

1. İnsanların Dünya'yı anlama çabaları ile başlayan; gökyüzünü anlamak, Güneş ve Ay tutulması gibi olayları önceden tahmin etme arzusuyla gelişmiş olan bilim dalı astronomidir.  
Doğru cevap : C
2. Röntgen cihazları, x - ışınlarının 28 Aralık 1895 tarihinde keşfinden sonra icat edilmiş bir cihazdır. Yani uzay araştırmalarının başlamasından yıllar öncesine dayanır.  
Doğru cevap : C
3. Şehirlerde hava kirliliğinin fazla olması, şehir ışıklarının gök cisimlerinin incelenmesinde ve gözlenmesinde bir engel oluşturması ve Yüksek tepelerde havanın daha temiz ve tozsuz olması tercih sebebidir fakat Yüksek tepelere ulaşımın zor olması gözlemevi kurmada tercih edilmez. Tam tersi ulaşımın kolay olması gerekir.  
Doğru cevap : B
4. Yapay uydular; Meteorolojik olayları incelemek ve hava olaylarını tahmin etmek, Uzay boşluğundaki diğer gök cisimlerini incelemek ve Dünya üzerindeki mobil cihazların yerlerini tespit etmek gibi farklı amaçlar için kullanılır fakat Diğer gezegenler ile Dünya arasında iletişim sağlamak gibi bir amaç veya görevleri yoktur.  
Doğru cevap : D
5. Türksat uyduları ülkemizin iletişim için kullandığı uydulardır. Dolayısıyla " TÜRKSAT serisi uyduların asıl kullanım amacı haberleşme ve iletişimdir." ifadesi doğrudur.  
Doğru cevap : D
6. Uluslararası Uzay İstasyonu üzerinde yaşanabilen yapay bir uydudur. Yani uzay istasyonunda astronotlar yaşayabilmekte ve çeşitli deneyler yapmaktadırlar. Dolayısıyla "Uluslararası Uzay İstasyonu'nda deneyler sadece robotlar tarafından yapılabilmektedir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B
7. Teleskop icat edilmeden önce de insanlar çıplak gözle uzay gözlemleri yapmışlar ve uzaydaki bazı yıldızlar ve özellikle Ay ve Güneş'in görünür hareketlerine dayalı olarak takvimler oluşturmuşlardır. Dolayısıyla " Ay ve Güneş'in görünür hareketlerine dayalı olarak takvimlerin oluşturulması." doğru cevap olur.  
Doğru cevap : B

1. Teleskop, insansız uzay araçları ve uzay sondaları uzay araştırmalarında ve uzay gözlemlerinde kullanılan araçlardır. Periskop ise denizaltıların deniz üstünü gözlemlemek için kullandıkları bir gözlem aracıdır.  
Doğru cevap : A
2. Verilen metinde ışık kirliliğinin tanımı verilmiş ve profesyonel gökbilimcileri hem de halkı ve gökyüzünü özel araçlarla izlemeyi seven amatör astronomları etkilemektedir denilmiştir. Burdan da kimileri etkilediği ve gözlem yapanlara da astronom denildiği görülmektedir. Fakat gözlemevlerinde hangi araçların bulunduğu bahsedilmemiştir.  
Doğru cevap : D
3. Uzay kirliliği oluşmaması için Görevini tamamlayan uydular tekrar Dünya'ya geri getirilmeli, yörüngedeki kirliliği temizleyecek araçlar geliştirilmeli, kirliliği önleme ile ilgili çalışmalar hızlandırılmalı fakat uzay araştırmalarına son verilmesi uygun bir cevap olamaz.  
Doğru cevap : C
4. Teleskobun yatay ve dikey düzlemde hareket ettirilmesini sağlayan yapı kundaktır.  
Doğru cevap : B
5. Gözlem uyduları hava durumunu tahmin etmeye ve doğal felaketleri öngörmemize yardımcı olur ve ülkemizin sınırları gözlemlenerek de ülke savunmasına yardımcı olur. İletişim uyduları da televizyon ve radyo yayınları ile iletişim ve haberleşme kolaylığı sağlar.  
Doğru cevap : D
6. Uzay boşluğunda dolaşarak, üzerlerindeki cihazları kullanarak uzay araştırmaları için bilimsel veriler toplayan araçlar uzay sondalarıdır.  
Doğru cevap : D
7. Uzay boşluğunda oldukları için Dünyadaki olumsuz hava şartlarından ve şehirlerdeki ışık kirliliğinden etkilenmeden görüntü alabileceklerdir. En uygun amaç bu olacaktır.  
Doğru cevap : D
8. Verilen metinde, Roketlerin maliyetinin çok yüksek olduğu ve tek sefer için kullanıldığı belirtilmiştir. Fakat SpaceX'in Falcon Heavy roketi ise fırlatıldıktan sonra tekrar kullanılabilir üzere Dünya'ya geri döndüğü söylenmiştir. Bu da roketlerin tekrar kullanılarak maliyeti düşürmesi için önemlidir. Bu da bize " Yıllar geçtikçe roketlerin yapısı da değişmiştir." ifadesine ulaşılabileceğini gösterir.  
Doğru cevap : C

1. Günümüzde uzay araştırmaları hem insanlı hem de uzaktan yönetilen insansız robot uzay araçlarıyla yapılmaya devam etmektedir. "Uzun yıllardır yapılan uzay araştırmaları sonucunda günümüzde uzay ile ilgili tüm bilgilere ulaşılmıştır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
2. Dünya yörüngesinde dolaşan büyük uzay araçlarıdır. İçinde astronotların yaşayabileceği bir ortam bulunan uzay araçları (K); uzay istasyonlarıdır.  
Dünya ile uzay istasyonları arasında astronotların gidip gelmesini sağlayan araçlar (L); uzay mekiğidir.  
Uzay boşluğunda dolaşarak uzay araştırmaları için bilimsel veriler toplayan araçlar (M); uzay sondalarıdır.  
Doğru cevap : C
3. Mercekli ve aynalı teleskoplar ışığı bir noktada toplayıp büyüterek gök cisimlerinin daha parlak ve açık görünmesini, Radyo teleskoplar ise gök cisimlerinden bize ulaşan elektromanyetik radyo dalgalarını tespit ederek inceleme yapmamızı sağlar. I ve III doğru olur. Günümüzde en çok kullanılan optik teleskoplardır. Dolayısıyla II. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : B
4. Havadaki kirliliğin ve toz oranının düşük olması, Deprem kuşaklarına uzak olması ve Bulutsuz gece sayısının fazla olması gözlemevi kurulacak bölgeler için aranan özelliklerdir. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
5. Uzay teknolojilerinin amacı günlük yaşamda hayatımızı kolaylaştıracak araçlar üretmek değil, uzay araştırmaları için araçlar üretmektir. Dolayısıyla B seçeneğindeki ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : B
6. Dünya'dan 1,5 milyon kilometre uzaklıkta konuşlanması Dünya yörüngesinde çok fazla bulunan uzay artığı ve çöpün teleskoba zarar vermesini engelleyecektir. Dolayısıyla A seçeneği daha uygun olur.  
Doğru cevap : A

