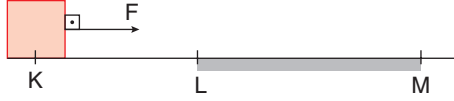


Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

1.



Cisim M'de durduğuna göre kuvvetin yaptığı iş, sürtünme kuvvetinin yaptığı işe eşittir.

$$I. \quad w_F = w_{FS}$$

$F \cdot |IKL| = F_S \cdot |LM|$ ($|IKL| = |LM|$) olduğu için $F = F_S$ olur. (I. yargı doğrudur.)

$$II. \quad w_F = w_{FS} \text{ (II. yargı doğrudur.)}$$

↓ ↓
kuvvetin sürtünme kuvvetinin
yaptığı iş yaptığı iş

III. Cismin hızlanma içmesi , yavaşlama ivmesi

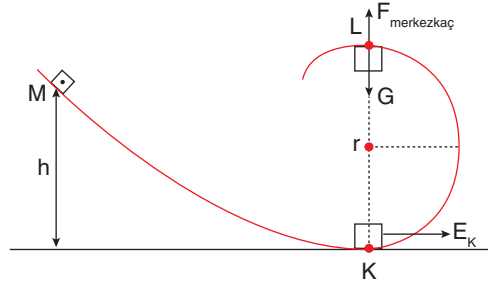
$$F = m \cdot a \qquad F_S = m \cdot a \text{ 'dır.}$$

↓
hızı

$$a_{\text{hızlanma}} = a_{\text{yavaşlama}} \text{ (III. yargı yanlış)}$$

CEVAP: D

2.



$$r = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$h = 3r \text{ olur.}$$

K noktasında sadece kinetik enerji bulunur. $E_{K_K} = \frac{1}{2} m v_K^2$

M noktasındaki potansiyel enerji, K noktasındaki kinetik enerjiye eşittir.

$$E_{P_M} = E_{K_K}$$

$$mgh = \frac{1}{2} m v_K^2$$

Cisim L'den geçerken sahip olduğu toplam enerji

$$E_{L_K} + E_{L_P} \text{ dir.}$$

Cisim L'den ancak geçebildiğine göre,

$$F_{\text{merkezkaç}} = G$$

$$\frac{m \cdot v_L^2}{r} = m \cdot g$$

$$v_L^2 = r \cdot g$$

↓
L noktasındaki hız

$$L \text{ noktasındaki } \leftarrow E_L = \frac{1}{2} m v_L^2 \qquad E_L = \frac{5}{2} mgr$$

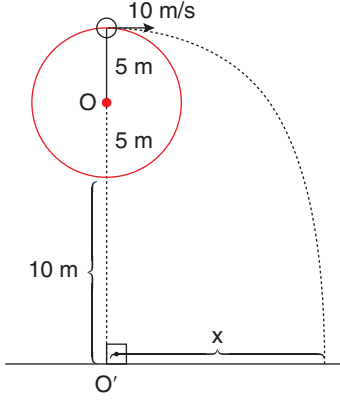
$$\text{kinetik enerji} \quad E_{L_T} = \frac{1}{2} mgr + 2 mgr = \frac{5}{2} mgr$$

$$L \text{ noktasındaki } \leftarrow$$

$$\text{toplam enerji} \quad \frac{E_K}{E_L} = \frac{mg \cdot 3r}{\frac{5}{2} mgr} = \frac{6}{5}$$

CEVAP A

3.



Çizgisel hız ile açısal hız arasındaki bağıntı

$$v = w \cdot r \text{ dir.}$$

Buna göre, $v = 2.5 = 10 \text{ m/s}$ 'dir.

Cisim K noktasından sonra yatay atış hareketi yapıyor. Yatay atışın, düşeyindeki hareket serbest düşme olduğu için $h = \frac{1}{2} g t^2$ formülünden

$$20 = 5t^2$$

$t = 2s$ yere düşme süresi bulunur.

Yatayda yapılan hareket sabit hızlı harekettir.

Buna göre yatayda hız değişmez.

$$X = vt \text{ den}$$

$$X = 10 \cdot 2 = 20m$$

CEVAP: B

4. K noktasındaki potansiyel enerji L noktasındaki kinetik enerjiye eşittir. $mgh = \frac{1}{2} mv^2$ den

$$v^2 = 2gh \text{ olur.}$$

Cisimler özdeş olup esnek olmayan çarpışma yaptıklarına göre çarpışmadan sonra cisimlerin orta hızı;

$$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son} \Rightarrow m_1 \vec{V}_1 + m_2 \vec{V}_2 = (m_1 + m_2) \vec{V}_{ortak}$$

$$m \cdot v = 2m v_{or.}$$

$$v_{ortak} = \frac{v}{2} \text{ olur.}$$

Cisimler beraber hareket ettiklerine göre L'deki toplam enerji (kinetik) cisimlerin toplam potansiyel enerjisine eşit olur. Cisimler beraber h' yüksekliğine kadar çıkarılarsa

$$\frac{1}{2} \cdot 2m v_{ortak}^2 = 2mgh'$$

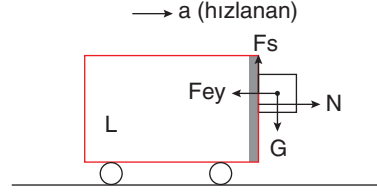
$$\frac{1}{2} \cdot \frac{v^2}{4} = gh' \Rightarrow v^2 = 2gh \text{ idi.}$$

$$\frac{1}{8} \cdot 2gh = gh'$$

$$h' = \frac{h}{4}$$

CEVAP: A

5.



