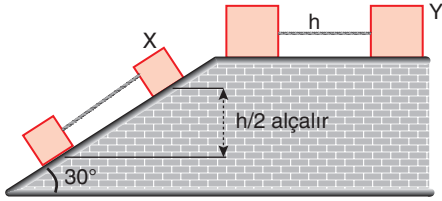
Yukarı yavaşlarsa P'den küçük olur.

CEVAP A

25. I. doğru, 3 ev altında olursa uyarma yapardı.  
 II. doğru, foton tam seviyede uyarma yapar.  
 III. yanlış, 8,3 ev'den fazla olanlar olabilir.

CEVAP C

26.



hızları eşittir.

$$\begin{array}{c} X \qquad Y \\ \hline \hline \end{array}$$

$$mg \frac{h}{2} = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} 2m v^2$$

$$\frac{mgh}{2} = \frac{3}{2} m v^2$$

X i sorduğu için;

$$\frac{ngh}{6} = \frac{1}{2} m v^2$$

CEVAP A

27. Kuark sayısı 3 olan baryonlardır.

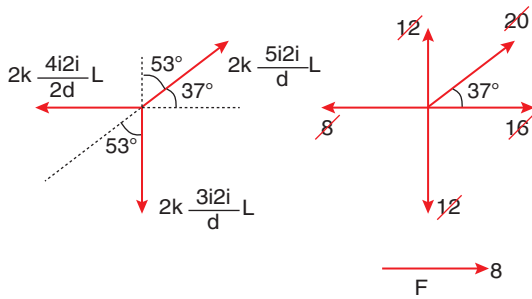
Yükü +1 olan proton

0 olan nötrondur.

Kuark sayısı sıfır olan leptonlardır. Yükü -1 olan elektrondur.

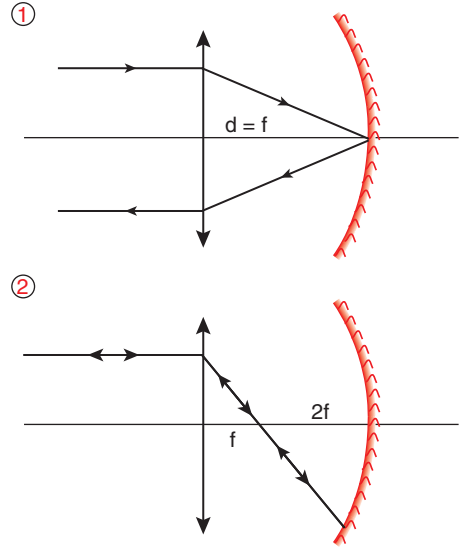
CEVAP B

28.



CEVAP B

29. 2 ihtimal var.



CEVAP D

30. K L M

(-) (-) (+)

$q_K > q_L$   $q_M$  en büyük

CEVAP D

31. 1)  $\frac{60}{V_1} = \frac{N}{3N}$

2)  $\frac{60}{V_1} = \frac{3N}{5N}$

$V_1 = 180V$

$V_2 = 100V$

CEVAP E

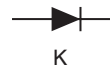
32. a  $\rightarrow$   ${}^0_{+1}\beta^-$

b  $\rightarrow$   ${}^0_{-1}\beta^-$

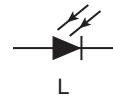
c  $\rightarrow$   ${}^4_2\alpha$

CEVAP B

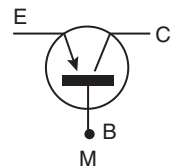
33.