1. Dünya'nın atmosferi dışında ve diğer gök cisimleri arasında yer alan, gök cisimleri hariç, evrenin geri kalan kısmındaki sonsuz olduğu düşünülen boşluğa uzay denir.  
Doğru cevap : B
2. Bulutsu adı verilen gaz ve toz bulutlarından oluşan ve oluşumları milyonlarca yıl süren, canlılar gibi doğup, büyüyen ve ölen gök cisimlerine yıldız denir.  
Doğru cevap : C
3. Bazı yıldızların parlak bazı yıldızların daha sönük görünmesi yıldızların büyüklüklerinin ve Dünya'ya olan uzaklıklarının farklı olmasından kaynaklanır.  
Doğru cevap : D
4. Küçükayı Takımyıldızı'nın kuyruk ucundaki en büyük ve en parlak yıldız olan ve daima kuzeyi gösterdiği için eskiden beri yön bulmada kullanılan yıldız kutup yıldızıdır.  
Doğru cevap : B
5. Dünya'dan bakıldığında gökyüzündeki bazı yıldızlar bir aradaymış gibi görünür. Görüntüleri; bitkilere, hayvanlara ve günlük hayatta kullanılan bazı nesnelere benzetilmiş ve isimlerini bu benzetmelerden alan yıldız gruplarına takımyıldız denir.  
Doğru cevap : A
6. Orion Bulutsusu parlak bulutsulardandır.  
Doğru cevap : A
7. Yıldızlar; Dünyadan bakıldığında titreşimli görünürler, sıcaklıklarına göre farklı renklerde gözlenirler ve konumları birbirlerine göre değişmez. Verilen üç özellik de yıldızlara aitti özelliktir.  
Doğru cevap : D
8. Üzerinde yaşadığımız dünyayı, gezegenleri, yıldızları, galaksileri, bulutsuları ve uzayı kapsayan sonsuz boşluğa evren adı verilir.  
Doğru cevap : D
9. Büyük kütleli bir yıldızın hayat döngüsü; Bulutsu - Büyük Kütleli Yıldız - Süpernova - Kara delik şeklinde olmalıdır.  
Doğru cevap : C
10. Evrende bulunan hiç bir gök cismi hareketsiz değildir. Dolayısıyla yıldızlar da hareketli gök cisimleridir. C seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : C
11. Işığı bile yutabilen çok güçlü çekim gücüne sahip gök cisimleri kara delik olarak adlandırılır.  
Doğru cevap : B
12. En sıcak yıldızlar mavi, normal sıcaklıktaki yıldızlar sarı, düşük sıcaklıklardaki yıldızlar ise kırmızı ışık yayar. Soru da Güneş'in sarı renk ışık verdiği belirtilmiş o halde Güneş'ten daha sıcak olanlar mavi renkte ışık yayar.  
Doğru cevap : C
13. Uzayda milyonlarca yıldızın, gaz ve toz bulutlarının kümeleştiği uzay odaklarının genel adı galaksidir.  
Doğru cevap : A

1. Verilen görselden, yıldızın bulutsu da olduğu ve ardından da kırmızı dev haline geldiği görülmektedir. Ömrünün sonunda dış katmanları uzay boşluğuna saçılarak gezegenimsi bulutsu haline gelir ve iç kısım çökerek beyaz cüce haline gelir. Verilen dört ifade doğru olur.

Doğru cevap : D

2. Etraflarındaki cisimler üzerinde yaptıkları etkiler sonucunda var oldukları tahmin edilmekte olan gök cisimleri kara deliktir.

Doğru cevap : C

3. Dünyamızında içinde bulunduğu Samanyolu galaksisi sarmal yapılı bir galaksidir.

Doğru cevap : B

4. Bulutsularla ilgili olarak;

"I. Sıcak gaz ve toz bulutlarının oluşturduğu kümedir." ifadesi doğrudur.

"II. Yıldızların ham maddesidir." doğrudur.

"III. Gökyüzündeki en parlak bulutsulardan biri de Orion Bulutsusu'dur." doğrudur.

Doğru cevap : D

5. 1990 yılında uzaya gönderilen Uzay Teleskobu'na Edwin Hubble'in ismi verilmiştir.

Doğru cevap : C

6. Yıldız kayması olarak bilinen Dünyamızın atmosferine giren meteorların hava sürtünmesi ile yanması olayıdır. Astronomi de yıldız kayması diye bir olay yoktur. Yıldızların birbirlerine göre konumları sabittir. I. ifade yanlış, II. ve III. ifade doğru olur.

Doğru cevap : C

7. En sıcak yıldızlar mavi, orta sıcaklıktaki yıldızlar sarı, sıcaklığı düşük olanlarda kırmızı renkte ışık çıkar. Dolayısıyla üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

1. Verilen şemadan büyük kütleli yıldızların süpernova patlaması geçirdiği ve bu patlama sonucu ya kara deliğe ya da nötron yıldızına dönüştüğü görülmektedir. Dolayısıyla I. ifade de tamamı kara deliğe dönüşür ifadesi yanlış olacaktır.
- Büyük kütleli yıldızların hayatları süpernova patlaması ile son bulur. II. ifade doğru olur.
- Nötron yıldızları, süpernova patlamalarından arta kalan maddelerin kütleçekimi etkisiyle çökmesiyle meydana gelir. III. ifade de doğru olur.
- Doğru cevap : C
2. Verilen metinde Kara deliklerin ilk defa görüntülendiği ve bunun için de farklı bölgelerdeki teleskopların bir arada kullanıldığı belirtilmiş. Burdan da " Teknolojinin gelişmesi gök cisimleri hakkında daha fazla bilgiye ulaşılmasını sağlayacaktır." ifadesine ulaşabiliriz.
- Doğru cevap : D
3. Takımyıldızda bulunan yıldızlar bir aradaymış gibi görünmelerine rağmen birbirlerinden çok uzakta bulunurlar ve görünüşleri insanlar tarafından hayvanlara veya günlük hayatta kullanılan bazı nesnelere benzetilmiş ve isimlerini bu benzetmelerden almışlardır. Yıldızların birbirlerine göre konumları sabit olduğu için gökyüzü gözlemlerini kolaylaştırmaktadır ve bazıları (kutup yıldızı) yön bulmada kullanılır.
- Doğru cevap : D
4. Yıldızların ham maddeleri yani oluşum yerleri bulutsulardır. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Galaksiler yıldızların ham maddesidir. Yıldızlar sıkışan galaksilerden oluşur" ifadesi yanlış olur.
- Doğru cevap : C
5. Yıldız kayması diye bilinen olaya atmosfere giren meteorlar sürtünme ile yanmaya başlar. Yanan bu taşların büyük kısmı yeryüzüne ulaşmadan kül haline gelir ama çok büyük olanlar yanarak yeryüzüne kadar ulaşabilir. Bunlara da göktaşı adı verilir.
- Doğru cevap : D
6. Evrenin nasıl oluştuğu tam olarak bilinmemekle fakat Büyük patlama gibi bazı teorilerle açıklanmaya çalışılmaktadır.
- Doğru cevap : A