Cismin araçla beraber hareket etmesi için $F_s \geq G$ olması gerekir.

$$F_s = k \cdot N \text{ idi.}$$

$N \Rightarrow$ Yüzeyin tepki kuvveti
 $k \Rightarrow$ Sürtünme katsayısı

$$N = F_{ey} \Rightarrow F_{ey} = m \cdot a$$

dolayısıyla
 $N = m \cdot a$ 'dır.

$$F_s = k \cdot m \cdot a$$

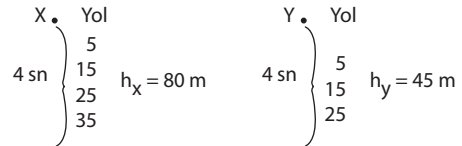
$$F_s \geq G \text{ den}$$

$$k \cdot m \cdot a \geq m \cdot g$$

$k \geq \frac{g}{a}$ 'dır. En küçük olma şartı $k = \frac{g}{a}$ 'dır.

CEVAP E

6.



$$\frac{80}{20} = 4 \text{ kat}$$

$$\frac{45}{15} = 3 \text{ kat}$$

1'er kat yüksekliği

$$\frac{X}{Y} = \frac{4}{3}$$

CEVAP D

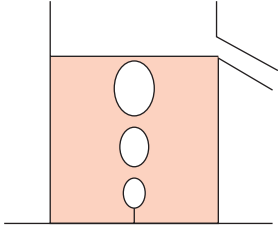
7. Cismin K'den Z'ye ulaşma süresi L'den Z'ye yapılacak bir serbest düşme süresine eşittir. Cismin K'den R'ye gelme süresi ise M'den R'ye yapılacak bir serbest düşme süresine eşittir.

$$KZ \rightarrow t \rightarrow LZ \rightarrow h$$

$$KR \rightarrow 4t \rightarrow MR = h + 3h + 5h + 7h \\ = 16h$$

CEVAP D

8.



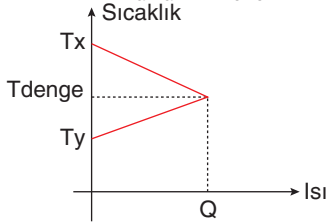
İp kesildiğinde balon yukarı çıkar ve üzerine etki eden sıvı basıncı azalır ve balon hacmi giderek artar. Dolayısıyla $F_K = Vb.ds.g$ 'den balonun hacim arttığı için kaldırma kuvveti artar (II. yargı doğrudur).

Balon hacmi arttıkça sıvı dışarı taşar fakat sıvı yüksekliği değişmez yani zemine yapılan sıvı basıncı değişmez (I. yargı yanlıştır).

Balon yukarı çıktıkça üzerine etki eden sıvı basıncı azalır. Balon içindeki basınçta azalır ($P_{iç} = P_{dış}$) III. yargı yanlıştır.

CEVAP: B

9. Isıca yalıtılmış ortamda ısı alışverişisi sadece maddeler arasında olur. Bu yüzden denge sıcaklığına kadar alınan - verilen ısı eşittir. $Q_{alınan} = Q_{verilen}$ (II. yargı doğru)



Cisimlerin son sıcaklıkları denge sıcaklığı olduğu için son sıcaklıklar eşit olur. (III. yargı doğrudur.)

Sıcaklık değişimleri için $Q = m.c. \Delta T$ 'den madde cinsleri ve kütleleri hakkında bilgi verilmediği için sıcaklık değişimleri (ΔT) için kesin birşey söylenemez (I. yargı yanlıştır.)

CEVAP: E

10. Adezyon yapışma I. doğru

Kohezyon tutma II. doğru

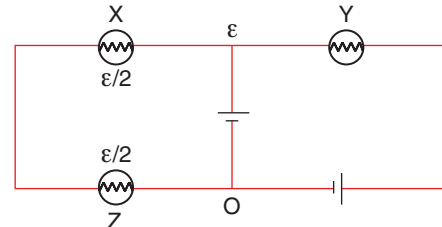
Kohezyon yüzey gerilimi ile orantılı III yanlış.

CEVAP: C

11. Akış hızı kesit alanın daraldığı yerde artar. Basınç ise azalır. $h_1 > h_2 > h_3$

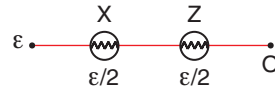
CEVAP: C

12.



Bir üreticinin uçları arasında potansiyel fark vardır. + uçta ϵ kadar - uçta 0 alınır.

