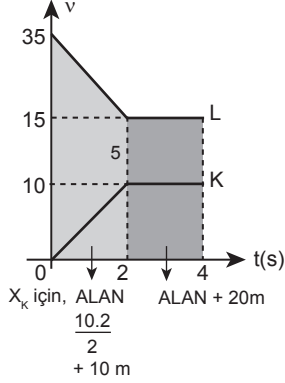


Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

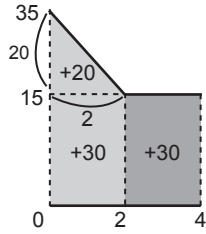
1.



$v - t$ grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi verir.

$$X_K = +10 \text{ m} + 20 \text{ m} = +30 \text{ m}$$

X_L için

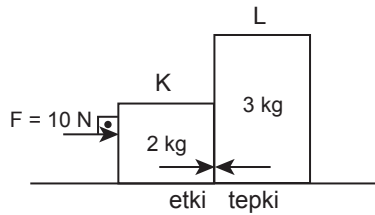


Taralı alan hesaplanır. $X_L = 80 \text{ m}$

$t = 4 \text{ s}$ 'de yan yana oldukları için $80 - 30$ 'dan L aracı K 'den 50 m geride başlamaktadır.

CEVAP: E

2.



Sistem beraber hareket ettiği için sistemin ivmesi aynıdır. Sürtünme olmadığına göre,

$$F_{\text{etki}} = M \cdot a_{\text{sistem}} \text{ 'dan}$$

$$10 = 5 \cdot a$$

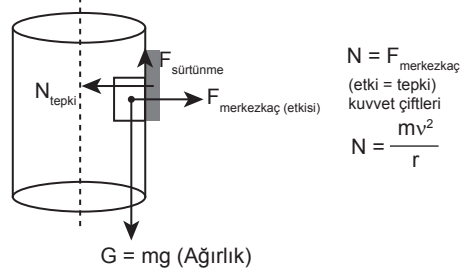
$$a_{\text{sistem}} = 2 \text{ N/kg olur.}$$

L cisminin hareket etmesini sağlayan kuvvet etki kuvveti olup $F_{\text{etki}} = M_L \cdot a_{\text{sistem}}$

$$F_{\text{etki}} = 3 \cdot 2 = 6 \text{ N olur.}$$

CEVAP: C

3.



Cismin silindire birlikte dönme şartı

$F_{\text{sürtünme}} \geq G$ olmasıdır.

$$k \cdot N \geq m \cdot g$$

$$k \cdot \frac{mv^2}{r} \geq m \cdot g$$

$$k \cdot w^2 \cdot r \geq g$$

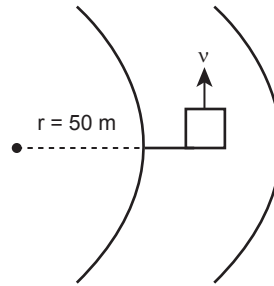
I. Kütleyle bağlı değildir. I. yargı yanlıştır.

II. k (\uparrow) artarsa $F_{\text{sürtünme}}$ artar cisim hareketine devam eder. II. yargı doğrudur.

III. w (\downarrow) azaltılırsa $F_{\text{sürtünme}}$ azalır cisim hareketine devam edemez. III. yargı yanlıştır.

CEVAP: B

4.



Virajı güvenli dönme şartı

$$F_S \geq F_{\text{mercekkaç}}$$

$$k \cdot N \geq \frac{mv^2}{r}$$

$$k \cdot mg \geq \frac{mv^2}{r}$$

$$v^2 \leq k \cdot r \cdot g$$

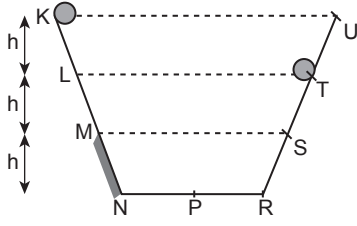
$$v \leq \sqrt{0,2 \cdot 50 \cdot 10}$$

$$v \leq \sqrt{100}$$

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

CEVAP: B

5.

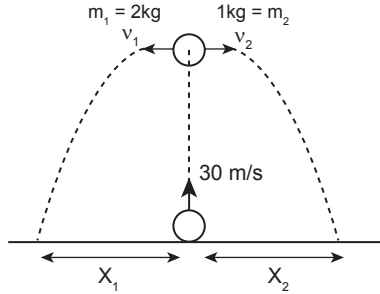


Cismin K noktasında sahip olduğu enerji $3mgh$ 'dir. T'de ise $2mgh$ dir. Yani sürtünmeye harcanan enerji mgh kadardır.

Cisim T'den dönüşte yine mgh kadar enerjisini sürtünmeli yolda kaybeder. Yani M noktasında durur.

CEVAP: C

6.



Cismin 3 saniye sonraki hızı sıfır olur. ($V = g \cdot t$ 'den her saniye hızı 10 m/s kadar azalır.) Cisim 1 ve 2 nolu parçalara ayrılırsa, Momentum korunumdan

$$\vec{P}_{\text{ilk}} = \vec{P}_{\text{son}}$$

$$0 = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$$

$$0 = 2v_1 + v_2$$

$$2v_1 = -v_2 \text{ olur.}$$

Yani kütleler ile hızlar ters orantılı olarak paylaşılır. Cisimler aynı yükseklikten yatay atış yaptıkları için aynı sürede yere düşerler.