1. İnsanların uzay merakı yüzyıllar öncesine dayanır. İnsanlar çıplak gözle gök yüzü gözlemleri yaparak güneşin, ayın ve bazı yıldızların görünür konumlarına göre takvimler oluşturmuşlar, mevsimleri ve mevsim geçişlerini belirlemişlerdir. Dolayısıyla B seçeneğindeki " Teleskop icat edilmeden önce insanların uzayla ilgili herhangi bir fikirleri yoktu." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B
2. Uzay kirliliğine uzayda görevi biten insan yapımı uzay araçları sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu araçlarda insan bulunup bulunmaması önemli değildir. I. ifade doğru, II. ifade yanlış olur.  
Verilen metinde Uzay kirliliğine yönelik projeler olduğu söylenmiş. Dolayısıyla III. ifadedeki tek bir proje var ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : A
3. Vücut sıcaklığını belirli bir mesafeden ölçen kulak termometresi, İtfaiyecilerin kullandığı, ısıya dayanıklı kıyafetler, Binalarda ısı kaybını engellemek için kullanılan yalıtım malzemeleri uzay araştırmaları sonucu keşfedilen ürünlerdir. Akıllı telefonlarda kullanılan fotoğraf çekme kameraları ise fotoğraf makinelerinin icadına bağlıdır. Dolayısıyla D seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : D
4. Soruda " küçük kütleli bir yıldız olan Güneş ile ilgili yorumları..." ifadesinde Güneş'in küçük kütleli bir yıldız olduğu belirtilmiş. Verilen görsel den de küçük kütleli yıldızların süpernova patlaması geçirmediği görülmektedir. Dolayısıyla Efe'in yorumu yanlış olacaktır.  
Doğru cevap : D
5. Betelgeuse yıldızının patlamanın eşiğinde olabileceğine dair göstergeler olduğunu aktardı ifesinden bu patlamanın süpernova patlaması olduğu anlaşılır. Dolayısıyla büyük kütleli yıldızdır ve kara deliğe dönüşebilir. Ama görselden de Kırmızı deve dönüşemeyeceği görülmektedir. III. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : A
6. Uzay çöplerinin sebebi insan yapımı uzay araçlarının kalıntılarıdır. Bu kalıntıların Dünyamıza çarparak yörüngeden saptırması mümkün değildir.  
Doğru cevap : C
7. TV ve radyo yayınlarının yapıldığı sinyal verici merkezlerden yayılan sinyaller gözlemlerindeki radyo teleskopların topladığı sinyallere karışarak bu teleskopların çalışmasını olumsuz etkiler. Dolayısıyla gözlemlerinin bu merkezlerden uzak olması gerekir.  
Doğru cevap : D
8. Dünyamıza en yakın yıldız Güneş'tir. Dolayısıyla B seçeneğindeki " Bu yıldızların dünyamıza en yakın yıldızlar olması" ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B
9. Türksat serisi uydular haberleşme ve iletişim amaçlı kullanılır. Tv yayınları ve uydu telefon görüşmeleri yapılmasını sağlar. Ama diğer gezegenler ve gök cisimleri hakkında bilgiler toplanarak bu bilgilerin ilgili gözlemlerine verilmesi gibi bir amaç yoktur.  
Doğru cevap : C
10. Dünyamızın atmosferindeki kirlilik ve ışık kirliliğinden dolayı yeryüzündeki teleskoplarla gözlemlerde net görüntüler alınamamaktadır. Uzay teleskopları uzay boşluğunda oldukları için hava kirliliğinden ve ışık kirliliğinden etkilenmemektedir. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
11. Verilen metinde " Gök biliminin gelişmesindeki en büyük pay teleskoplara aittir." ve "...toplanan bu ışık verileri sayesinde bir gök cisminin yaşı, uzaklığı ve kütlesi hesaplanabilir." denilmiş. Dolayısıyla üç öğrencinin ifadesi de doğru olur.  
Doğru cevap : D

12. Verilen metinde "Uzay çalışmalarında geliştirilen pek çok teknoloji bugün günlük yaşamın vazgeçilmezleri arasındadır." denilmekte. Dolayısıyla I. ifade de sadece uzay uçuşları, uzaya insan gönderme gibi çalışmalar denildiği için yanlış olur. Hava tahmini, uydu televizyonu, GPS gibi uygulamalar uzay teknolojisinin günlük hayattaki uygulamalarına örnek verilebilir. II. ifade doğru olur. Dünya üzerindeki bilimsel ve teknolojik gelişmeler uzay teknolojilerinin de gelişimi sağlayacaktır. III. ifade de doğru olur.
- Doğru cevap : C
13. K : aracı uzay mekiğidir ve büyük uyduları taşıma da ve ayrıca uzay istasyonuna astronotları taşıma da kullanılır.
- L: aracı uzay roketidir. Uyduları taşımada kullanılır.
- M: aracı uzay sondasıdır.
- N: aracı insanların üzerinde çalıştığı uzay istasyonudur.
- Doğru cevap : B
14. AT2018cow isimli gök cisimi insan yapımı bir cisim değildir. Dolayısıyla patlaması sonucu oluşan parçacıklar uzay kirliliğine sebep olmaz.
- Doğru cevap : C
15. Türksat serisi uydular haberleşme ve iletişim amaçlı, Göktürk serisi ve rasat uyduları ise gözlem amaçlı kullanılır. Fakat Türksat serisi uydularımız yabancı ülkelerdeki şirketlere yaptırılmıştır. Dolayısıyla uydularımızın tamamında milli yazılımlar kullanılmamıştır. I. ve II. ifade doğru, III. ifade yanlış olur.
- Doğru cevap : B
16. Dünya'nın çevresinde değişik yörüngelerde dolağan ve artık herhangi bir işlevi olmayan insan yapımı cisimlerin tümü uzay kirliliğine sebep olur. Yani roket parçaları ve atıkları, uzay sondaları, yapay uydular vb. Dolayısıyla I. ifade doğru II. ifade yanlış olur. Bu kirliliğin insan yaşamına şu an bir etkisi yoktur. III. ifade doğru olur.
- Doğru cevap : C
17. Verilen metinde " Hubble Teleskobu ile yapılan gözlemler sonucu uzayda farklı yapıda galaksiler keşfedilmiştir" denilmiş. Dolayısıyla I. ifade doğru olur. " Samanyolu Galaksisi'nin uzayda çok yavaş bir şekilde hareket ettiğini ve merkezindeki yıldız sayısı ile yoğunluğunun daha fazla olduğunu göstermiştir." ifadesinden de galaksilerin hareketli ve merkezlerinde yıldız sayısının fazla olduğu çıkarılabilir. II. ifade doğru, III. ifade yanlış olur.
- Doğru cevap : B
18. Bilim insanlarının uzayda çalışmasını ve ihtiyaçlarını gidermesini sağlayan dev yapay uydular uzay istasyonu olarak adlandırılır. D seçeneğindeki " Güneş'ten gelen zararlı ışınların dünyamıza ulaşmasını engellemesi" gibi bir amaç yoktur.
- Doğru cevap : D
19. Verilen metinde " Dünya'nın yörüngesinde bir amaca hizmet etmeyen insan yapımı nesnelere..." denilmiş yani hizmet eden cisimler uzay kirliliğine sebep olmamaktadır. I. ifade yanlış olur. Yine sputnikten sonra çok çeşitli araçların yapıldığı söylenmiş. II. ifade doğru olur. Dünya yörüngesinde insan yapımı cisimlerin dışında doğal uydu olan Ay da vardır. Doğal uydular uzay kirliliğine sebep olmaz. III. ifade yanlış olur.
- Doğru cevap : A
20. Büyük kütleli yıldızlar süpernova patlaması sonucu ya kara deliğe ya da nötron yıldızına dönüşür. Dolayısıyla D seçeneğindeki " Büyük kütleli yıldızların tamamı yaşam sürelerinin sonunda kara delik adı verilen yapıya dönüşür." ifadesi yanlış olur.
- Doğru cevap : D