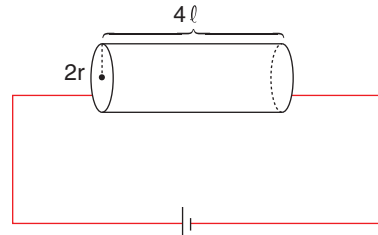
Buna göre devreye uygulanırsa



Buna göre, $X = Z > Y$ dir.

CEVAP: A

13.



Telin hacmi $V=Sh$ 'den $V=4\pi r^2 \ell$ dir. Telin yarıçapı yarıya düşerse r olur. Hacminin değişmemesi için uzunluğu ise 4ℓ olur.

İlk durumda direnç ifadesi $R = r \frac{\ell}{4S}$ 'dir.

yeni durumda direnç $R = r \frac{\ell}{S}$ 'den $\Rightarrow 16R$ olur.

Akım değişmediği için $V=I.R$ 'den $\frac{V}{R}$ 'leri eşittir.

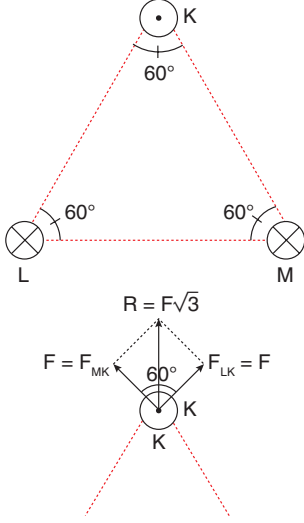
Buna göre

$$\frac{V}{R} = \frac{V^I}{16R}$$

$$V^I = 16V \text{ olur.}$$

CEVAP: D

14.



Aynı yönlü akım geçen teller birbirine çekme kuvveti uygularken, zıt yönlü akım geçen teller birbirine itme kuvveti uygular. Buna göre,

$$F_{MK} = 2K \frac{i_M \cdot i_K}{d} \cdot \ell$$

$$F_{LK} = 2K \frac{i_L \cdot i_K}{d} \cdot \ell$$

akımlar yerine yazılırsa

$$|F_{MK}| = |F_{LK}| \text{ ya eşit olur.}$$

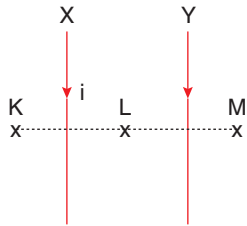
$$\vec{F}_{MK} = \vec{F}_{LK} = F$$

Özel Durum

$F_1 = F_2$ F ise kuvvetler arasındaki açı 60° olduğunda bileşke kuvvet $R = F\sqrt{3}$ olur.

CEVAP: C

15.



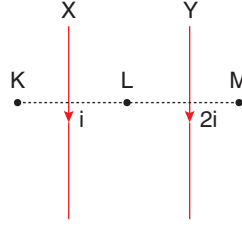
Akım geçen tellerin etrafında manyetik alan oluşur. Düz tellerde manyetik alanın şiddeti; $B = 2k \cdot \frac{i}{d}$ dir.

Manyetik alan şiddeti vektörel bir büyüklük olup, yönü sağ eli kuralı ile bulunur.

Sağ El Kuralı: Dört parmak akım yönünü gösterecek yönde avuç içi sorulan noktaya bakarsa açılan baş parmak manyetik alanın yönünü verir.

⊗ → Sayfa düzleminde içeri doğru

□ → Sayfa düzleminde dışarı doğru sağ el kuralına göre



	ÖNCE		SONRA	
	X	Y	X	Y
K	⊗	⊗	□	⊗
L	□	⊗	⊗	⊗
M	□	□	⊗	□

Buna göre K'de ve M'de manyetik alan yönleri önce aynı iken sonra ters yönlü olmuş. Buna göre, K ve M'de manyetik alan şiddeti azalır. L'de ise önce zıt yönlü, sonra aynı yönlü olduğu için L'deki manyetik alan artmıştır.

CEVAP: C

16. Kırınım artması için $\frac{v}{w} \geq 1$ olmalı yani v artmalı ya da w azalmalı

v'nin artması için

$$v = vT \uparrow$$

$$v = \frac{v}{f \downarrow}$$

CEVAP: E

17. 3eV'lik elektronlar atomu 2,30 eV'ye kadar uyarabilir. En kısa dalga boyu enerji 2,30 eV'dir.

CEVAP: A

18. I. $h = \frac{E_0}{v_0}$ (I) bulunabilir.

II. $eV_K = K_E$

III. E_0 bilinirse, cinsle ilgilidir. Bulunabilir.

CEVAP: C

19. Atmosferin dış yüzeyine Güneş'ten gelen enerjinin tamamı yeryüzüne ulaşamaz. Bir bölümü (%25) atmosferin dış katmanından, bir kısım (%8) ise yerden yansıyarak tekrar uzaya geri kaçar. Uzaya kaçan bu toplam kısım Güneş Albedosu'dur ve %33'lük kısmı oluşturur.