Yatayda aldıkları yollar oranlanırsa

$$\frac{X_1 = v_1 t}{X_2 = v_2 t}$$

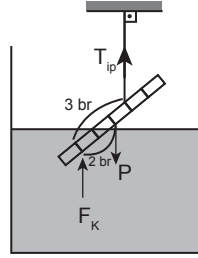
$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1}{2} \text{ çıkar.}$$

$X_1 = 20 \text{ m}$ yatay uzaklığa düştüğüne göre

$X_2 = 40 \text{ m}$ yatay uzaklığa düşer.

CEVAP: D

7. Kaldırma kuvveti cisimlerin batan hacimlerinin kütle merkezinden uygulanır.

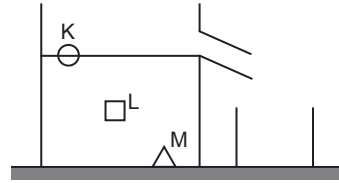


T_{ip} ile P arasındaki ilişki sorulduğu için F_K (Kaldırma kuvvetinin uygulandığı nokta)ya göre tork alınırsa $P \cdot 2 \text{ br} = T \cdot 3 \text{ br}$ 'den

$$\frac{T}{P} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP: D

8.



Taşan sıvı ağırlıkları eşit ise;

$$M_{\text{Taşan sıvı}} = V_{\text{Taşan sıvı}} \cdot d_{\text{sıvı}} \text{ 'larda eşittir.}$$

Sıvılar aynı olduğu için $d_{\text{sıvı}}$ aynıdır. Cisimlerin taşan sıvı hacimleri de aynı olur. Yani

$$V_{\text{batan K}} = V_{\text{batan L}} = V_{\text{batan M}} \text{ (Cisimlerin batan hacimleri eşittir.)}$$

Buna göre,

I. $F_{\text{kaldırma}} = V_{\text{batan}} \cdot d_{\text{sıvı}} \cdot g$ 'dir. Sıvılar ve yerçekimi ivmesi hepsinde aynı olduğu için kaldırma kuvveti batan hacimle doğru orantılıdır. Cisimlerin batan hacimleri aynı olduğundan

$$F_{K_K} = F_{K_L} = F_{K_M} \text{ cisimlere etkiyen kaldırma kuvvetleri eşit olur. (I. yargı doğru)}$$

II. Yüzen ve askıda kalan cisimlerde $F_K = G$ 'dir.

Batan cisimlerde ise $F_K < G$ olur yani

K ve L cisimleri için $F_K = G$ (Kaldırma kuvvetleri eşit ise ağırlıklarında eşittir.)

M cismi için $F_K < G$ olur.

Buna göre, $G_K = G_L < G_M$ (II. yargı doğru)

III. Cisimlerin öz kütleleri şekilde bakılarak bulunabilir.

$d_{\text{cisim}} < d_{\text{sıvı}} \rightarrow$ yüzen cisimler

$d_{\text{cisim}} = d_{\text{sıvı}} \rightarrow$ askıda kalan cisimler

$d_{\text{cisim}} > d_{\text{sıvı}} \rightarrow$ batan cisimler

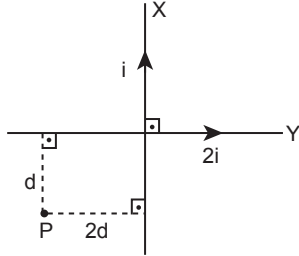
Buna göre, $d_M > d_L > d_K$ olur. (III. yargı doğru)

CEVAP: E

9. İç ortam ile dış ortam arası ısı transferi kalınlık ile ters, alan ve ısı iletkenlik katsayısı ile doğru orantılıdır.

CEVAP: E

10.



Sağ el kuralına göre dört parmak akım yönü avuç içi istenilen noktaya bakarsa, baş parmak manyetik alan yönü verir.

○ sayfa düzleminde dik dışarı doğru

⊗ sayfa düzleminde dik içeri doğru

Manyetik alan vektörel bir büyüklük olup sağ el kuralına göre yönleri zıt oluyor.

$$B_x = 2K \frac{i}{2d} \odot, \quad B_y = 2K \frac{2i}{d} \otimes$$

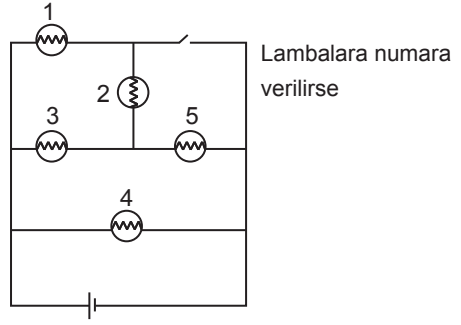
$$B_x = 2K \frac{i}{2d} = B \text{ ise } B_y = 4K \frac{i}{d} = 4B$$

Bileşke manyetik alan $\begin{pmatrix} \odot \\ B \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \otimes \\ 4B \end{pmatrix}$ olduğu için $\begin{pmatrix} \otimes \\ 3B \end{pmatrix}$ olur.

(Yönleri zıt olduğu için çıkartılır.)