- Hücrenin temel kısımları; hücre zarı, sitoplazma ve çekirdektir. Hücre duvarı temel kısım değildir.  
Doğru cevap : A
- Hücreler; hücre zarı ile bulunduğu ortamla madde alışverişi yapar. Mitokondri organeli ile ihtiyacı olan enerjiyi üretir. Hücre sitoplazmasının yapısında en çok bulunan madde de sudur. Dolayısıyla üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
- Golgi cisimciği, hücrede salgı üretiminden sorumludur. B seçeneğindeki " Golgi cisimciği, hücrenin depo merkezidir." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : B
- DNA'nın kısalıp kalınlaşması ve özel proteinlerle sarılmasıyla kromozomlar oluşur. Dolayısıyla I. ifade doğru olur. Her canlı türünde belirli sayıda kromozom bulunur. II. ifade de doğru olur. Fakat kromozom sayısının az veya çok olması canlı gelişimi hakkında bilgi vermez. III. ifade yanlıştır.  
Doğru cevap : A
- Hücre içerisinde yönetim işini gerçekleştiren yapılar basitten karmaşık olana doğru Gen - DNA - Kromozom - Çekirdek şeklinde sıralanır.  
Doğru cevap : B
- 2015 yılında hücrelerde hasar gören DNA'ların nasıl onarıldığını haritalandıran ve bu çalışmasıyla Nobel Kimya Ödülünü alan bilim insanı Aziz Sançar'dır.  
Doğru cevap : B
- Hücre hakkındaki bilgilerimiz mikroskobun icadı ile gelişmiş ve ilerlemiştir.  
Doğru cevap : C
- Besin üretebilen hücreler de kloroplast organeli bulunması gerekir ve bu hücreler bitki hücresidir. Bitki hücresi hücre duvarına sahiptir, köşeli yapıdadır fakat kofulları büyük fakat az sayıdadır. I. ve II. ifade doğru, III. ifade yanlıştır.  
Doğru cevap : B
- Hücrenin temel kısımları; hücre zarı, sitoplazma ve çekirdektir. Hem hayvan hem de bitki hücresinde bu temel kısımlar bulunur. Bitki hücresi hücre duvarına sahiptir, köşeli yapıdadır fakat kofulları büyük fakat az sayıdadır. Dolayısıyla tablodaki ikinci ve üçüncü satırda hatalı işaretleme yapılmıştır.  
Doğru cevap : B
- Yaptığı basit mikroskopla şişe mantarından aldığı bir kesiti inceleyip ve bal peteği gibi gördüğü her boş odacığa hücre adını veren Robert Hooke'dur.  
Doğru cevap : C
- Protein sentezleme ribozom, enerji üretimi mitokondri, salgı üretimi ise golgi cisimciği ile yapılır.  
Doğru cevap : B
- Hücreler dokuları, dokular organları, organlar sistemleri, sistemler de organizmayı oluşturur. Dolayısıyla eşleştirme B seçeneğindeki gibi olacaktır.  
Doğru cevap : B
- Çift iplikten oluşan sarmal merdiven yapısı (L) DNA'dır. DNA daki parçalar (M) gen, DNA'nın kısalıp kalınlaşması ve özel proteinle sarılmış hali (K) kromozomdur.  
Doğru cevap : B

- Hücreleri çepeçevre saran canlı, esnek ve seçici geçirgen bir yapıya sahip olan kısım hücre zarıdır ve III numara ile gösterilmiştir.  
Doğru cevap : C
- DNA molekülü; hücrenin yönetici molekülüdür, Çift iplikli sarmal bir yapıya sahiptir ve canlılık işlevleri için gerekli olan genetik bilgileri taşır. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
- Protein sentezinden sorumlu organel Ribozom, madde iletiminden sorumlu organel Endoplazmik retikulum, Besin, su, atık gibi maddeleri depolayan organelde kofuldur. Lizozomun görevi verilmiştir.  
Doğru cevap : B
- Hücredeki genetik bilgilerin yeni hücrelere aktarılmasını sağlayan yapı kromozomdur.  
Doğru cevap : B
- Hücreler dokuları, dokular organları, organlar sistemleri, sistemler de organizmayı oluşturur.  
Doğru cevap : A
- Verilen metinde Elektron mikroskopunun 1931 yılında icat edildiğine, Hücre ismini kullanan ilk bilim insanının Robert Hooke olduğuna, hücrenin yapılarının da elektron mikroskopundan sonra keşfedildiğine ulaşılabiliyor. Fakat hücre teorisi ile ilgili bir bilgiye ulaşılamıyor.  
Doğru cevap : D
- DNA'nın görev birimi genlerdir. Çift iplikten oluşur. Doğru cevap veren Efe 1. çıkışa ulaşır. DNA yönetici moleküldür. Yanlış cevap veren Azra 4. çıkışa ulaşır.  
Doğru cevap : A
- Oval (yuvarlak)görünlü hücreler hayvan hücre-sidir. Bitki hücreleri hücre duvarından dolayı köşeli bir yapıya sahiptir. Yiğit hayvan hücresi, Enes bitki hücresini incelemiştir.  
Doğru cevap : B
- Hücredeki yaşamsal faaliyetleri yönetip ve denetleyen DNA'dır. D seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : D
- Hücre duvarı sadece bitki hücrelerinde bulunur. Dolayısıyla ortak olamaz.  
Doğru cevap : D
- Bilimsel bilgiler ile ilgili olarak, Deneye, teknolojik gelişmelere ve araştırmalara dayalı olarak gelişir, eski bilginin yerini tamamen yeni bir bilgi de alabilir ve aksi ispatlanana kadar geçerliliğini devam ettirir. Üç ifade de doğrudur.  
Doğru cevap : D

