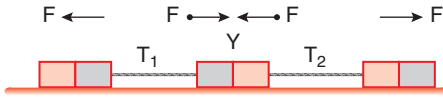


Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

1.



Kuvvetler eşittir.  $T_1 = T_2 = F$

$$\frac{T_1}{T_2} = 1$$

CEVAP B

2.

Elektromanyetik kuvvet uzun menzillidir.

Diğer seçenekler doğrudur.

CEVAP B

3.

Ses dışındakilerin hepsi son yörüngedeki elektronu etkileyip serbest hâle geçirebilir.

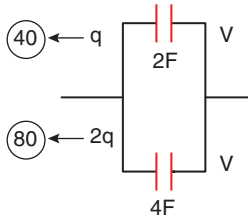
CEVAP B

4.

$q = CV$

$q = 60 \cdot 2$

$q = 120$

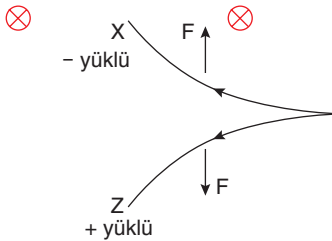


Potansiyeller eşit

$q = CV$  q ile C doğru orantılı

CEVAP C

5.



$\gamma$  sapmaz yükü sabittir.  $Y = \gamma$

(sağ el kuralı) x - yüklü  $\beta$  olabilir.

Z (+) yüklü yani  $\alpha$  parçacığı

CEVAP A

6.

$$\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ s}} = \frac{120}{f}$$

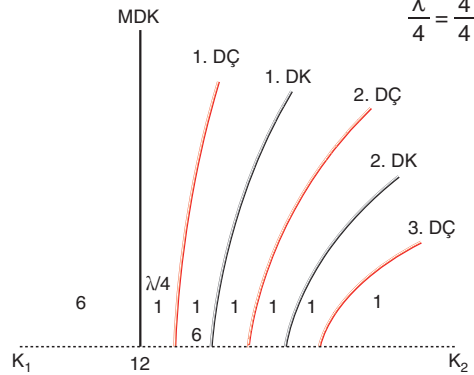
$$f = \frac{120}{60} = 2 \text{ s}^{-1}$$

$\vartheta = f\lambda$

$8 = 2\lambda$

$\lambda = 4 \text{ cm}$

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



Dalga katları  $2 + 2 + 1 = 5$

CEVAP C

7.

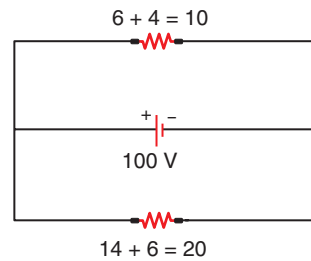
Sadece Y'de oluşmaz. L ve V birbirine paralel potansiyel fark oluşmaz.

$\epsilon = LVB$

$L \perp V \perp B$ 'nin birbirine dik olması gerekir.

CEVAP B

8.



$$R_{\text{eş}} = \frac{20 \cdot 10}{20 + 10} = \frac{20}{3}$$

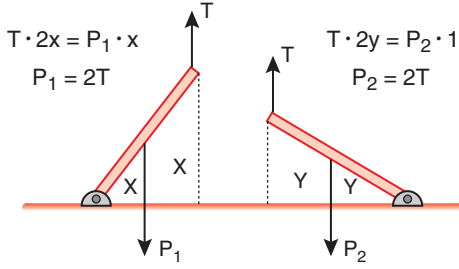
$V = iR$

$$100 = i \frac{20}{3}$$

$i = 15 \text{ A}$

CEVAP B

9.

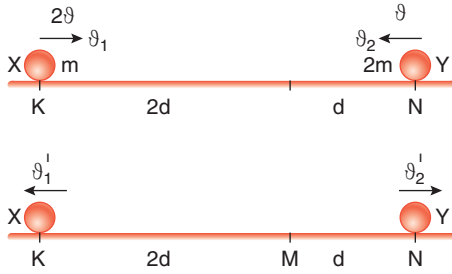


Paralel kuvvetlerde açı önemsizdir.