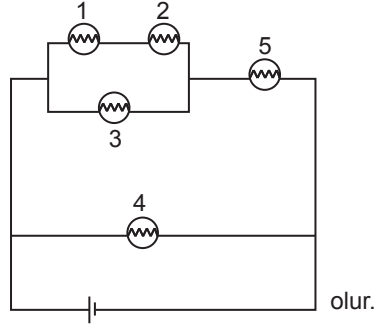
CEVAP: A

11.



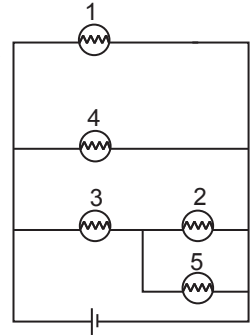
Lambalara numara verilirse

Anahtar açık iken devrenin şekli



olur.

Anahtar kapatılırsa devre;



şeklini alır.

Her iki şekilde aynı konumda kalan 4 nolu lamba olduğu için sadece 1 lambanın parlaklığı değişmez. Her iki durumda da üretece paralel bağlıdır.

CEVAP: A

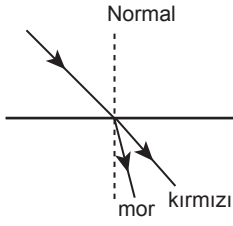
12. Yük geçişinin olması için dokunan cisimlerin arasında elektriksel potansiyelin farklı olması gerekir. Elektriksel potansiyel $V = k \frac{q}{r}$ dir. K ve L'nin elektriksel potansiyelleri eşit olduğu için yük geçişi olmaz.

$$V_K = k \frac{8q}{2r} \quad V_L = k \frac{4q}{r}$$

$$V_K = k \frac{4q}{r} = V_L$$

CEVAP: E

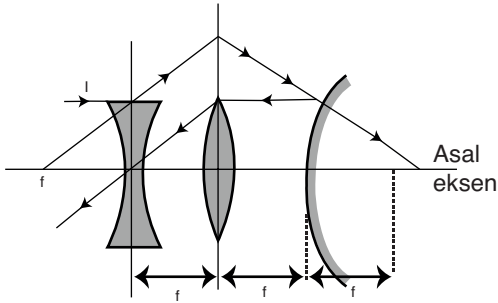
13.



- I. Güneş ışığı olduğu için en fazla mor, en az kırmızı olacak şekilde renklerine ayrılır. I. yargı doğrudur.
- II. Kırıcılık indisi ile hız ters orantılıdır.
- $$n = \frac{c}{v} \quad n_{\text{hava}} < n_{\text{su}} \text{ olduğu için}$$
- $$v_{\text{hava}} > v_{\text{su}} \text{ olur. II. yargı doğrudur.}$$
- III. Enerji frekansla doğru orantılıdır. Frekans da kaynağa bağlıdır. Kaynak değişmediği için enerji değişmez. III. yargı yanlıştır.

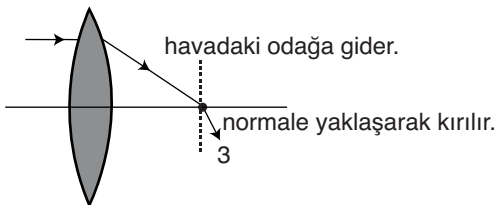
CEVAP: D

14.



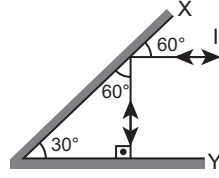
CEVAP: B

15.



CEVAP: C

16. I ışınının kendi üzerinden yansımaları için Y aynasına dik gelmesi gerekir.



Buna göre, aynalar arasındaki açı 30°'dir. Kesişen aynalar arasındaki görüntü sayısı n ise

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1 \text{ dir. } \alpha = 30^\circ$$

↓
Aynalar arasındaki açı

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1 = 12 - 1 = 11 \text{ tane}$$

CEVAP: E

17.

$$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

↙ araç hızı
↘ ışık hızı

↙ aracın dışındaki gözlemciye göre ölçülen uzunluk
↘ aracın içindeki durgun gözlemcinin ölçüğü uzunluk

$$L = \frac{3}{5} L_0 \text{ olduğu soruda verilmektedir.}$$

Formüle yerine yazılırsa;

$$L = \frac{3}{5} L_0 = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

her iki tarafın karesi alınırsa

$$\frac{v^2}{c^2} = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$$

$$\frac{9}{25} = 1 - \frac{v^2}{c^2}$$

$$v^2 = \frac{16}{25} c^2 \rightarrow v = \frac{4}{5} c$$

CEVAP: A

18. Protonun toplam enerjisi ifadesi

$$E_{\text{Toplam}} = mc^2 \cdot \gamma$$

$$= mc^2 \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \text{ den}$$

$\gamma \rightarrow$ dönüşüm katsayısıdır.

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{7}{16}}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{9}{16}}}$$

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

değerler yerine yazılırsa

$$= 1,6 \cdot 10^{-27} \cdot 9 \cdot 10^{16} \cdot \frac{4}{3}$$

$$= 192 \cdot 10^{-12} \text{ joule}$$

CEVAP: E

19. Bir yıldızın Dünya'ya uzaklığı paralaks olarak tanımlanan üçgenleme metodu ile bulunur. Bu metoda göre, bir cismin görüldüğü yerin, bakıldığı noktaya göre değişimini ölçerek uzaklık hesaplaması yapılır.