1. Verilen metinden; Hücreler bölünerek çoğalırlar, Hücre bölünmesi tüm canlılarda görülen ortak bir özelliktir ve Bölünmenin temel nedeni madde ihtiyacının artması ve yönetimin zorlaşmasıdır. ifadelerinin üçüne de ulaşılabilir.  
Doğru cevap : D
2. Bir hücre büyüdükçe daha fazla maddeye ihtiyaç duyar ve hücrede gerçekleşen canlılık olaylarının kontrolü zorlaşır. Bu durumda Hücre zarı sitoplazmanın ihtiyaçlarını karşılayamaz hale gelebilir. Hücrenin büyümesine büyüme hormonları da sebep olabilir. Bu durumda hücre bölünerek kendini küçültmek zorunda kalır. Dolayısıyla üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
3. Soruda verilen evrede kardeş kromotidler hücrenin zıt kutuplarına çekilmektedir. Bu evreden önce kromozomların hücrenin ortasına dizilmiş olması gerekirdi.  
Doğru cevap : B
4. Mitoz hücre bölünmesi **çekirdek** bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evrelerden sonra **sitoplazma** bölünmesi ile sona eren bölünme türüdür.  
Doğru cevap : C
5. Mitoz bölünme eşysiz üremenin temelini oluşturur. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Eşeyli üreme için gerekli üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
6. Eğrelti otu tablodaki diğer canlılara göre daha ilkel bir canlıdır fakat kromozom sayısı diğer canlılardan daha fazladır. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Kromozom sayısı fazla olan canlı daha gelişmiş bir canlıdır." ifadesi yanlış olur. Kromozom sayısı canlı gelişmişliğini göstermez.  
Doğru cevap : C
7. K hücresi boğumlanmaya başlamış hayvan hücresidir, L hücresi ise ara lamel oluşturmuş bitki hücresidir.  
Doğru cevap : B
8. Verilen şemada bir hücreden iki yeni hücre oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla bu bir mitoz bölünmedir. Mitoz bölünme geçiren bir hücre tekrar mitoz bölünme geçirebilir. O halde B seçeneğindeki " 3 numaralı hücre bir daha bölünme geçiremez." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B
9. Cıvıcın tavuk haline gelmesi - Büyüme ve gelişme  
Kırılan kemiğin bir süre sonra eski haline gelmesi. - Yenilenme, onarım  
Tohumun çimlenerek bitkiyi oluşturması - büyüme ve gelişme  
Bir bardak suyun içindeki amip sayısının zamanla artması - üremedir.  
Doğru cevap : D

1. Mitoz bölünme de kromozom sayısı değişmez ve DNA eşlemesi (kopyasının yapılması) yapıldığı için de kalıtsal yapı da değişim olmaz. Dolayısıyla D seçeneğindeki " Oluşan yavru hücrelerin kalıtsal özellikleri birbirlerinden farklıdır." ifadesi yanlı olur.  
Doğru cevap : D
2. Verilen olayların sıralaması;  
3 - DNA kopyalanarak miktarı iki katına çıkar.  
5 - İnce, uzun ve dağınık haldeki kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür.  
2 - İğ ipliklerine rastgele tutunmuş olan kromozomlar hücrenin orta kısmına tek sıra halinde dizilir.  
4 - İğ ipliklerinin kısalmasıyla kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına doğru çekilir.  
1 - Çekirdek zarı ve çekirdekçik tekrar oluşur. Sitoplazma bölünmesi başlar.  
şeklinde olur.  
Doğru cevap : C
3. Mitoz bölünme de kromozom sayısı değişmez. Verilen grafikte de I. ve IV. zamanlarda kromozom sayısı sabit kalmış. Dolayısıyla cevap D olacaktır.  
Doğru cevap : D
4. Mitoz bölünme de kromozom sayısı değişmez ve genetik çeşitlilik oluşmaz. Dolayısıyla yeni oluşacak hücreler görselde verilen hücre ile aynı kalıtsal yapıda olması gerekir. Bu da A seçeneğidir.  
Doğru cevap : A
5. Hayvan hücresinde sitoplazma **boğumlanma** ile gerçekleşir. Bitki hücresinde sitoplazma, ortada oluşan sert ve cansız bir yapı yardımıyla birbirinden ayrılır. Bu yapıya **ara lamel** denir.  
Doğru cevap : C
6. Öncelikle sentroillerin zıt kutuplara hareket ederek iğ ipliklerini oluşturması gerekir. (III)  
Kromatin ipliklerin kromozomlara dönüşmesi gerekir. (IV)  
Kromozomların hücrenin ortasında sıralanması gerekir. (V)  
Kardeş kromozomlar zıt kutuplara çekilecek. (I)  
Sitoplazma boğumlanarak kendini bölecek. (II)  
Doğru cevap : B
7. Verilen görselde kromozomlar belirgin hale gelmiş. Bu evreden sonra hücrenin ortasına dizilmeleri gerekir.  
Doğru cevap : A
8. 15 dakikada bir bölünme geçiren hücre 1 saatte 4 bölünme geçirir. Bir mitoz bölünme sonucu iki yeni hücre oluşur. Oluşan yeni hücre sayısı  $2^n$  şeklinde hesaplanabilir. n: bölünme sayısı  
 $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  yeni bakteri oluşur. Kromozom sayısı değişmez.  
Doğru cevap : D
9. Mitoz bölünme geçiren bir hücrenin kromozom sayısının sabit kalmasının sebebi Bölünme başlamadan önce DNA'nın kendini kopyalamasıdır.  
Doğru cevap : D
10. Hayvan ve bitki hücresinde gerçekleşen mitoz bölünmede tek farklılık sitoplazma bölünmesinde görülür. Hayvan hücresi boğumlanarak, bitki hücresi ise ara lamel oluşturarak bölünür. Dolayısıyla Buse'nin ifadesi hatalı olacaktır.  
Doğru cevap : B
11. Anne veya babadan gelen hasarlı DNA'lı hücreler çevre etkisi ile kansere sebep olan bir etken değildir.  
Doğru cevap : C