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{2T}{2T} = 1$$

CEVAP D

10.

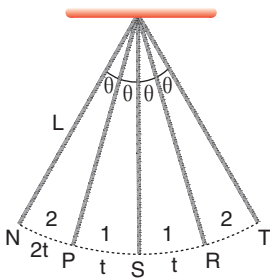


Demek ki momentumları eşit herkes kendi hızı ile dönmüş

$$\frac{E_x}{E_y} = \frac{\frac{1}{2}m(2v)^2}{\frac{1}{2}2mv^2} = \frac{4}{2} = 2$$

CEVAP C

11.



$$12t = 12s$$

$$t = 1s$$

I. doğru, II. doğru, III. yanlış 9 saniye

CEVAP D

12. Kısa yol

$$30 \text{ N} \times 6 \text{ kg iterse} = N_1 \times 5 \text{ kg iter.}$$

$$N_1 \cdot 6 = 30 \cdot 5$$

$$N_1 = 25 \text{ N}$$

2. Durum

$$30 \text{ N} \times 3 \text{ kg iterse} = N_2 \times 2 \text{ kg iter.}$$

$$N_2 \cdot 3 = 30 \cdot 2$$

$$N_2 = 20 \text{ N}$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{5}{4}$$

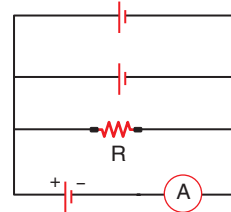
CEVAP E

13. Ece hızından dolayı daha yavaş yaşlanır. Ancak kütlesi değişmez.

I. doğru, II. doğru, III. yanlış

CEVAP D

14.



Üreteçler paralel olduğunda toplam akım değişmez.

$$V = iR$$

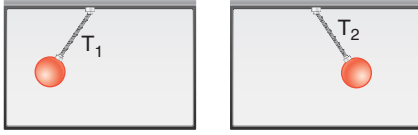
Ancak toplam akım paylaşıldığından ilk üreteçten çıkan akım sürekli azalır.

CEVAP D

15. Taşma miktarı kaldırma kuvvetine eşittir.

CEVAP A

16.



Hızlanırken

Yavaşlarken

açı olduğu için

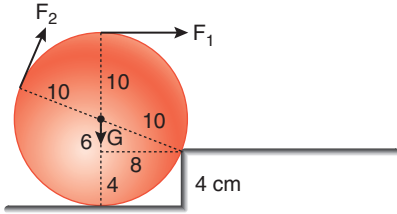
$$T_1 > T$$

$$T_2 > T$$

$T_1$  ve  $T_2$  arasında kesin bir şey söylenemez.

**CEVAP B**

17.



$$\frac{F_1 \cdot 16 = G \cdot 8}{F_2 \cdot 20 = G \cdot 8}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{20}{10} = \frac{5}{4}$$

**CEVAP B**

18. I. bölgede hızlanır.

II. bölgede yatayda sabit hızlıdır.

III. bölgede  $E_{\text{isi}} = E_{\text{K}}$

$$kmgx = \frac{1}{2} m\vartheta^2$$

Parabolik yavaşlar ise  $\vartheta = 0$  olur.