Kadir, yıldızların parlaklıklarına göre ayrılan her bir gruba verilen isimdir.

Parsek, yaklaşık olarak 3,26 ışık yılına eş değer olan uzaklık birimidir.

Işıma gücü, bir yıldızın saniyedeki enerji yayma kapasitesidir.

CEVAP C

20. Hidrostatik denge, yıldızların iç ve dış basınç dengesine verilen isimdir. Bu denge bozulduğunda patlama meydana gelir ve yıldızın hayatı son bulur.

CEVAP E

21. İç gezegenler; Merkür, Venüs, Dünya ve Mars

Dış gezegenler; Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün

CEVAP B

22. Atmosferde %78 oranında bulunan azot, yıldırım, şimşek, volkanik olay ve nitrifikasyon bakterileri tarafından toprağa nitrat olarak geçmektedir.

Denitrifikasyon bakterileri nitratın tekrar azota dönüşmesini sağlar.

CEVAP C

23. Bir ekosistemde devamlılığının sağlanabilmesi ve o ekosistemin kendi kendine yetebilmesi için ayrıştırıcıların ve üreticilerin bulunması yeterlidir. Ancak tüketiciler için böyle bir zorunluluk yoktur.

CEVAP C

24. Tropikal yağmur ormanları biyomu tür zenginliği ve çeşitliliği bakımından diğer karasal biyomlara göre daha zengindir. Bu durumun ortaya çıkmasında sıcaklık, yağış miktarı ve yağış düzeni etkili olmuştur.

CEVAP D

25. 25°C'de KN'nın üzerinde bulunan maddeler gaz haldedir. 25°C yalnızca Y'nin kaynama noktasından (15°C) daha büyüktür. 25°C'de Y gaz, X sıvı, Z ise katı haldedir.

CEVAP B

26. Buzun erimesi fiziksel bir olaydır.

Kâğıdın yanması ısı veren kimyasal bir olaydır.

CO₂ gazı,



tepkimesine göre su ile tepkimeye girer. Bu olay ısı veren kimyasal bir olaydır.

CEVAP E

27. $\Delta H_T = \Delta H_{\bar{u}} - \Delta H_G$

$$\Delta H_T = [(-27) + 3(-64)] - [(-11) + 0]$$

$$\Delta H_T = -219 + 11 = -208 \text{ kkal}$$

CEVAP D

28. $\Delta H_T = \Delta H_{\bar{u}} - \Delta H_G$

$$\Delta H_T = 5 - (15) = -10 \text{ kkal}$$

Tepkime ekzotermiktir.

CEVAP D

29. Harcanan ve oluşan madde derişimlerine bakılarak tepkime denklemi yazılır.

Denge derişimleri kullanılarak K_d bulunur.



Denge: 0,3M 0,2M 0,2M

$$K_d = \frac{(0,2)^2}{(0,2)^2} = \frac{10}{3}$$

CEVAP B

30. $\text{XF}_2 \rightarrow \text{X}^{+2} + 2\text{F}^-$

-s +s +2s

$$K_{\text{çç}} = [\text{X}^{+2}] [\text{F}^-]^2$$

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

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

$$\frac{1 \text{ L'de} \quad 10^{-3} \text{ mol XF}_2}{10 \text{ L'de} \quad ?}$$

$$10^{-2} \text{ mol XF}_2 \text{ çözünür.}$$

$$\frac{10^{-2} \text{ mol XF}_2 \quad 0,62 \text{ gram}}{1 \text{ mol XF}_2 \quad ?}$$

$$M_A = 62 \text{ g/mol}$$

$$\text{XF}_2 = \text{X} + 2 \cdot (19) = 62$$

$$\text{X} = 24 \text{ g/mol}$$

CEVAP B

31. $\text{pH} = 2$ ise $[\text{H}^+] = 10^{-2} \text{ M}$ 'dir.

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$0,5 \times 100 = 10^{-2} \times V_2$$

$$V_2 = 5000 \text{ mL}$$

$$5000 - 100 = 4900 \text{ mL}$$

CEVAP D

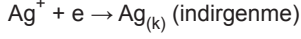
32. ${}_{21}\text{Sc} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

$\left. \begin{array}{l} n = 3 \text{ ise } 3 \text{ yörünge} \\ \ell = 2 \text{ ise } d \text{ orbitali} \end{array} \right\} 3d \text{ orbitalinde } 1 \text{ e bulunmaktadı.}$

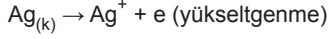
CEVAP A

33. Her iki kaptaki Ag^+ derişimi eşit olana kadar pil çalışır.
1. kapta Ag^+ derişimi azalır. 2. kapta ise Ag^+ derişimi artar.

1. kapta



2. kapta



gerçekleşir.

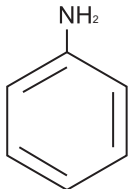
CEVAP E

34. $\begin{array}{c} O \\ || \\ HO - C - OH \end{array}$ bileşigi karbonik asittir.

Diğer iki bileşik doğru adlandırılmıştır.

CEVAP C

35. Benzen halkası içeren aromatik, NH_2 grubu içeren bazik karakterdedir.

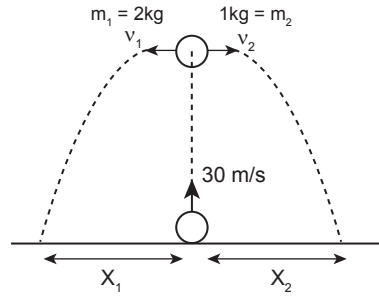


Anilin

Anilin bazik özellik gösteren aromatik bir bileşiktir.