1. Efe'nin hipotezini test edebilmesi için eşeysiz bir üreme gerçekleştirilmesi gerekir.  
Tek hücreli bir canlının uygun koşullarda çoğalması eşeysiz üretilir. uygun olur.  
Bir maydanoz bitkisinin tohumunu toprağa ekmesi eşeyli üretilir. Çünkü tohum dişi ve erkek üreme hücrelerinin birleşmesiyle oluşur. uygun olmaz.  
Bir ağaç fidanını toprağa dikip uygun koşullarda büyümesi üreme değildir. uygun olmaz.  
Doğru cevap : A
2. Mitoz bölünme tek hücreli canlılarda sadece üreme amacıyla gerçekleşir. **doğru**  
Çok hücreli canlılarda büyüme, gelişme ve yaraların iyileşmesi mitoz bölünme sayesinde gerçekleşir. **doğru**  
Kertenkelenin kopan kuyruğunu yenilemesi mitoz bölünme sayesinde gerçekleşen bir üretilir. **yanlış.** Çünkü yeni bir kertenkele dünyaya gelmediği için bu olay üreme değildir. Kuyruğun yenilemesidir.  
Doğru cevap : B
3. Soruda gösterilen olayda solucan eksik kısımlarını yenileyerek tamamlamış ve ortaya üç yeni solucan çıkmıştır ve bir üretilir. Burdaki yenileme mitoz bölünme ile olmuştur ve mitoz bölünmede kalıtsal yapı değişmez. Dolayısıyla C seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : C
4. Sentrozom (sentroiller) sadece hayvan hücrelerinde bulunur. Dolayısıyla mitoz geçiren bir bitki hücresinde B seçeneğindeki " Sentrozomların hücrenin zıt kutuplarına hareket ederek aralarında iğ ipliklerini oluşturması." görülmeyecektir.  
Doğru cevap : B
5. Verilen evrede kromozomlar orta kısımlarından ayrılarak kardeş kromatitlerine ayrılmışlar ve iğ ipliklerinin kısılmasıyla kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına doğru çekilmektedir. Mitoz bölünmede parça değişimi olayı görülmez.  
Doğru cevap : A
6. Verilen olaylardan;  
Kuzunun koyun haline gelmesi. - BÜYÜME  
Fidanın yetişkin bir meyve ağacı haline gelmesi - BÜYÜME  
Sütün mayalanarak yoğurt haline gelmesi - ÜREME  
Kesilen saçlarımızın ve tırnaklarımızın uzaması - BÜYÜME  
Farklı olan C seçeneğidir.  
Doğru cevap : C
7. Verilen görseldeki 2. evrede kromozomlar belirgin hale gelmiş. Bundan sonraki evrede kromozomlar hücrenin ortasında tek sıra hâlinde dizilir.  
Doğru cevap : C
8. Verilen görsellerde zıt kutuplara çekilen kardeş kromatitlerin birbiri ile aynı olduğu görülmekte bu da mitoz bölünme olduğunu gösterir. I. ve III. ifade doğrudur.  
Evrelerin gerçekleşme sırası M - L - K şeklinde olacaktır. II. ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D

1. Eşeyli üreyen canlıların üreme ana hücrelerinden üreme (eşey) hücrelerini oluşturan bölünmeye **mayoz** bölünme denir. Bu bölünme sonucu **4 (dört)** tane üreme hücresi oluşur.  
Doğru cevap : **D**
2. Mayoz bölünmede kromozom sayısı yarıya iner. O halde B seçeneğindeki "Kromozom sayısı sabit kalır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : **B**
3. Bölünmelerde kardeş kromatitler kutuplara tek olarak giderler. Verilen görselde çiftler halinde gitmektedirler. O halde B seçeneğindeki " İğ iplikleri kısalarak kardeş kromatitleri birbirinden ayırmaktadır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : **B**
4. Verilen görselden kromozom sayısı yarıya inmiştir. o halde bu mayoz bölünmedir. Mayoz bölünmede parça değişimi gerçekleşir ve hücrelerin kalıtsal yapıları birbirinden farklı olur. Dolayısıyla C seçeneğindeki ifade "M ve N hücrelerinin kalıtsal yapıları aynıdır." yanlış olur.  
Doğru cevap : **C**
5. Görseli verilen olay Mayoz - 1 evresinde gerçekleşen parça değişimi olayıdır. Bu olay sayesinde tür içi çeşitlilik sağlanır ve kazanılan özellikler, farklı çevre şartlarında türlerin yaşamını sürdürmesine yardımcı olur. I yanlış, II ve III doğru olur.  
Doğru cevap : **C**
6. Mayoz bölünme kromozom sayısını yarıya düşürerek döllenme olayı ile tekrar normale dönülmesini sağlar ve kalıtsal çeşitlilik oluşturur. Barış ve Azra doğrudur. Fakat amip öğlena gibi tek hücrelilerin üremesi eşeysiz üremedir ve eşeysiz üremede mitoz bölünme etkilidir. Buse yanlış olur.  
Doğru cevap : **B**
7. Mayoz da kromozom sayısı yarıya düşer ve verilen grafikte de sadece II. zaman aralığında yarıya düşmüş. O halde cevap Yalnız II olacaktır.  
Doğru cevap : **B**
8. İki mitozda 4 yeni hücre oluşur. Mayozda da bir hücreden 4 hücre oluştuğu için  $4 \times 4 = 16$  yeni hücre oluşur.  
Doğru cevap : **C**
9. Efe'nin hazırladığı diyagramda sadece mayoz bölünme de DNA eşlenmesi görülmez ifadesi yanlıştır. o halde cevap Yalnız II olacaktır.  
Doğru cevap : **B**
10. Mayoz - 1' de kromozomlar oluşur, parça değişimi gerçekleşir ve 2 yeni hücre oluşur. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : **D**

1. Mayoz bölünme sonucu dört yeni hücre oluşur. O halde C seçeneğindeki " Bir ana hücreden iki yeni yavru hücre oluşur." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
2. Verilen olayların sıralaması;  
3 - DNA kopyalanarak miktarı iki katına çıkar.  
4 - Parça değişimi gerçekleşir.  
1 - Homolog kromozomlar iğ ipliklerine tutunarak hücrenin ortasına karşılıklı olarak dizilirler.  
5 - İğ iplikleri kısalarak homolog kromozom çiftlerini ayırır ve zıt kutuplara çeker.  
2 - İğ iplikleri kısalarak kardeş kromatitleri birbirinden ayırır ve hücrenin zıt kutuplarına çeker.  
6 - Sitoplazma bölünmesi tamamlandıktan sonra dört yeni hücre oluşmuş olur.  
şeklinde olur.  
Doğru cevap : C
3. Verilen görselde Homolog kromozomlar iğ ipliklerine tutunarak hücrenin ortasına dizilmişlerdir. Bu evreden sonra çiftler halinde zıt kutuplara çekilmeleri gerekir.  
Doğru cevap : B
4. Kromozom sayısı sabit kaldığına göre I. zaman aralığında hücre mitoz bölünme geçirmiştir. DOĞRU  
II. zaman aralığında gamet (eşey hücreleri) oluşmuştur. - DOĞRU  
III. zaman aralığında kromozom sayısı tekrar iki katına çıkmış bu da döllenme olayı gerçekleştiğini gösterir. - DOĞRU  
Doğru cevap : D
5. Verilen olay mayoz 1'de gerçekleşen parça değişimi olayıdır ve Üreme hücrelerinin birbirinden ve anne babadan farklı gen yapısına sahip olmasını sağlar.  
Doğru cevap : D
6.  $2n = 46$  kromozomlu bir eşey ana hücresi art arda 3 mitoz geçirdiğinde;  
 $2^n = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$  hücre oluşur.  
Mayoz bölünmede bir hücreden 4 yeni hücre oluşur. O halde 8 hücreden  $8 \times 4 = 32$  hücre oluşur.  
Mitoz da kromozom sayısı değişmez fakat mayoz da yeriya düşer. o halde kromozom sayısı 23 olur.  
Doğru cevap : D
7. Verilen şemada I numaralı olay üreme hücrelerini oluşturan mayozdur ve kromozom sayısı yarıya düşer. II numaralı olay üreme hücrelerinin birleşmesi olan döllenmedir ve kromozom sayısı tekrar iki katına çıkar. III numaralı olay mitozla gerçekleşen büyüme ve gelişmedir.  
Doğru cevap : B
8. Mayoz bölünmede kromozom sayısının yarıya düşmesinin sebebi Homolog kromozomların birbirinden ayrılmasıdır.  
Doğru cevap : C
9. Önce çekirdek sonra sitoplazma bölünmesi gerçekleşmesi, Bölünme başlamadan önce DNA'nın kendini kopyalaması ve Üreme ana hücrelerinde görülmesi iki bölünmede de ortaktır.  
Doğru cevap : B