**CEVAP D**

19. Verilen tanım galaksinin tanımıdır.

**CEVAP A**

20. Dış gezegenler Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün'dür.

**CEVAP B**

21. Dünyaya en yakın gök cismi Jüpiter'dir. Yanlış

Isı ve ışık yayan gök cismi yıldızdır. Doğru

**CEVAP B**

22. Günz, Mindel, Riss ve Würm Kuvaterner'de yaşanan buzul dönemleridir. Jura ise Mezozoik'e ait bir alt devirdir.

**CEVAP E**

23. Solum katı: Asıl toprak katı denilen A ve B horizonlarından oluşan kısımdır. Gerçek toprak katı diye bilinir.

**CEVAP A**

24. Kalker içindeki magnezyum kayacın suya karşı direncini artırıp şeklin korunmasını sağlar.

**CEVAP E**

DİJİTAL HOCA AKADEMİ

25. I. 1 mol  $\text{NO}_2$  gazı ~~32 g O içerir ise~~  
? ~~3,2 g O içeren~~

$$? = \frac{3,2}{32} = 0,1 \text{ moldür.}$$

1 mol  $\text{NO}_2$  ~~46 gram ise~~

0,1 mol  $\text{NO}_2$  ~~?~~

$$? = 4,6 \text{ gramdır.}$$

II. 1 mol  $\text{NO}_2$  ~~22,4 L ise~~

0,1 mol  $\text{NO}_2$  ~~?~~

$$? = 2,24 \text{ L'dir.}$$

III. 1 mol  $\text{NO}_2$  de toplam 3 mol atom =  $3 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$  tane bulunur.

1 mol  $\text{NO}_2$  de  ~~$10,06 \cdot 10^{23}$  tane atom içerir ise~~  
0,1 mol  $\text{NO}_2$  de ~~?~~

$$? = 1,806 \cdot 10^{23} \text{ tane atom içerir.}$$

**CEVAP E**

26.  $50 \text{ cm}^3$  suda  $22,5 \text{ g}$  çözülmüşse  
 $100 \text{ cm}^3$  suda ?  
 $? = 45 \text{ g}$  x çözülmeli  
 Sıcaklık en az  $60^\circ\text{C}$  olmalıdır.

CEVAP E

27. Termos sabit hacimli kap olduğu için iş sıfırdır. (I. öncül doğrudur.)  
 Bir sistemin iç enerjisi sadece sistem ve çevresi arasındaki enerji aktarımı ile değişebilir. İzole bir sistemde ısı alışverişi olmadığı için iç enerji değişimi sabittir. Suyun sıcaklığı değişmeyecektir.  
 İç enerji değişiminin pozitif olması iç enerji değişiminin arttığını ifade eder. İzole sistemlerde iç enerji değişimi sabittir. (II. öncül yanlıştır.)  
 İzole sistemlerde ısı alışverişi olmaz. (III. öncül yanlıştır.)

CEVAP A

28.  $\text{Ag}(\text{NH}_3)^{+2} = \text{Ag} + 2\text{NH}_3$   
 Başlangıç 0,05 M - -  
 Değişim -x +x +2x  
 0,05 - x x 2x

$$K_{ol} = \frac{[\text{Ag}(\text{NH}_3)^{+2}]}{[\text{Ag}^+] \cdot [\text{NH}_3]^2}$$

$$1,5 \cdot 10^7 = \frac{0,05}{x \cdot (2x)^2}$$

$$x^3 \cong \frac{0,05}{0,6 \cdot 10^6}$$

$$x^3 = 8 \cdot 10^{-8}$$

$$x = 2 \cdot 10^{-2} \text{ molar Ag iyonlarının derişimi}$$

CEVAP C

29. Panot:  $2/X_{(k)} \rightarrow X^{+1}_{(aq)} + 1e^-$   $E^\circ = 2,00 \text{ V}$

$$\text{Katot: } 1/Y + 2e^- \rightarrow Y_{(k)} + 2e^- \quad E^\circ = 1,00 \text{ V}$$

$$\text{Net Pil: } 2X_{(k)} + Y^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2X^{+1}_{(aq)} + Y_{(k)} \quad E^\circ_{\text{pil}} = 3,00 \text{ V}$$

$$E^\circ = E^\circ_{\text{pil}} - \frac{0,0592}{n} \cdot \log \frac{[A]}{[K]}$$

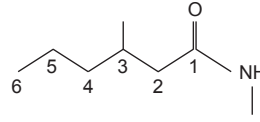
$$= 3,00 - \frac{0,0592}{2} \cdot \log \cdot \frac{10^{-1}}{1}$$

$$= 3,00 + 0,0296$$

$$= 3,0296 \text{ V}$$

CEVAP C

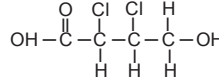
30.