CEVAP C

36.



Cismin 3 saniye sonraki hızı sıfır olur. ($V = g \cdot t$ 'den her saniye hızı 10 m/s kadar azalır.) Cisim 1 ve 2 nolu parçalara ayrılırsa, Momentum korunumundan

$$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$$

$$0 = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$$

$$0 = 2v_1 + v_2$$

$$2v_1 = v_2 \text{ olur.}$$

Yani kütleler ile hızlar ters orantılı olarak paylaşılır. Cisimler aynı yükseklikten yatay atış yaptıkları için aynı sürede yere düşerler.

Yatayda aldıkları yollar oranlanırsa

$$\frac{X_1 = v_1 t}{X_2 = v_2 t}$$

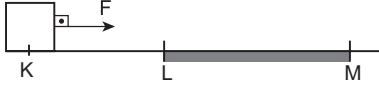
$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{1}{2} \text{ çıkar.}$$

$X_1 = 20$ m yatay uzaklığa düştüğüne göre

$X_2 = 40$ m yatay uzaklığa düşer.

CEVAP: D

37.



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

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

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

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

↓ kuvvetin yaptığı iş ↓ sürtünme kuvvetinin yaptığı iş

III. Cismin hızlanma ivmesi , yavaşlama ivmesi

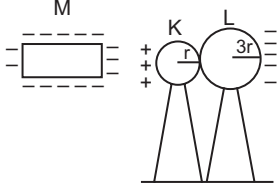
$$F = m \cdot a \quad F_S = m \cdot a \text{ dir.}$$

↓
hızı

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

CEVAP: D

38.



(-) Yüklü M cismi nötr K ve L cisminde yaklaştırılırsa K ve L cisimleri şekildeki gibi etki ile yüklenir yani K (+q) kadar yüklenirse L(-q) kadar yüklenir.

$$\frac{+q}{-q} \text{ dan } -1 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

39. 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

40. Bulunduğu ortamla osmotik denge halinde bulunan bir bitki hücresi, sitoplazmasında glükoz 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 artırır.

CEVAP: D

41. Kloroplastlarda elektronlar - örneğin devirli olmayan fotofosforilasyonda - sudan ve klorofillerden sağlanan elektronlar PS-II'den, ETS den ve PS-I den geçerek NADPH yapısına girerler, oksijene iletilmezler. Oksijen suyun fotolizi ile oluşur ve ortama verilir.

CEVAP: B

42. Polipeptit yapılı bu hormonun ilk yedi aminoasitlik kısmında 1 tane metiyonin, 3 tane lösin, 2 tane sistein, 1 tane prolin vardır. Tablodan bakıldığında;

- Metiyonin için 1 çeşit kodon olduğundan her durumda 1 çeşit tRNA ile ribozoma gelecektir.
- Lösin için 6 çeşit kodon olsa da zincirde 3 tane kullanıldığından en fazla 3 çeşit tRNA ile ribozoma gelebilecektir.
- Sistein için 2 çeşit kodon olduğundan ve zincirde de 2 tane kullanıldığından en fazla 2 çeşit tRNA ile ribozoma gelebilecektir.
- Prolin için 4 çeşit kodon olsa da zincirde 1 tane kullanıldığından en fazla 1 çeşit tRNA ile ribozoma gelebilecektir. Bu yüzden bu bölümün sentezinde görev alabilecek en fazla tRNA çeşidi 7 olacaktır.
- Polipeptidin bu bölümünde 7 aminoasit olduğundan mRNA da da bu bölümle ilgili 7 kodon= 21 nükleotit olmalıdır. (Polipeptidin bu bölümü zincirin son kısmı olmadığından durdurucu kodon alınmaz.)

CEVAP: D

43. Omurgalı hayvanların beş sınıfı balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memelilerdir. Bunlardan yalnızca kuşlar ve memeliler 4 odacıklı kalbe sahip sabit vücut ısılı hayvanlardır. Ancak yalnızca memeli hayvanların olgun alyuvarları çekirdek içermez.

CEVAP: C

44. Küresel ısınma, fosil kaynaklı yakıtların artması ve bitki örtüsünün hızla azalması nedeniyle atmosferdeki karbondioksit miktarı ve buna bağlı olarak sera gazları etkisi ile ortaya çıkan bir sonuçtur.

CEVAP: D

45. Polisakkaritlerin yıkımı ile disakkaritler, disakkaritlerin yıkımı ile de monosakkaritler oluşur. Bu durumda polisakkarit miktarı azalacak; disakkaritler artacaktır. Daha sonra da disakkaritlerin yıkımı ile monosakkaritler artacaktır.

CEVAP: A

46. Zar yapısına katılan glikoprotein molekülünün oluşabilmesi için hücrede enzimler, su, madensel tuzlar ve ATP bulunması gerekir. Ancak gerekli ATP'nin mutlaka oksijenli solunum ile sağlanması şart değildir. Zira bu hücre fermentasyon yapan bir hücre de olabilir.