CEVAP: C

20. Polaris ya da Kutup Yıldızı bir takım yıldızı değil Küçükayık takım yıldızının en parlak yıldızdır.

Orion → Avcı takım yıldızı

CEVAP C

21. Mars, sahip olduğu ince atmosfer sayesinde mor ötesi ışınları emer, kızılötesi ışınları da yansır. Bu özelliğinden dolayı dünyadan kırmızı renkte görünür ve Kızıl Gezegen olarak bilinir. Mars'ın yüzeyinde Dünya'nın yüzeyine benzeyen topoğrafik şekiller de bulunur. Su vadileri ve buzullara da rastlanır. Bu gezegene ait herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

CEVAP: E

22. Soruda verilen jeolojik devirler Mezozoik'e aittir.

CEVAP: B

23. Diatomit organik tortul kayaç iken diğerleri püskürüktür.

CEVAP: A

24. Soruda verilen yer şekillerinin tümü buzul topoğrafyasında görülmektedir.

CEVAP: E

25. A katısı ısıtıldığında kimyasal bir tepkime gerçekleşmektedir. A bileşiği tüm fiziksel ve kimyasal özelliklerini kaybederek B ve C'ye dönüşmüştür. B ve C'nin içerdiği tüm elementler A'nın yapısında bulunur. Ayrıca B ve C'nin element veya bileşik olduğu ile ilgili bir yorum yapılamaz.

CEVAP B

26. Tepkime gerçekleşirken 8,5 kkal ısı almaktadır. Bu enerjiyi alarak çözünme gerçekleştiğine göre oluşan ürünlerin enerjisi daha büyüktür.

CEVAP C

27. Tepkime hıza girenlerin derişimine bağlıdır. NH₃ eklendiğinde pistonlu kaptaki hacimde artacağından NH₃ derişimi değişmez hız sahip kalır. N₂ ve He gazlarının eklenmesi hacmi artırdığı için dolaylı olarak NH₃ derişimini azaltır ve tepkime yavaşlar.

CEVAP A

28.

	X _(g)	+	Y _(g)	⇌	Z _(g)	+	T _(g)
Başlangıç:	1,2 mol		1,8 mol		-		-
Değişim:	- a		- a		+a		+a
Denge:	(1,2 - a) mol		(1,8 - a) mol		a mol		a mol

Dengede Z, 0,2 mol ise a = 0,2 mol'dür.

Hacim 1L olduğuna göre molarite = mol sayısıdır.

$$K_c = \frac{[Z][T]}{[X][Y]}$$

$$K_c = \frac{(0,2)(0,2)}{(1,2-0,2)(1,8-0,2)} = 0,025$$

CEVAP B

29. Önce PbI₂'ün çözünürlüğü bulunur.



$$10,8 \cdot 10^{-8} = (s) (2s)^2$$

$$4s^3 = 10,8 \cdot 10^{-9}$$

$$27 \cdot 10^{-9} = s^3$$

$$s = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$1L \text{ suda} \quad 3 \cdot 10^{-3} \text{ mol PbI}_2 \text{ çözünür}$$

$$2L \quad \text{suda}$$

$$x = 6 \cdot 10^{-3} \text{ mol PbI}_2 \text{ çözünür}$$

$$n = \frac{m}{Ma}$$

$$6 \cdot 10^{-3} = \frac{m}{462}$$

$$M = 2,772g$$

CEVAP C

30. pH > pOH ise pH > 7'dir. Bu durumda bazik bir çözeltilidir.

Bazik çözeltide,

[H⁺] < [OH⁻] 'dir. Turnusolu maviye çevirir ve asit olan HCl ile nötrleşerek tuz oluşturur.

CEVAP E

31. Mg(OH)₂ + 2HCl → MgCl₂ + 2H₂O

$$400mL \quad 500mL$$

$$0,50M$$

$$n = M \cdot V$$

$$n = 0,50M \cdot 0,4L$$

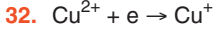
$$n = 0,2 \text{ mol Mg(OH)}_2$$

Kullanılan HCl'nin mol sayısı Mg(OH)₂'nin iki katıdır.

$$n_{HCl} = 0,4 \text{ mol}$$

$$M_{HCl} = \frac{0,4 \text{ mol}}{0,5L} = 0,8M \text{ HCl}$$

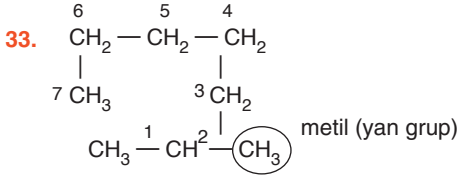
CEVAP D



Cu^{2+} , 1 e alarak indirgenmiştir. Kendisi indirgenen maddeler yükseltgen olarak davranır.

Elektron aldığı için iyon hacmi, çapı artmıştır.

CEVAP E



En uzun zincir bulunur ve numaralandırmaya yan gruplar en küçük sayıyı alacak şekilde başlanır. Bileşiğin adı 2-Metilheptan'dır.

CEVAP A

34. Üçlü bağ yapan karbon atomları sp , ikili bağ yapanlar sp^2 ve birli bağ yapanlar ise sp^3 hibritleşmesi yapmıştır. Bu durumda a, sp^3 ve b, sp hibritleşmesi yapmıştır.