N-metil-3-metilheksanamid

CEVAP B

31. Optik izomer sayısı  $2^n$  ile bulunur. n bileşikteki kiral karbon atomu sayısıdır.



Bileşikte 2 adet kiral atomu bulunmaktadır.

Buna göre,

$$2^2 = 4 \text{ adet optik izomeri vardır.}$$

CEVAP B

32.  $\text{CH}_3$  -o, -m yönlendirici yapıya gelecek olan ikinci grubu -o veya -p konumuna yönlendirir.

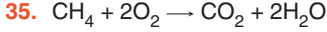
CEVAP D

33. Aynı sıcaklıkta  $\text{H}_2$  gazı ilavesi ile hacim artar. He gazının basıncı azalır. Toplam basınç değişmez. Sıcaklık artırılırsa hacim artacağı için He gazının öz-kütlesi azalır.  
 Aynı sıcaklıkta  $\text{SO}_3$  gazı ilave edilirse hacim artar.  $\text{SO}_3$  gazı He gazından daha ağır olduğu için birim yüzeye çarpan tanecik sayısı azalır. He taneciklerinin alacağı yol artar.  $\text{SO}_3$  tanecikleri He taneciklerinden daha yavaş hareket eder.

CEVAP C

34. Çözeltiler aynı ortamda oldukları için kaynama sırasında buhar basınçları atmosfer basıncıyla ve birbirleriyle aynıdır. X ve Z çözeltilerinin molariteleri eşittir. Kaynama noktası artış iyon derişimi ile doğru orantılıdır. Z'nin kaynama noktası  $(100 + 3a)$ , X'in kaynama noktası  $(100 + a)$  olduğuna göre, Z'deki iyon sayısı X tekinin 3 katı olmalıdır.

CEVAP B



$$\Delta H = \sum \Delta H_{\text{kırılan}} - \sum \Delta H_{\text{oluşan}}$$

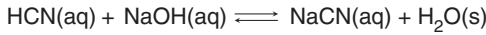
$$\Delta H = (4 \cdot \Delta H_{\text{C-H}} + 2 \cdot \Delta H_{\text{O=O}}) - (2 \cdot \Delta H_{\text{C=O}} + 4 \cdot \Delta H_{\text{O-H}})$$

$$= [(4 \cdot 416) + (2 \cdot 498)] - [(2 \cdot 724) + (4 \cdot 464)]$$

$$= -644 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ dir.}$$

**CEVAP A**

36. Eşit hacimli çözeltiler karıştırıldığı için derişimler yarıya iner.



Başlangıç:	0,2 M	0,1 M	-	-
Değişim:	-0,1 M	-0,1 M	+0,1 M	+0,1 M
Denge:	0,1 M	0	0,1 M	0,1 M

Son durumda çözeltide 0,1 M HCN ve 0,1 M NaCN olduğundan tampon çözeltili oluşmuştur.

$$[\text{H}^+] = K_a \cdot \frac{[\text{Asit}]}{[\text{Tuz}]}$$

$$[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{0,1}{0,1}$$

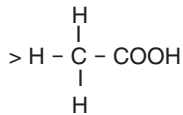
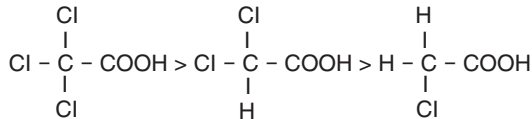
$$[\text{H}^+] = 10^{-8}$$

$$\text{pH} = 8 \text{ dir.}$$

**CEVAP C**

37. Karboksilli asitlerde a karbonuna bağlı elektronegatifliği yüksek olan tanecikler bağlandığında asitlik kuvveti artar.