CEVAP: B

47. Grafikte I. bölüm sitoplazmadaki glikolize, II. bölüm Krebs döngüsüne, III. bölüm ise oksidatif fosforilasyona karşılık gelmektedir. Glikoliz ve Krebs'te yalnızca substrat düzeyinde fosforilasyon yapılır. Oksidatif fosforilasyon ise ETS ile kemiosmozu kapsar. İlgili hücre prokaryot bir hücre de olabileceğinden III. evre mitokondride gerçekleşmeyebilir.

CEVAP: D

48. Pözellği anne ve babada görülmediğinden baskın bir özellik olamaz. Ancak eksik baskın(KB), otozomal çekinik(aa) ya da X'e bağlı çekinik(X^aY) olabilir.

R özelliği ise otozomal baskın(Aa koşullu), eksik baskın(KB), ya da gonozomal baskın($X^A X^a$ koşullu) olabilir. Ancak $X^a X^a$ olamaz çünkü bu durumda annenin oğlunun da aynı özelliği göstermesi beklenirdi.

CEVAP: C

49. Soruda verilen birinci tanım doğal seçilime, ikinci tanım modifikasyona; üçüncü tanım adaptasyona; dördüncü tanım ise yalıtıma aittir.

CEVAP: B

50. Işığın soğuran(IV) bekçi hücrelerinde fotosentezin etkisiyle asitlik azalır(I). Nişasta yıkımı ile glikoz artışına bağlı olarak emme kuvveti artar(V) ve ardından komşu hücrelerden su girişi olur. Alınan su etkisiyle turgor basıncı artar(II), dış çeperlerdeki kavislenme artar (III) ve stoma açılır.

CEVAP: A

51. Verilen canlılar içerisinde,

- Karbondioksit özümleme - böcekçil bitkilerde ve ökse otunda,
- Oksijen üretebilme - böcekçil bitkilerde ve ökse otunda,
- Genetik şifreye uygun enzim sentezi - tümünde,
- Gerekli azotu organik yolla alma - saprofitlerde ve böcekçil bitkilerde
- Ancak bu canlıların hiçbiri havanın serbest azotunu bağlayabilme yeteneğinde değildir, bu özellik yalnız prokaryot canlılarda bulunur.

CEVAP: D

52. Kalın bağırsak florasını oluşturan bakterilerden biri de K ve B12 vitamini üreten bakteriler olduğundan kuvvetli antibiyotiklerin yanlış kullanımı bu vitaminleri üreten bakterilere zarar verecek ve bu vitaminlerin dışardan takviye edilmesi gerekecektir.

CEVAP: D

53. Genler, nükleotitlerin birleşmesinden oluşmuş özel dizilerdir ve birbirlerinden farklı olmalarını,

- Nükleotitlerinin toplam sayısı,
- Nükleotitlerin zincirdeki yerleri,
- Nükleotit çeşitlerinin kullanılma miktarı sağlar. Ancak,
- Nükleotitlerin birbirine bağlanma biçimi ve iki zincirin birbirine bağlanma biçimi daima aynıdır.

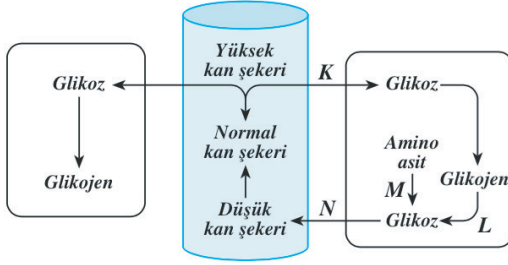
CEVAP: E

54. Sağlıklı bir insanda kan şekerinin düzenlenmesi insülin ve glukagon ve hormonları ile sağlanır. İnsülin hormonu yükselen kan şekerini normal düzeye indirirken, glukagon düşen kan şekerini normal düzeye çıkarır. Adrenalin ise stres - korku durumlarında kan şekerini artırır.

CEVAP: E

55. Şemada ,

- K hormonu kan şekerini azaltan insülini,
- L hormonu kan şekerini glikojen yıkımını teşvik ederek artıran adrenalini,
- M hormonu protein yıkımı yoluyla glikoz dönüşümü yapan kortizölü,
- N hormonu ise glikozu hücreden kana transfer eden glukagonu temsil etmektedir.



CEVAP: A

56. Nijerya az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kategorisinde olduğundan ekolojik sorunların üstesinden gelinmesi diğer ülkelere göre daha zordur.

CEVAP: C

57. Demiroksit sera gazları içerisinde yer alan bir olgu değildir.

CEVAP: D

58. Larva döneminde sıklıkla av olan bir canlının birey sayısı erken yaşlarda hızla azalırken(M); tam tersine az yavru üretip onlara iyi bakan bir canlının ise birey sayısı uzun süre yüksek değerlerde kalacak ve daha çok biyolojik ömrünü tamamlayarak doğal yollardan ölecektir(L).

CEVAP: E

59. Her iki canlı da hücre dışı protein sindirimini gerçekleştirebilen ve tüm canlılar gibi protein sentezleyebilen organizmalardır. Ancak oksijeni işaretlenmiş su verildiğinde, işaretli oksijenin dışarıya verilen gazda görülmesi için ilgili canlının fotosentez yapması gereklidir ve bunu yalnız biri gerçekleştirir.