CEVAP A

35. Doymamışlık İndeksi = $D_i = \frac{2C - H + 2}{2}$

$$D_i = \frac{2 \cdot 8 - 14 + 2}{2}$$

$$D_i = 2$$

Bir çift bağ D_i 'ne 1,

Bir halka D_i 'ne 1,

Bir üçlü bağ D_i 'ne 2 katkı sağlar.

Bu durumda her üç yapıda olabilir.

CEVAP E

36. $n = \frac{m}{M_A} = \frac{4 \text{ g}}{40 \text{ g/mol}} = 0,1 \text{ mol NaOH}$

0,1 mol NaOH 100 mL suda çözündüğünde çözeltinin toplam hacmi 100 mL'den biraz fazla olur. Örneğin 105 mL olsun.

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,105} = 0,95 \text{ M}$$

- Çözeltide iyon bulunduğu için elektrik akımını iletir.
- Mg metali bazlarla tepkime vermez.

CEVAP: E

37. $n_{\text{KMnO}_4} = 0,01 \text{ mol/L} \cdot 40 \cdot 10^{-3} \text{ L}$

$$= 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol KMnO}_4$$

$$\begin{array}{ccc} 2 \text{ mol MnO}_4^- & \text{ile} & 5 \text{ mol C}_2\text{O}_4^{2-} \\ 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol MnO}_4^- & & ? \end{array}$$

$$n_{\text{C}_2\text{O}_4^{2-}} = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol C}_2\text{O}_4^{2-}$$

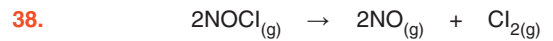
$$m_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} = 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot 90 = 0,09 \text{ g H}_2\text{C}_2\text{O}_4$$

1,0 g örnekte 0,09 g $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ var.

$$\frac{100}{?}$$

Kütlece % 9'luktur.

CEVAP: B



Başlangıç: 0,8 mol - -

Değişim : -0,4 mol +0,4 mol 0,2 mol

Denge : 0,4 mol 0,4 mol 0,2 mol

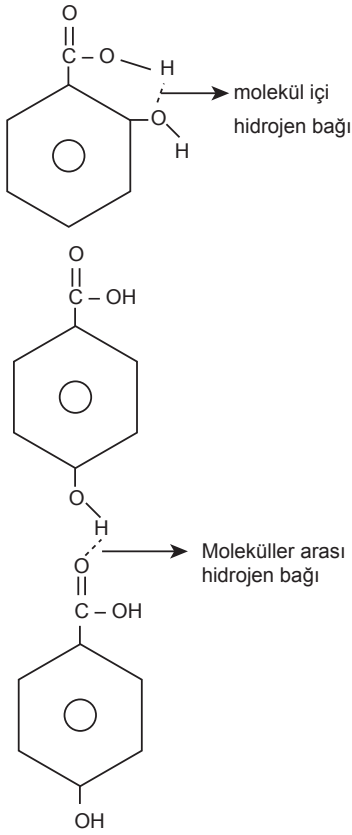
Dengede toplam 1,0 mol gaz 2,5 atm basınç yapar.

$$P_{\text{NOCl}_2} = 1 \text{ atm} \quad P_{\text{NO}} = 1 \text{ atm} \quad P_{\text{Cl}_2} = 0,5 \text{ atm}$$

$$K_p = \frac{P_{\text{NO}}^2 \cdot P_{\text{Cl}_2}}{P_{\text{NOCl}_2}} = \frac{(1)^2 (0,5)}{(1)^2} = 0,5$$

CEVAP: A

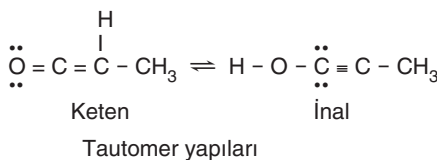
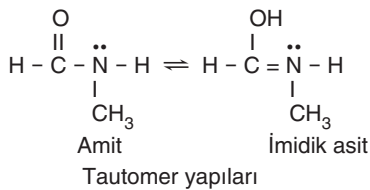
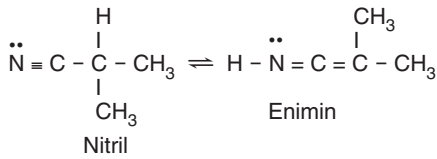
39.



p-hidroksi benzoik asit molekülleri arasında kuvvetli hidrojen bağları oluşur. Moleküller arası etkileşimler daha kuvvetlidir. Bu nedenle kaynama noktası o-hidroksi benzoik asitten daha fazladır.

CEVAP: D

40. Bir organik yapıda çift ve tek bağların ve bir küçük atomun çoğu kez hidrojen yer değiştirmesini içeren denge, tautomeri olarak adlandırılır.

**CEVAP: E**

41. I. ETS kullanılarak ATP sentezinin yapılması ortaktır.
II. Zincirleme reaksiyonlar sırasında aldehitten hidrojenlerin çıkması ile asitlerin oluşturulması solunumun glikoliz evresinde gerçekleşir.
III. Karbondioksidin reaksiyonlara katılmasıyla glikozun üretilmesi fotosentezde gerçekleşir.
IV. NADP moleküllerinin indirgenip yükseltgenmesi yine fotosentezde gerçekleşir.