Diyot



Fotodiyot



Transistör

CEVAP B

34.  $E_T = E_K + E_d$

$$140 = \frac{1}{2} \cdot m \vartheta^2 + \frac{1}{2} I \omega^2$$

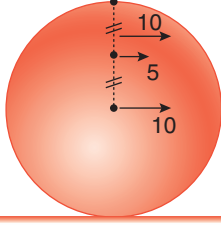
$$140 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \vartheta^2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot r^2 \cdot \frac{\vartheta^2}{r^2}$$

$$140 = \vartheta^2 + \frac{2}{5} \vartheta^2$$

$$\vartheta^2 = 100$$

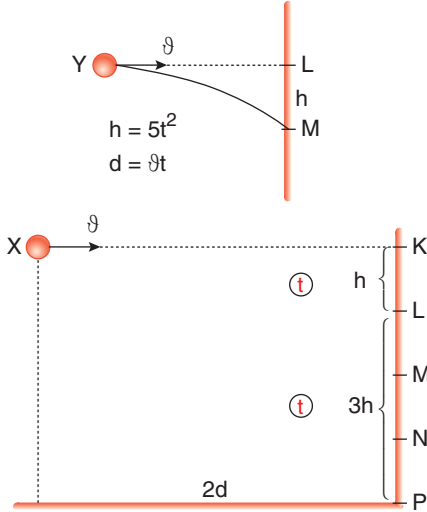
$$\vartheta = 10 \text{ m/s}$$

$$\vartheta_T = 15 \text{ m/s}$$



CEVAP C

35.



$$2d = \vartheta \cdot t'$$

$$t' = 2d \text{ olur.}$$

CEVAP A

36. I.  $E = \frac{q \cdot \vartheta}{2}$

İkisi de artıyor.

Doğru

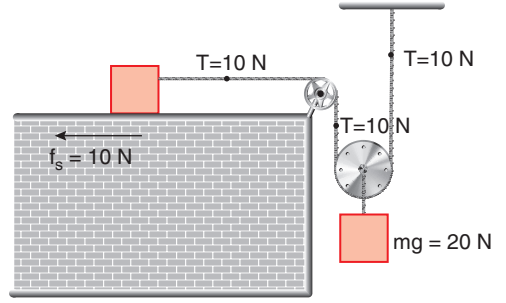
II.  $E = \frac{q^2}{2C}$

Yük artıyor.

Doğru

CEVAP A

37. Cisim hareket etmiyor.



I. Doğru ; II. Yanlış  $a = 0$  ; III. Doğru

CEVAP B

38. Tek yarıkta yol farkı buçuklu kat ise aydınlık saçak olur.

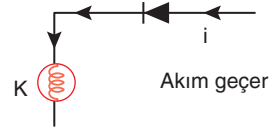
$$\Delta s = \left(n + \frac{1}{2}\right) \lambda$$

$$\frac{9}{2} \lambda = \left(n + \frac{1}{2}\right) \lambda$$

$$\frac{9}{2} - \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4. \text{ Aydınlık Saçak}$$

CEVAP C

39. I. Diyot akımla doğru bağlı akım geçer.



II. Alternatif akımdan yanıp söner.

III. Doğru akımdan sığaç doluncaya kadar ışık verir.

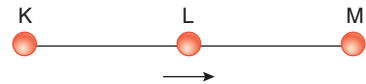
CEVAP A

40. I ve II'de gidip gelme titreşime örnek verilebilir.

III. t sadece dönme hareketi var.

CEVAP D

41.

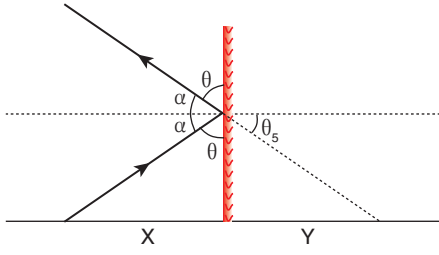


yüklerinin aynı işaretli olması gerekir.

- - +  
yada + + +

CEVAP A

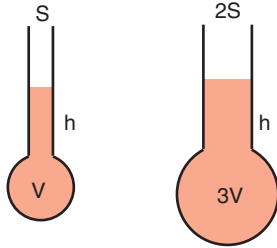
42.