Asitlik kuvveti sıralaması;



şeklinde dir.

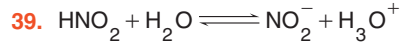
Buna göre, I > II > III sıralaması doğrudur. **CEVAP A**

38. Tepkime  $\text{CH}_4$  e göre 1. derecedendir.  $\text{O}_2$  ye göre 2. derecedendir.

Tepkime 3. dereceden bir tepkimedir.

$$\text{Hız sabiti } k \text{ 'nin birimi } \frac{\text{L}^2}{\text{mol}^2 \cdot \text{s}} \text{ dir.}$$

Tepkimenin moleküleritesi girenlerde bulunan maddelerin kat sayıları toplamıdır. 3'tür.

**CEVAP E**

Asit 1 Baz 2 Baz 1 Asit 2

↑ Konjüğe asit-baz ↑  
çifti

$\text{NO}_2^-$  iyonu  $\text{HNO}_2$  nin konjüğe bazıdır.

$\text{HNO}_2$  ile  $\text{NaNO}_2$  tampon çözeltili oluşturur. Asidik tampon çözeltide

$$[\text{H}^+] = K_a \cdot \frac{[\text{Asit}]}{[\text{Tuz}]} \Rightarrow [\text{H}^+] = K_a \cdot \frac{0,5}{0,5}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = K_a \Rightarrow \text{pH} = \text{pKa'dır.}$$

Zayıf asit kuvvetli baz titrasyonlarında eşdeğerlik noktasında pH değeri 7'den büyüktür.

**CEVAP C**

40.  $K_p$  ile  $K_c$  arasında,

$$K_p = K_c \cdot (\text{RT})^{4-5} = -1$$

ilişkisi vardır. Sıcaklık 546 K olduğundan denge sabiti,

$$K_p = k \cdot \left( \frac{22,4}{273} \cdot 546 \right)^{-1}$$

$$K_p = k \cdot (22,4 \cdot 2)^{-1}$$

$$K_p = k \cdot \frac{1}{44,8} \Rightarrow K_p = \frac{k}{44,8}$$

Kısmi basınçlar türünden denge  $K_p = \frac{k}{44,8}$  dir.

**CEVAP D**

41. DNA polimeraz DNA replikasyonunda rol alır. Dolayısı ile hücre dışına DNA gitmediğinden DNA polimeraz hücre dışında görev alacak moleküllerin sentezinde görev almaz.

**CEVAP A**

42. Her biri sadece iki çeşit genle kontrol edilen, biri eksik baskınlık diğeri eş baskınlık gösteren iki farklı özellik ile ilgili, oluşan bireylerin genotip ayrışım oranının daima fenotip ayrışım oranının eşit olması, fenotipi bilinen bireylerin genotiplerinin de bilinmesi, çekinik gen bulunması, durumları ortak olabilir.

**CEVAP E**

43. mRNA'yı oluşturacak nükleotitlerin birbirine şeker fosfat bağları ile bağlanması çekirdek içinde gerçekleşir. tRNA'ların amino asitlere bağlanması, tRNA antikodu ile mRNA kodu arasında bağlantı kurulması, amino asitlerin birbirine peptit bağları ile bağlanması, ribozom alt birimlerinin bir araya gelmesi sitoplazmada meydana gelir.

**CEVAP E**

44. Eşlenmeye ilişkin meydana gelen olaylar

DNA'ların eşleşmesi

Krosing over olayının gerçekleşmesi

Homolog kromozomların ayrılması

Kromozomların ekvatorunda tek sıra halinde dizilmesi

Kardeş kromatitlerin ayrılması şeklinde sıralanabilir.