1. Canlı, esnek ve seçici geçirgen bir yapıya sahip olan kısım hücre zarıdır ve bütün hücrelerde bulunur. I. ifade doğru olur.  
Sentriyoller sadece hayvan hücresinde (K) bulunur. II. ifade doğru olur.  
Mitochondri enerji üretmekle görevlidir. Dolayısıyla III. ifade de yanlış olur.  
Doğru cevap : C
2. Aynı türün sağlıklı bireylerinde kromozom sayısı birbirine eşittir. Canlı büyüklüğü artsa da kromozom sayısı değişmez. O halde A seçeneğindeki " I numaralı yapı kromozomdur ve aynı türe ait sağlıklı bireylerde vücut büyüklüğüne göre sayısı değişebilir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : A
3. 1 - 3 - 4 - 7 - 9. özellikler mitoz bölünmeye, 2-5-6-8-10. özellikler ise mayoz bölünmeye aittir.  
Doğru cevap : C
4. Mitochondri hücre içinde enerji üretiminden sorumludur ve tüm hücrelerde en az bir tane bulunmak zorundadır. Kartların doğru olması için B seçeneğindeki "Mitochondri kartına, "Tüm hücrelerde bulunur." yazmalıdır." ifade doğru olacaktır.  
Doğru cevap : B
5. Verilen bölünmede kromozom sayısı değişmemiş o halde mitoz bölünmedir. Mitoz bölünmede kalıtsal olarak çeşitlilik oluşmaz. Dolayısıyla III. ifade yanlış olacaktır.  
Doğru cevap : C
6. Bu farklılığı sağlayan **mayoz** bölünmedir. Bu bölünme sırasında gerçekleşen **parça değişimi** olayından dolayı yeni canlıların genlerinde çeşitlilik ortaya çıkar.  
Doğru cevap : C
7. Sorudaki görselde insan vücudunda bulunan farklı hücre örnekleri gösterilmiş ve üst bilgide de hücrelerin dokuları, dokuların organları, organların sistemleri ve sistemlerinde canlıyı oluşturduğu verilmiş.  
Görselden organları oluşturan hücrelerin boyutları ve şekillerinin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. I. ifade doğru olur. Verilen bilgiye göre de II ve III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : D
8. Sperm ve yumurta insan üreme hücreleridir, eşey ana hücrelerinin mayoz bölünme geçirmesi ile üretilirler. - DOĞRU  
Zigotun gelişimi mitoz bölünme sayesinde gerçekleşir ve zaman geçtikçe hücre sayısı artar. - DOĞRU  
Embriyonun gelişerek görünümünün insana benzer hale gelmesi kromozom sayısının arttığını gösterir. - YANLIŞ. Çünkü kromozom sayısı canlı büyüdükçe değişmez.  
Doğru cevap : A
9. Tabloda kromozom sayısı ile ilgili özellikler hatalı yazılmıştır. Mitoz da sabit kalmalı, mayoz da yarıya iner yazılmalı idi. İki tane hata yapılmış. 8 doğru var.  $8 \times 2 = 16$  puan  
Doğru cevap : B
10. Kardeş kromotitler birbirinden ayrılması Y evresinde gerçekleşir. Verilen hücre yuvarlak görünümlüdür yani hayvan hücresidir. Yani ara lamel oluşumu görülmez. I. ve III. ifade yanlış olur. II. ifade doğrudur.  
Doğru cevap : A
11. Ara lamel oluşumu bitki hücresinde olur. Fakat görseldeki hücre hayvan hücresidir. o halde D seçeneğindeki "4 numaralı evrede sitoplazma bölünmesi ara lamel oluşumu ile gerçekleşmektedir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D



12. Verilen metinde üç ifadenin de doğru olduğu çıkarımı yapılır.  
Doğru cevap : D
13. Tür içi çeşitliliğin oluşmasında;  
Mayoz bölünme sırasında görülen parça değişimi ve Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların rastgele birbirinden ayrılması etkilidir.  
Fakat hücre bölünmesi sırasında DNA'nın kendini eşlemesi mitoz da da vardır ve kalıtsal çeşitliliğe etkisi yoktur.  
Doğru cevap : C
14. Soruda verilen şeklin insan vücudundaki bir hücreyi temsil etmekte olduğu söylenmiş. insan hücresinde fotosentez yapmayı sağlayan kloroplast bulunmaz. B seçeneğindeki " Fotosentez yaparak hücrenin besin ihtiyacını karşılayan kloroplast organeline sahiptir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B
15.  $2n = 46$  kromozomlu bir üreme ana hücresi uygun şartlarda sağlıklı bir şekilde sırası ile iki mitoz bir de mayoz bölünme geçirirse toplam ( $2 \times 2 = 4$ ,  $4 \times 4 = 16$ ) 16 yeni hücre oluşur. Mitozlarda kromozom sayısı değişmez, mayoz da yarıya düşer.  
Doğru cevap : A
16. Mitoz bölünmede kalıtsal çeşitlilik oluşmaz dolayısıyla D seçeneğindeki "Zigotun gelişerek bebeğe dönüşmesi esnasındaki mitoz bölünmeler tür içi çeşitlilik oluşmasına katkı sağlar." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D
17. D seçeneğinde "Bitki hücresi sentrozom bulundurmadığından hücre bölünmesi geçiremez." denilmiş fakat bitki hücreleri ara lamel ile bölünerek hücre bölünmesi gerçekleştirir. Yanlış D seçeneğidir.  
Doğru cevap : D
18. P: Canlılık özelliği gösteren en küçük yapı hücredir.  
K: P (hücrelerin) yapılarının bir araya gelmesiyle doku oluşur.  
N: K (doku) yapılarından organ oluşur.  
L: Farklı N (organ) yapılarının bir araya gelmesiyle sistemler oluşur.  
M: L (sistemler) yapılarının bir araya gelmesiyle organizma oluşur.  
Doğru cevap : C
19. Verilen metinde üç ifadenin de doğru olduğu çıkarımı yapılır.  
Doğru cevap : D
20. Verilen bölünmenin mitoz olduğu söylenmiş. Fakat homolog kromozomlar mayoz bölünmede oluşur. Dolayısıyla B seçeneğindeki "2 numaralı evrede homolog kromozomlar birbirinden ayrılarak hücrenin karşılıklı kutuplarına çekilir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : B