CEVAP: A

42. Koyu renkle gösterilen bireylerin aynı hastalığa sahip olduğu dikkate alındığında bu hastalık X'e bağlı çekinik kalıtılamaz. Çünkü bu durumda II. ailede hasta annenin oğlunun da hasta olması gerekirdi. Bu hastalık otozomal dominant da kalıtılamaz. Çünkü I.ailede hasta çocuğun ebeveynlerinin en az birinde bu dominant hastalığın ortaya çıkması beklenirdi. Otozomal çekinik model ise her üç aileye uygulanabilir.

CEVAP: B

43. Verilenlere göre,

- birinci sırada mRNA'nın oluşması
- ikinci sırada aminoasitlerin tRNA'lara bağlanması
- üçüncü sırada ribozomda kodon ve antikodonların karşı karşıya gelmesi
- dördüncü sırada peptit bağlarının oluşması
- beşinci sırada mRNA'nın ribozomdan ayrılması olmalıdır.

CEVAP: C

44. II. deneyde I. deneye göre yalnızca sıcaklık farkı olduğundan; IV. deneyde ise II. deneye göre karbondioksit farkı olduğundan bu deneylerde sınırlayıcı faktörler sırasıyla sıcaklık ve karbondioksittir.

CEVAP: A

45. Verilen biyolojik süreçlerden,

- I. Tavşanın erbezlerinde sperm oluşması mayoz bölünme
- II. Üzümün çelikle çoğalması eşeysiz üreme
- III. Bir hermafroditin kendi kendini dölemesi eşeyli üreme
- IV. Kertenkelenin kopan kuyruğunu yenilemesi mitoz bölünme ile rejenerasyondur.

CEVAP: B

46. Bulunduğu ortamla osmotik denge halinde bulunan bir bitki hücresi, sitoplazmasında glikoz moleküllerinden nişasta sentezi yaparak dehidrasyonla su miktarını artırır. Bu da hücrenin yoğunluğunu, osmotik basıncını azaltır. Hücre artan bu suyu dışarı verir ve osmotik dengeyi yeniden sağlar. Ancak hücrede su miktarının bu şekilde artması turgor basıncını artırmaz.

CEVAP: D

47. Mayoz bölünme sırasında öncelikle iğ iplikleri tetradları oluşturan homolog kromozomlara bağlanır.(IV) Ardından anafaz-I evresinde homolog kromozomların şansa bağlı ayrılması(II) ile eşlenmiş kromozomlara sahip iki haploid hücre oluşmuş olur.(III) Kromatilerin birbirinden ayrılması(I) ise mayoz II de gerçekleşir.

CEVAP: E

48. Doğadaki azot döngüsünde;

- I. azotlu atıklardan amonyağın oluşmasını saprofitler,
- II. serbest azot gazından nitrat tuzlarının oluşmasını azot bağlayıcı bakteriler,
- III. nitrit tuzlarından nitrat tuzlarının oluşmasını nitrat bakterileri,
- IV. nitrat tuzlarından aminoasitlerin oluşmasını bitkiler

gerçekleştirir. Bu canlılar içinde nitrat bakterileri kemosentetik ototrof iken bitkiler fotosentetik ototroftur ve ototrof canlılar besin sentezinde karbondioksit kullanırlar.

CEVAP: E

49. Bu çiçekli bitkiler aynı takımda olduklarından aynı sınıfta da bulunurlar. Ayrıca her ikisinde de iletim demetleri, tohumlar ve eşit sayıda çenek bulunur. Ancak bu bitkilerin fotosentetik hücre sayıları ve metabolik hızları farklı olacağından birim zamanda ürettikleri oksijen gazı miktarı farklılık gösterecektir.

CEVAP: B

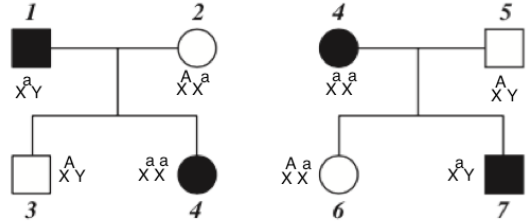
50. Ribonükleaz enziminin yedi aminoasitlik kısmını kodlayan DNA nükleotit dizilimine bakıldığında 21 nükleotit ve 7 kod içerdiği görülür. Bunlardan 2. (TAC) ve 3.(TAC) kodun aynı olduğu ayrıca 4., 5. 6. kodların da aynı(TCT) olduğuna dikkat edilirse tablodaki metiyonin(Met) aminoasitinin TAC ile kodlandığı, Arjinin(Arg) aminoasitinin (TCT) ile kodlandığı anlaşılır. Bu durumda son kod(TTA) glutamini(Gln) kodlayacaktır.

CEVAP: D

51. Laktik asit fermentasyonunda glikolizden sonra pirüvik aside hidrojen katılır ve laktik asit oluşur. Bu bölümde ATP üretimi olmaz. NAD^+ molekülü önce glikolizde indirgenir($NADH$) ve sonra hidrojenlerini pirüvik aside vererek yükseltgenir.

CEVAP: E

52. Şemadaki bireylerin genotiplerini yazalım.