- I. öncül doğrudur. (Yansıma kanunları)  
 II. öncül doğrudur.  
 III. öncül doğrudur. Cismin aynaya uzaklığı görüntünün aynaya uzaklığına eşittir.

CEVAP E

43.



Artışları

$$x \rightarrow h_s$$

$$y \rightarrow h \cdot 2s$$

$$\Delta V = V_0 a \cdot \Delta T$$

$$\frac{h_s}{2h_s} = \frac{V a_x \Delta T}{3V a_y \Delta T}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{a_x}{a_y}$$

CEVAP D

44. T = 4 sn

$$V_{\max} = 10 \text{ volt}$$

I. doğrudur.

III. yanlıştır.

$$V = iR' \text{ den}$$

V değeri i'den fazladır.

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = \frac{2,3}{4} = \frac{3}{2}$$

II. doğrudur.

CEVAP C

$$45. V_{\text{silindirik}} = \pi r^2 h \quad V_{\text{küp}} = 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$= 3 \cdot 6^2 \cdot 25$$

$$= 3 \cdot 36 \cdot 25$$

$$3 \cdot 36^4 \cdot 25 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot n$$

$$n = 100 \text{ adet}$$

CEVAP B

46. "Sadece elektrik ve manyetik alanda saparlar." ifadesi yanlıştır.

Çünkü 2. öncülde dediği gibi yüksüzdür.

CEVAP D

47. 1) G = mg

$$g = G \frac{M}{d^2}$$

$$\frac{g_x}{g_y} = \frac{g \frac{M}{4R^2}}{G \frac{4M}{R^2}} = \frac{1}{16}$$

2) Kütle her yerde aynıdır.

CEVAP B

48. Yüzen cisim için

$$F_k = G$$

$$V_g ds = V_c \cdot d_c$$

$V_{\text{batan}}$  artar.

$F_K = G$  değişmez.

CEVAP E

49. X'in türevi hızı - hızın türevi ivmeyi verir.

$$\vartheta = 8t^2 - 2$$

$$\vartheta = 8 \cdot 3^2 - 2$$

$$\vartheta = 70 \text{ m/s}$$

$$a = 16t$$

$$a = 16 \cdot 3$$

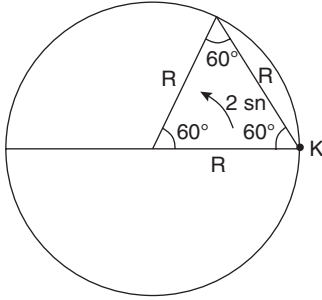
$$= 48 \text{ m/s}^2$$

CEVAP E

50.  $I_K = \frac{m8R^2}{mR^2} = 64$   
 $I_L = mR^2$

CEVAP E

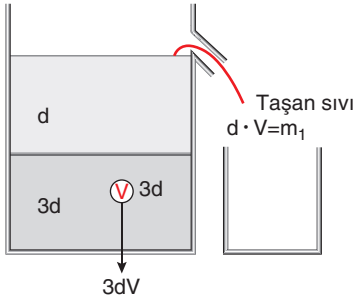
51.



$T = 12$   
 $t \rightarrow 2 \text{ sn}$   
 1/6'sı kadar  
 R kadardır.

CEVAP B

52.



$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{dV}{2dV} = \frac{1}{2}$$

$3dV - dV = m_2$  ağırlaşma

CEVAP B

53. 1) Doğru  $T \cdot f = 1$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

2) Yanlış  $\omega = 2\pi f$   
 ↓ ↓  
 Azalır

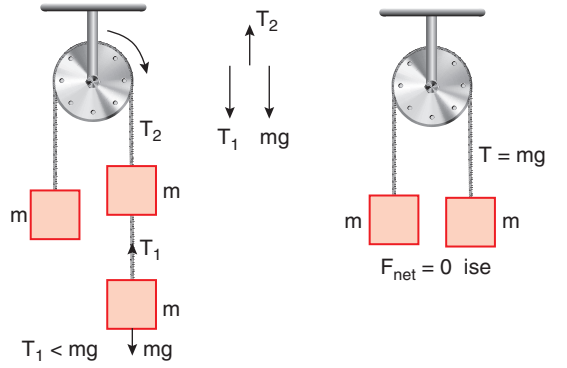
3)  $a = \omega^2 \cdot r$  yanlış  
 ↓ ↓