**CEVAP E**

45. Lizozom sindirim işlevini gerçekleştirir. Replikasyon, transkripsiyon ve translasyonda görev almaz.

**CEVAP D**

46. h1, sarkomerin boyudur, kısaldır.

h2, H bandıdır kısaldır

h3, I bandıdır, kısaldır,

h4 dikey boy uzunluğudur, değişmez,

h5, A bandıdır, değişmez.

**CEVAP C**

47. Bu deneyle ilgili olarak, I. Avlanan kelebek dağılımında ortam koşulları etkili olmuştur ve III. Tür içi çeşitlilik türün çevreye uyum yeteneğini etkiler yargılarına varılabilir.

**CEVAP E**

48. Solungaçlarındaki CO<sub>2</sub>'nin suya geçiş hızı ↓

II. Oksijenin solungaçlara geçiş hızı ↑

Kanda birim zamanda taşınan O<sub>2</sub> miktarı ↓

**CEVAP D**

49. Bir bitki hücresinde enerji dönüşümleri sırasında meydana gelen, serbest oksijenin suyun yapısına katılması ve CO<sub>2</sub> oluşumu olayları sadece mitokondride gerçekleşir.

**CEVAP B**

50. I. Gövdenin ışığa yönelmesi (+) Fototropizma

II. Kökün yer çekimine doğru yönelmesi (+) Geotropizma

III. Akşam sefası bitkisinin ışık şiddeti fazla olunca kapanması Fotonasti

IV. Tozlaşma sırasında oluşan polen tüpünün yumurtaya doğru ilerlemesi (+) Kemotropizma

V. Lalelerin sıcaklığın artmasıyla açılması Termoplasti

**CEVAP E**

51. Fotosentezin ışığa bağımlı tepkimeleri ile ilgili, ışık varlığında tilakoit boşluktaki proton (H<sup>+</sup>) derişimi artar. Fotoliz sonucu proton açığa çıkar. Elektronların tilakoit zarında bulunan ETS'den geçişi sırasında ısı enerjisi açığa çıkar açıklamaları doğrudur.

**CEVAP D**

52. Hücre içi ve hücre dışı sindirim için

Endositozla besin alımı, lizozom enzimlerinin kullanılması ve ekzositozla sindirim enzimi salınımı olayları ortak olamaz.

**CEVAP D**

53. Üzengi kemiği ve oval pencere kulağın işitme ile ilgili kısmıdır. Yarım daire kanalları ve östaki borusu daha çok dengeyi sağlamaya yöneliktir.

**CEVAP C**

54. I - X

II - X

III - Y

IV, X veya Y olabilir

**CEVAP C**

55. Kitin yapısında azot bulunduran bir polisakkarittir. Diğer moleküller ise yapısında azot atomu bulundurmaz.

**CEVAP B**

56. Verilen şekle göre;

Enzimler tersinir olarak çalışırlar. (Yanlış)

Enzimler takım halinde çalışabilirler. (Doğru)

Her enzim sadece bir çeşit substrat ile etkileşime geçebilir. (Yanlış)

$E_2$  görev yapmazsa K maddesi üretilemez (Doğru)

K maddesi  $E_1$ 'in substratıdır. (Yanlış)

**CEVAP C**

57. Şekle baktığımız zaman impuls iletim yönü için I. ve IV. yönün doğru olduğunu söyleyebiliriz.

**CEVAP B**

58. 1, 2 ve 3 no'lu bireylerle ilgili, 2 no'lu birey taşıyıcıdır ve 3 no'lu birey babasından hastalığa neden olan geni almıştır ifadeleri doğrudur.

**CEVAP D**

59. Şekle baktığımız zaman "Nehire atılan organik atıklarda protein bulunabilir" açıklaması yanlıştır.

**CEVAP B**

60.  $CO_2$  özümlemesi yapan bir organizma ototrof beslenme göstermektedir. Mantarlar aleminde ise ototrof beslenme özelliğine sahip organizma yoktur.