4 numaralı bireye 2 numaralı bireyden hastalık geni (X^a) geçtiğinden 2 numaralı bireyden torununa sağlam olmayı sağlayan gen geçmiş olamaz.

CEVAP: D

53. Duyu organlarından;

gözde fotoreseptörler,

burun ve dilde kemoreseptörler,

kulak ve deride mekanoreseptörler bulunur.Bunların tümü eşik değerdeki uyarıları algılayabilme özelliğine sahiptir.Ancak hepsi doğrudan dış çevreye açık değildir.(örneğin göz ve kulaktakiler) Kimyasal özellikteki uyarıları algılayabilenler burun ve dilde bulunur. Aynı uyarılarla uzun süre uyarılınca yorulan burundaki reseptörlerdir. Herbirinden oluşan impulslar ise beyindeki farklı alanlarda yorumlanırlar.

CEVAP: C

54. Tablodaki bilgilere göre, bu mantar türlerinden l'in K maddesi nedeniyle; II ve III'ün ise L maddesi nedeniyle zayıf geliştiği görüldüğünden bu iki maddeyi (K ve L) kullanmak yeterli olacaktır.

CEVAP: A

55. Kavanozdaki fare oksijenli solunum yaptığından kaptaki oksijeni kullanacak ve karbondioksit üretecektir. Karbondioksit ise tutucu tarafından emileceğinden miktarı azalacaktır. Dolayısıyla saydamlığı kaybolacaktır. Basınç azalacağından kavanoza hava girecek ve fare nefes verdikçe nem miktarı artacaktır.

CEVAP: C

56. Verilen moleküllerin tümü protein yapılı olduğu için genetik şifre kontrolünde üretilmiştir. Antikorlar özgül bağışıklık tepkileri oluştururken hemoglobin kanın oksijen taşıma kapasitesini artırır. İnsulin ise yemek sonrası kanın şeker seviyesini düşürür. ATP sentaz kemiozmos sırasında ATP üretir ancak adenin bazı içermez.

CEVAP: C

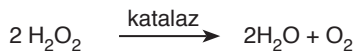
57. Ekosistem, belirli bir bölgede yaşayan ve birbirleri ile sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bütüne verilen addır.

CEVAP: A

58. Küresel ısınma ortam sıcaklığının daha fazla olmasına yol açacağından denizlerdeki tuzluluk oranı artacaktır.

CEVAP: B

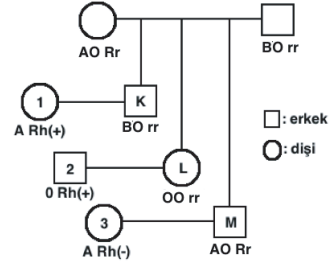
59. Aşağıdaki tepkimede substrat hidrojen peroksittir (H_2O_2)



Soruda her tüpe eşit miktarda hidrojen peroksit eklendiği verildiğinden K dokusunun bulunduğu tüplerde, etkinen madde (substrat = H_2O_2) miktarları da aynı olacaktır.

CEVAP: D

60. Rh uyuşmazlığında anne Rh^- , baba Rh^+ ve çocukları da Rh^+ olmalıdır. Soyağacındaki anne, baba ve K, L ve M'nin genotipleri aşağıdaki gibidir:



Bu durumda M'nin evliliğinden doğacak çocuklarda, % 50 olasılıkla Rh uyuşmazlığına bağlı alyuvar tahribatı gözlenmez. Çünkü baba heterozigottur ve Rh^+ bir çocuğu olma ihtimali % 50'dir.

CEVAP: E

61. I. ve II. seçenekte verilen bilgiler doğrudur. Fen okur-yazarı olan bir birey hem teknolojik hem de sosyal değişimlerin fen ve çevre ile ilişkisini kavrar. Ancak fen ve teknoloji birbiri ile direkt ilişkili iki kavramdır. Fen teknolojiyi ortaya çıkarırken, teknoloji de yeni bilgilerin ortaya çıkmasına yardımcı olur. Dolayısıyla birbirlerini etkilerler.

CEVAP B

62. Gösteri deneyleri öğretmen tarafından yapılan ve öğrencilerin pasif olarak izleyici konumda oldukları deney türüdür. Kapalı uçlu deneyler ispat amaçlı, aşamaları ve hangi sonuca ulaşılacağı belli olan deney türüdür. Hipotez test etme deneyleri araç gereçlerin öğrenci tarafından temin edildiği, öğrencinin hipotezini test etmek için deney tasarladığı bir etkinliktir. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) deneyi adı verilen bir deney türü değildir. Açık uçlu deneyler ise sorunun açıklama kısmında ifade edildiği gibi, araç gereçlerin öğretmen tarafından temin edildiği, sonucun önceden belli olmadığı, öğrencilerin bilim adamı gibi çalışarak genellemelere ulaştıkları deney çeşididir.

CEVAP C

63. A, B, C ve D seçeneklerinde verilen öğretmen özellikleri öğretimi gerçekleştirme boyutunda öğretmenin sahip olması gereken özelliklerdir. E seçeneğinde yer alan meraklı ve araştırmacı olma özelliği ise öğretimi gerçekleştirme boyutunda doğrudan etkili olmayan, öğretmenin kendisini geliştirmesine yönelik olarak sahip olması gereken bir özelliktir.