CEVAP A

54. I. Yanlış

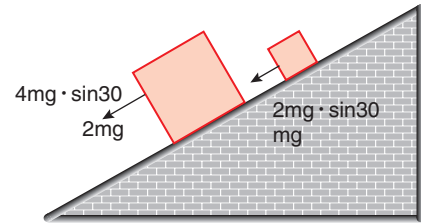
II. Yanlış

III. Doğru



CEVAP D

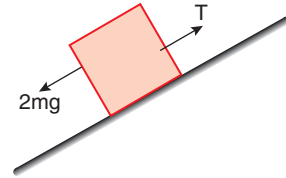
55.



$$F \cdot N = m_T \cdot a$$

$$2mg - mg = 6ma$$

$$a = \frac{9}{6}$$



$$2mg - T = 2m \cdot a$$

$$2mg - T = 2m \cdot \frac{9}{6}$$

$$T = 2mg - \frac{mg}{3} = \frac{5}{3} mg$$

CEVAP E

56.  $\Delta x = \frac{L \cdot \lambda}{d \cdot n}$

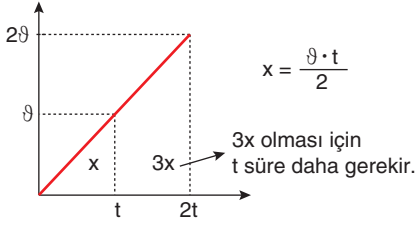
↳ Geniş olanın dalga boyu büyüktür.

$$\lambda_{kırmızı} > \lambda_T > \lambda_S > \lambda_Y > \lambda_{mavi} > \lambda_{mor}$$

CEVAP C

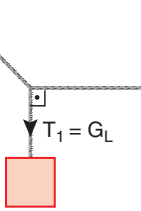
57.  $F = m \cdot a$

$$\frac{qV}{d} = m \cdot a \quad \text{ivme sabittir.}$$



CEVAP C

58.  $T_3 = G_L$  değişmez



CEVAP E

$$v^2 = x \cdot C \quad v = \frac{x}{t} \quad \text{den}$$

$$\frac{x^2}{t^2} = x \cdot C$$

$$C = \frac{x}{t^2} = \frac{m}{s^2} \quad \text{yani ivmedir.}$$

CEVAP E

$$60. T_{1/2} = 1,6 \cdot 10^5 \text{ yıl} = 1,6 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 10^7 = 4,8 \cdot 10^{12} \text{ s}$$

$$\lambda = \frac{0,693}{T_{1/2}} = \frac{0,693}{4,8 \cdot 10^{12}} = 1,44 \cdot 10^{-13} \text{ S}^{-1}$$

$$R = \lambda \cdot N$$

$$= 1,44 \cdot 10^{-13} \cdot 5 \cdot 10^{16} = 7,2 \cdot 10^3$$

CEVAP D

61. Newton ışığın tanecik modelini, Huygens ise ışığın dalga modelini savunmuştur. Her ikisini de destekleyen veriler vardır. Sonra iki görüş birleştirilerek kuantum modeli oluşturulmuştur. Bu durum o dönem için yarışan paradigmlar olarak tanımlanır.

CEVAP: B

62. I. Teori ve yasa farklı bilimsel bilgi türleridir. Birbirlerine dönüşmezler.  
II. Örneğin matematiksel modelleme hem teorilerde hem de yasalarda vardır.  
III. Modellemeler iletişim ve öğretim amacıyla kullanılır.