**CEVAP E**

61. 5E yönteminin son aşaması olan değerlendirme sürecinde hatalı öğrenmeleri kontrol etmek, gerekirse düzeltmek için süreç izlemeye dayalı değerlendirmeler yapılır.

**CEVAP: B**

62. Yapılandırılmış araştırma sorgulamada hipotez kurma deney tasarımı öğrenci görevi değildir. Ancak rehberli araştırma sorgulamada öğrenciler hipotez kurar, deney tasarımı yapar ve öğretmene gösterirler. Yapılabilir onayı aldıktan sonra çalışmaya başlarlar.

**CEVAP: A**

63. Anlamli öğrenme yaklaşımı sunuş stratejisine dayanır. Sunuş stratejisinde ilke ve genellemeler dersin başında hazır bilgi olarak öğrenciyeye verilir.

**CEVAP: A**

64. Bir deneyde bağımsız değişken belirleyip diğer olası etken faktörleri kontrol altında tutmak çoklu nedensellik çözümlemesi ve analitik düşünme becerisi ile ilgilidir.

**CEVAP: A**

65. Kavram karikatürleri tartışma açar. Hazır bilgi aktarımı yapmaz. Ancak (E) seçeneğinde tümdengelmisel ders planı hazır bilgi aktarımı ile ilgilidir.

**CEVAP: E**

66. Bu tür uygulamalar hassas ölçüm yapılmasının zor olması ve tesadüfi hataları minimize etmek ile ilgilidir.

**CEVAP: C**

67. C seçeneğindeki ifade yanlıştır. Operasyonel tanımlama bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösteren matematiksel modellemedir.

**CEVAP: C**

68. Vee diyagramları temelde bir deney raporudur ve bilimsel süreç becerilerinin incelenmesinde işlevsel bir materyaldir.

**CEVAP: A**

69. Bu hipotez cümlesi hâl değişimi dışında doğru, ama hâl değişimi süreci için yanlıştır. Bu yüzden hipotezin gözden geçirilmesi gerekir.

**CEVAP: D**

70. Soru kökünde formda öğrencinin çalışmanın tümü için tek puan aldığı belirtilmiştir. Bu durumda holistik rubrik kullanılmıştır. Oysa farklı beceriye ayrı ayrı puanlar verilip toplansaydı cevabımız analitik rubrik olabilirdi.

**CEVAP: E**

71. Soru kökünde öğrencinin hipotez kurma görevi, deney bileşenlerini kurgulama görevi olduğu görülmektedir. Tüm süreci öğrenci üstlendiği için çalışma açık uçlu araştırma sorgulama olarak tanımlanır.

**CEVAP: C**

72. Çıkarım yapma olmuş olaylarının nedenleri hakkında mantıksal açıklamalar üretmek ile ilgilidir.

B. Ölçme ile ilgilidir.

C. Tahmin ile ilgilidir.

D. Kestirim ile ilgilidir.

E. Deney tasarımı olarak tanımlanır.

**CEVAP: A**

73. Bilimin doğası, paradigmalar, post - pozitivist kuram epistemoloji (yani bilgi felsefesi) ile ilgilidir.

Etik = Ahlak felsefesi

Metafizik = Aristoteles'in nedenler öğretisine atıfta bulunan bir kavramdır.

Ontoloji = Varlık felsefesi

Aksiyoloji = Değerler felsefesi

**CEVAP: D**

74. Anlamli öğrenmede ispat deneyleri kullanılır. Öğretmen önce konuyu anlatır, kazanımı verir. Daha sonra kazanımın böyle olduğunu görmek amaçlı ispat deneyi yapılır.

**CEVAP: B**

75. A. Tümdengesimsel düşünmedir.

B. Tümevarımsal düşünmedir.

C. İki tekil hakkında (özellikler hakkında) düşünmedir.

D. Tümevarımsal düşünmedir.

E. Özeller hakkında bilgidir.

**CEVAP: A**