CEVAP E

64. Alp'in bu ifadesi, kendisinin fen bilimleri dersinden hoşlandığını göstermektedir. Hoşlanma, zevk alma, isteme, istekli olma gibi ifadeler "duyuş" öğrenme alanında yer alan tutum ifadelerine karşılık gelmektedir.

CEVAP D

65. Soru ifadesinde verilen beceriler, bireyin bilimsel bilgiye ulaşmasında ve bilimsel bilgiyi kullanmasında gerekli olan yaşam becerilerinden bazılarıdır. Yaşam becerileri, analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi becerileri kapsamaktadır.

CEVAP A

66. Yapılandırmacı Yaklaşımın 5E Modeli

- Giriş (Engage),
- Keşfetme (Explore),
- Açıklama (Explain),
- Derinleştirme (Elaborate),
- Değerlendirme (Evaluate) basamaklarından oluşmaktadır.

Keşfetme basamağında öğrenci gerçekleştirmiş olduğu etkinlik ile elde ettiği bilgiyi önceki bilgileri ile ilişkilendirir ve yeni bilgiyi zihninde oluşturur. D seçeneğinde yer alan örnekte de öğretmen öğrencinin gözlem yoluyla yeni bilgileri fark etmesini yani keşfetmesini sağlamak istemiştir.

CEVAP D

67. Soru ifadesinde yer alan açıklama Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "öğrenmeyi öğrenme" yetkinliğine yönelik yapılmıştır. Öğrenmeyi öğrenme, bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelmektedir.

CEVAP E

68. Analoji, bilinmeyen bir olayı bilinen bir olay yardımıyla, iki olay arasında karşılaştırma yaparak ve ilişkiler kurarak, bilinmeyen olayı anlama süreci; ortak yapılar içeren kavramlar arasında bilinen kavram ile bilinmeyen arasındaki paralellikler yoluyla bilinmeyi anlama araçları; kavram, ilke ve formüller arasındaki bazı yönlerin birbirine benzerliği; bu kavram, ilke ve formüllerin benzer özellikleri arasında yapılan haritalamadır. Soruda kan dolaşımı şehir su şebekesine benzetilerek analogi kullanılmıştır.

CEVAP E

69. Öğrenci elektrik konusunda hatalı bilgisini gerektire gösterdiği ve yanıtında ısrarcı olduğu için kavram yanılığına sahiptir.

CEVAP C

70. Bir bilimsel araştırmada dikkate alınan değişkenler;

- Bağımlı değişken (gözlenen),
- Bağımsız değişken (değiştirilen),
- Kontrol edilen değişken (sabit tutulan) şeklinde isimlendirilir.

Bağımlı değişken farklı koşullardaki durumdan etkilenen değişkendir. Bağımsız değişken de araştırmalarda bilinçli olarak değiştirilen ve etkisi gözlemlenen değişkendir. Kontrol edilen değişken ise araştırma sürecinde herhangi bir değişiklik yapılamayan, olduğu gibi kalan değişkendir. Soruda verilen örnekte farklı oranlarda tuz katılmış tuz-su karışımları bağımsız değişkendir.

CEVAP A

71. Öğrencilerin olgu ya da nesnelere yönelik nicelikler hakkında yaklaşık değerleri hakkında fikir ortaya sürmeleri kestirme, ölçme araçları kullanarak belirlemeleri ve/veya büyüklükleri birimi ile ifade etmeleri ise ölçme becerisidir.

CEVAP D

72. Sorunun açıklama kısmında verilen araç tanılayıcı dallanmış ağaçtır. Bu teknikte temelden ayrıntıya giden bir sıraya göre, doğru veya yanlış ifadeler verilerek öğrenciden doğru seçimi yapması istenir. Böylece 8 veya 16 seçicilik bir ifadeler listesiyle sonlanan dallanmış ağaç oluşturulur.

CEVAP B

73. Öğretmenin hazırlamış olduğu kısa cevaplı soru eksik cümle tipindeki soruya örnektir. Bir soru eksik cümle tipinde hazırlanmışsa boşluğa sadece beklenen cevap yazılabilmelidir.

CEVAP C

74. Sorunun açıklama kısmında verilen yaklaşım tümevarım yaklaşımıdır. Tümevarım yaklaşımında öğrenciler, laboratuvar ortamında ilk elden deneyimlerle ilke, kavram veya bilimsel genellemeleri kendileri bulmaya çalışırlar. Sonuçlar sınıf ortamında tartışılır ve incelenen konuyla ilgili bilimsel tanımlar ve çeşitli bilgiler verilerek konunun öğrenilmesi tamamlanır.

CEVAP E

75. Bilimin nitelikleri; nesnellik, dinamiklik ve mantıksallıktır. Dolayısıyla ikinci ve üçüncü seçenekler bilimin nitelikleri içerisinde yer almaktadır. Deneysellik ise bilimsel bilginin özellikleri içerisinde yer almaktadır.

CEVAP A