CEVAP: D

63. 5E buluşa dayanır ve yapılandırmacıdır. C seçeneğindeki ifade yanlıştır. Açıklama basamağında öğretmenin ipuçları ile öğrencilerin çıkarıma ulaşması gerekir.

CEVAP: C

64. A. Yapılandırılmış araştırma sorgulama ile ilgilidir.  
B. Açık uçlu araştırma yapabilmek için hipotetik = varsayımsal düşünmek gerekir. Hipotez kurmak ve deney tasarlamak gerekir.  
C. Tüm yaklaşımlarda psikomotor becerileri gereklidir.  
D. Tüm yaklaşımlarda duyuşsal becerileri gereklidir.  
E. Tüm yaklaşımlarda uygulama becerileri gereklidir.

CEVAP: B

65. Basamaklarda hazır bir föy veya yönerge verilememiştir. Tüm sorumluluk öğrenciye aittir. Açık uçlu araştırma sorgulama tanımlanmıştır.

CEVAP: C

66.  $V = I \cdot R$  gibi bir matematiksel modelleme grafikte ve işlevsel tanımlama ile ifade edilebilir. (I. ve III. öncül) Atom modelleri çizimle gösterilebilir. (II. öncül)

CEVAP: E



67. I. 2018 fizik programında tanıma türü değerlendirilmelere vurgu yapılmıştır.  
II. 2018 fizik programında değer biçme türü değerlendirmelere vurgu yapılmıştır.  
III. 2018 fizik programında izleme türü değerlendirmelere vurgu yapılmıştır.

**CEVAP: E**

68. A. Ünite başında kavramlar ve konular vardır.  
C. Programda kökdeğerler vardır.  
D. Ölçme değerlendirme yaklaşımı ile ilgili özel bir bölüm vardır.  
E. Programda yetkinliklere yer verilmiştir.  
Programda formüller ve hesaplamalar hemen hemen hiç yoktur. Bunların kazanım bağlamı vardır.

**CEVAP: B**

69. I. 9. sınıfta yer almaktadır.  
II. 9. sınıfta yer almaktadır.  
III. 9. sınıfta yer almaktadır.

**CEVAP: E**

70. I. Öğrenme alanları yoktur. İçerik ünite temellidir.  
II. İçerik düzenlemesi tematik değil, sarmaldır.  
III. Bu ifade programında yer almaktadır.

**CEVAP: C**

71. I. Bir nesnenin ısı ölçülemez. Transfer olan ısı ölçülebilir.  
II. Sıcaklık kütleyle bağlı değildir. Noktasal, bölgesel bir değerdir.  
III. Bu ifade doğrudur.

**CEVAP: D**

72. Deneyde bir durumu gözlemleyerek zaman - hız oranda zaman - ivme grafiğine geçmek bilimsel süreç becerilerinde model oluşturma olarak tanımlanır.

**CEVAP: D**

73. D seçeneğindeki ifade yanlıştır. Einstein'in Genel Görelilik Teorisi'ne olgusal ispat sağlanmıştır. Teori temelli varsayımsal ve matematiksel bir modelleme söz konusudur.

**CEVAP: D**

74. A. Çıkarım bilimsel süreç becerilerinde yer alır ve ölçülebilir.  
B. Değişkenler bilimsel süreç becerilerinde yer alır ve ölçülebilir.  
C. Değişkenler bilimsel süreç becerilerinde yer alır ve ölçülebilir.  
D. Hipotez kurma bilimsel süreç becerilerinde yer alır ve ölçülebilir.  
E. Üniteye geçen kavramların tümünün öğrenilmesi bilimsel süreç becerileri ile değil, kalem kâğıt testleri ile ölçülebilir.

**CEVAP: E**

75. Dalton, Thomsen, Rutherford'un atom modelleri teorik bir bakıştır. Bilim yanlışlanarak ve paradigma değişimi ile ilerler. Bu durum bilimin doğası ile ilgilidir.

**CEVAP: B**