CEVAP: C

60. Tatlı su ortamında yaşayan bir hücreli organizmalar, kontraktil kofulları sayesinde enerji tüketerek suyu; difüzyon yoluyla da solunum ürünü karbondioksiti dış ortama atabilirler. Ancak sitoplazma sıvısı derişiminin, dış ortamın derişimi ile aynı olması ya da hücre içi madde derişimini arttırarak dış ortamdaki suyu almaları bu canlıları öldürecektir.

CEVAP: C

61. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "Öğretim Programı'nın Özel Amaçları" başlığı altında toplam 10 adet özel amaç verilmektedir. Bu özel amaçlar şu şekildedir;

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.

Buradan yola çıkışla, (I). öncülde verilen "Fen bilimleri alanı ile ilgili bilgileri kazandırmak" ve (II). öncülde verilen "Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırma yaklaşımını benimsemek" ifadelerinin programın birinci ve ikinci özel amaçlarında yer aldığı görülmektedir. (III). öncülde verilen "Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir biçimde kullanmak" ifadesi ise 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan bir özel amaç ifadesidir.

CEVAP: B

62. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda üç adet alana özgü beceri tanımlaması yapılmıştır. Bu beceriler; (1) Bilimsel Süreç Becerileri, (2) Yaşam Becerileri ve (3) Mühendislik ve Tasarım Becerileri'dir. Yaşam becerileri kapsamında bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerine vurgu yapılmaktadır.

CEVAP: C

63. Bilimsel süreç becerileri problemi belirleme, hipotez kurma, gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır. Galileo da gerçekleştirmiş olduğu deneyde seçeneklerde sunulmuş olan tüm becerileri kullanmıştır.

CEVAP: E

64. Şekil incelendiğinde, teoriler elde edildikten sonra tekrar tahminde bulunulduğu, deneyler ile sınındığı ve gerektiğinde değerlendirildiği görülmektedir. Dolayısıyla A ve B seçenekleri bu durumda söylenebilir niteliktedir. Şekilde gözlem, hipotez ve deney sonrasında teoriye ya da yasaya ulaşıldığı da görülmektedir. Bu durumda D seçeneği de söylenebilir niteliktedir. Şekle göre yasanın tekrar tahminde bulunma ve sınanma durumu söz konusu değildir. Bu bağlamda değişmez olduğu sonucu ortaya çıkartılabilir. Yani, E seçeneği de söylenebilecek bir ifadedir. D seçeneğinde yer alan doğrusal ilişki, teorilerin yasalara dönüşmesi durumu şekilde gösterilmemiştir. Zaten pek çok kişide teoriler yeni kanıtlarla yeterince desteklendiğinde yasalara dönüşür şeklinde çok yaygın yanlış bir anlayış bulunmaktadır. Gaz yasalarının açıklanmasında kullanılan kinetik teorinin bu yasalardan çok sonra ortaya atılmış olması bu anlayışın yanlışlığını ortaya koymaktadır.

CEVAP: D

65. Bir bilim insanı aşağıdaki özelliklere sahiptir;

- Sıra dışı fikirlere sahiptir.
- Hayal gücü gelişmiştir.
- Yaratıcıdır.
- Meraklıdır.
- Tarafsızdır.
- Zekidir.
- Şüphesizdir.
- Yılmazlık önemlidir.
- Grupla çalışabilir.
- Uzun süre çalışabilir.
- Doğayı ve insanı sever.

"Yanlı ve yönlü olma" seçeneği tarafsızlık özelliğinin tam zıttı bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır.

CEVAP: A

66. Fen bilimleri çerçevesinde ifade edilen bilgi; gözlem ve verilerden oluşan kavramlar, kavramlar arası olgular, her ikisinin birleşiminden oluşan ilkeler ve ilkelerden oluşan kanunlardan (genellemeler) oluşmaktadır.

CEVAP: B

67. Çağatay Öğretmen'in bilimin (fenin) doğasına ilişkin olarak ifade etmiş olduğu cümlelerde, bilimin (fenin) doğasında yer alan olgusal temelli olma, üretiminde hayal ve yaratıcılığın önemi, öznellik (sübjektiflik) içermeye ve değişime açık olma gibi boyutlara değindiği görülmektedir. Ancak bilim tamamen birikimsel olarak ilerlememektedir. Örneğin, bilimsel devrimde, eskinin bilim anlayışı bir miras olarak devralınmamaktadır ve daima eskiden bir kopuş vardır. Dolayısıyla bir bilimin tarihini kesintisiz bir birikim olarak görmek imkânsızdır, daima kesintiler, yüzlerce yıllık birikimin çöpe atıldığı devrimler söz konusudur.

CEVAP: E

68. Bu kazanımı gerçekleştiren öğrencinin sürtünme kuvvetinin günlük hayata etkileri zihninde açıklık kazanacaktır. Bu berraklaşma farklı ortamlardaki sürtünmelerin araçlar üzerindeki etkisinin farkına varmasına, bu alanlarda öğrencinin girişimlerde bulunma ve geçim yolları oluşturma potansiyellerini harekete geçirmesine vesile olacaktır. Dolayısıyla fen bilimleri ve bilimsel bilgi edinme süreci uygulama ve teknolojik ürün üretmeyle bu ise girişimcilik yeterliliği ile hayata değer katma ve maddi kültürün gelişimine ve ekonomik yaşama hizmet edecektir.

CEVAP: E

69. Açıklamada sunulan değişen eğitim paradigması incelendiğinde, yoğun bilgi varlığında, sadece anahtar kilit kavramların (az ve öz bilginin) öğretilmesi, öğrencilerin bol etkinliklerle aktif hale getirilmesi, öğrencilerin merkeze alınması ve öğretmenin genel itibarı ile kılavuz rolünü üstlenmesi çıkarımı yapılmaktadır. Dolayısıyla öğretmenin sunuş stratejisini benimsemesi uygun görülmemektedir.

CEVAP: C

70. Doğrudan bilgi edinme fırsatı tanıyan gözlemler ve görüşmeler birincil veri kaynaklarıdır. Ancak birileri bu görüşmeleri analiz edip yorumlamış ve sunmuş ve öğrenci de o bilgi yapısına ulaşmış ise bu ikincil veri kaynağı olmaktadır. Bununla birlikte öğrencinin herhangi bir dış kaynaktan direkt olarak edinmiş olduğu bilgiler de ikincil bilgi kaynaklarından alınmış bilgiler kapsamına alınmaktadır.

CEVAP: D

71. Fen bilimleri öğretmenlerinin bilmeleri gereken bilgi türleri sorunun açıklama kısmında verilmiştir. Bu bilgi türleri incelendiğinde, köy okulunda görev yapan fen bilimleri öğretmenin, sınava hazırlık kursunda öğretim yapan fen bilimleri öğretmene göre projeksiyonunun farklı olması yöneliminin daha iyi olduğunu göstermektedir. Diğer seçeneklerde verilen bilgi türleri her türlü kurumda görev yapan öğretmenlerin bilmesi gereken bilgi türleri arasında yer almaktadır. Buradaki anahtar sözcük "projeksiyon" sözcüğüdür. Projeksiyonu farklı olan öğretmenin yönelimi de farklı olacaktır.

CEVAP: A

72. Sorunun açıklama kısmında verilen araç anlam çözümleme tablosudur. Anlam çözümleme tablolarında ders kitabından konu seçilir. Konu tahtaya yazılır. Tablonun ilk sütununa öğretilmek istenen varlıklar veya kavramlar yazılır. İlk satıra ise özellikler sıralanır.

CEVAP: B

73. Edgar Dale'nin Öğrenme Üçgeni'ne göre öğrenciler hem söyleyip hem de yaptıkları eylemlerin %90'ını daha fazla hatırlamaktadır. Dolayısıyla seçeneklerde öğrencinin hem yaratıcılığını ortaya çıkaracağı, analitik düşünme becerisini kullanacağı ve aynı zamanda kendisinin gerçekten yapacağı bir etkinliğin aranması gerekmektedir. A seçeneğinde öğrenci kitap inceleyerek sadece okuma ve görme eylemlerini gerçekleştirecektir. B seçeneğinde ise öğrenci edilgen konumda animasyon izleyecektir. Sürece bir müdahalesi söz konusu olmayacaktır. Sadece görececek ve duyacaktır.

D seçeneğinde münazara yöntemi ile savını söyleyecek ve tartışma sürecine katılacaktır. E seçeneğinde kavram ezberi yapmada okuma ve ezber sürecini işe koşacaktır. Ancak C seçeneğinde öğrenci deney tasarlayarak ve bu deneyi yaparak gerçek deneyimi tasarlayarak ve yaşama şansına sahip olacaktır.

CEVAP: C

74. Seçenekler teker teker ele alındığında;

A Seçeneği: "Hareket halinde yan yana duran iki cisim aynı hıza sahiptir."

Açıklaması: Bu her zaman doğru değildir. Örneğin, virajlı dönen bir otobüste, koridor tarafında oturan yolcu ile cam kenarında oturan yolcu yan yana durmaktadır fakat farklı çizgisel hızlara sahiptirler.

B Seçeneği: "Sürtünme kuvveti, daima cismin hareket yönü ile zıt yönlü bir kuvvettir."

Açıklaması: Üst üste, birlikte hareket eden cisimlerden, üstteki cismi hareket ettiren kuvvet alttaki cisimle aralarında oluşan sürtünme kuvvetidir ve hareket yönündedir.

C Seçeneği: "İletken telin direnci yoktur."

Açıklaması: Tüm maddelerin (iletkenler dahil) dirençleri vardır. Hatta özdirençler tüm maddeler için farklıdır.

E Seçeneği: "Denizden alınan bir bardak suyun ısısı, deniz suyunun ısısından küçüktür."

Açıklaması: "Maddelerin ısısı" şeklinde bir karşılaştırma yapmak, olmayan ergileri karşılaştırmak demektir. Bu karşılaştırma yapılamaz.

Dolayısıyla doğru yanıt D seçeneği olacaktır. Gerçekten de akımın yönü pozitiften negatife doğrudur. Elektronların yönü ise negatiften pozitifte doğrudur.

CEVAP: D

75.



Sembolünün anlamı "Kimyasal Aşındırıcı"dır.



Sembolü cilde zararlı bazı kimyasal maddelerle çalışırken eldiven kullanılması gerektiğini hatırlatan uyarı işaretidir.



Sembolü yangın battaniyesi güvenlik işaretidir.



Sembolünün anlamı "Çevreye Zararlı"dır.

Dolayısıyla I. ve IV. sembollerinin kimyasalların üzerinde kullanılması olasıdır.

CEVAP: E