- 1. Kütle;** değişmeyen madde miktarıdır. Eşit kollu terazi ile ölçülür. Birimi **kilogram** dır.

**Ağırlık;** cisimlerin kütesine etki eden yer çekimi kuvvetidir. Birimi **Newton** dur.

Doğru cevap : **D**
- 2. Ağırlık bir kuvvettir ve dinamometre ile ölçülür.** Dolayısıyla C seçeneğindeki " Ağırlık bir kuvvettir ve eşit kollu terazi ile ölçülür." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : **C**
- 3. Bir cismin kutuplardaki ağırlığı,** Ekvator'daki ağırlığından fazladır. Kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe ağırlık azalır.  $G_A > G_B > G_C$

Doğru cevap : **B**
- 4. Yeryüzeyinden yükseklere çıkıldıkça Dünya'nın merkezinden uzaklaştığı için çekim kuvveti yani ağırlık azalır.** Fakat kütle değişmeyen madde miktarıdır. Hiç bir yerde değişmez.

Doğru cevap : **B**
- 5. Kütleli büyük olan gezegenin çekim kuvveti daha büyük olacaktır.**  $F_J > F_D > F_M$

Doğru cevap : **C**
- 6. Maddeye etki eden yer çekimi kuvveti ağırlıktır.** Hatalı işaretlenmiş.

Birimi "kilogram" veya "gram" olan kütlelerdir. Hatalı işaretlenmiş.

Doğru cevap : **B**
- 7. Ağırlık kütleyle etki eden çekim kuvvetidir.** Kütle arttıkça ağırlık da artar. Ayrıca dünya üzerinde kutuplarda çekim kuvveti ekvatora göre daha fazladır. Eğer kütleleri eşit olsaydı ağırlığı en fazla kutupta olan Azra'nın olması gerekirdi. O halde ağırlıkların eşit olabilmesi için çekim kuvvetinin fazla olduğu yerde kütleli küçük olanın olması gerekir.  $m_C > m_B > m_A$  şeklinde olmalıdır.

Doğru cevap : **C**
- 8. Ağırlık bir kuvvettir ve dinamometre ile ölçülür ve birimi newton'dur.** Dolayısıyla C seçeneğindeki " Dinamometre ile ölçülür. Birimi "kilogram" veya "gram" dır." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : **C**
- 9. Kütle değişmeyen madde miktarıdır ve heryerde aynıdır.** Dolayısıyla en uygun cevap B seçeneğindeki " Hayır yanlıştır. Çünkü kütle değişmeyen madde miktarıdır. Her yerde aynıdır." ifadesi olacaktır.

Doğru cevap : **B**
- 10. 30 N olarak ölçülen ağırlık dinamometrede bir birim çıkıntı oluşturmuş.** Dünyadaki ay'daki çekimin 6 katı olduğu için 6 birim çıkıntı olması gerekir.

Doğru cevap : **C**

1. Verilen görselden yerçekimi kuvvetinin yerin merkezine doğru olduğu görülmektedir. Yerküre üzerindeki her cisme merkezine doğru bir çekim kuvveti uygulanır ve buna da ağırlık denir. Üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

2. Kütle değişmeyen madde miktarıdır ve her nokta da eşit olacaktır. Ağırlık ise kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe azalacaktır.

Doğru cevap : B

3. Kütle değişmeyen madde miktarıdır ve eşit kollu terazi ile ölçülür. Yiğit'in 2 numaralı çıkışa ulaşması gerekir. Enes'de 4 nolu çıkışa ulaşacaktır.

Doğru cevap : B

4. Soruda aşağıdaki bilgiler verilmiş.

► Kütle değişmeyen madde miktarıdır.

► Bir cismin Dünya'daki ağırlığı Ay'daki ağırlığının 6 katıdır.

Kütle değişmeyen madde miktarı olduğuna göre K cisminin Ay daki kütlesi 6 kg olduğuna göre Dünya'daki kütleside 6 kg olacaktır. I yerine 6 yazılacak.

L cisminin kütlesi de her yerde 12 kg olacak. III yerine 12 yazılacak.

K'nın Ay'daki ağırlığı 10 N ise Dünya'daki 6 kat daha fazla olacak. II yerine  $6 \times 10 = 60$  yazılacak.

L'nin Dünya'daki ağırlığı 120 N ise Ay'daki 6 kat daha az olacak. IV yerine  $120/6 = 20$  yazılacak.

Doğru cevap : C

5. Verilen grafiğe göre ağırlık önce azalmış, sonra tekrar artmış.

Cisim başlangıçta B noktasında ise t anında C noktasına geldiğinde ekvatora geldiği için ağırlığı azalmıştır. I ifade doğrudur.

Cisim başlangıçta B noktasında ise t anında A noktasına gelmiş olsaydı ağırlık artması gerekirdi. II ifade yanlıştır.

Cisim t anında C noktasında ise 2t anında A noktasına geldiğinde kutuplara geldiği için ağırlığı artacaktır. III ifade doğrudur.

Doğru cevap : C

6. Bir deneyde deneyi yapan kişi tarafından değiştirilen bağımsız değişkendir. Bu deneyde ölçüm yapılan noktalar değiştirilmiş. "Bağımsız değişken, ölçüm yapılan noktalarıdır." I ifade doğru olur.

Bağımsız değişkene göre ağırlık değişir ki bu da bağımlı değişken olur. İki nokta da kullanılan aynı ölçüm araçları da kontrol edilen değişkenlerdir. Sonuçta 3 ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

1. Soruda "Fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için cismin, uygulanan kuvvet doğrultusunda hareket etmesi gerekir." bilgisi verilmiş.  
Mustafa çantayı çektiği doğrultuda çanta da hareket ediyor dolayısıyla fiziksel anlamda iş yapmıştır.  
Özlem sırtındaki çantaya yukarı yönde bir kuvvet uyguluyor ama çanta yukarı yönde gitmiyor. Dolayısıyla fiziksel anlamda iş yapmamıştır.  
Efe de sırtındaki çantaya yukarı yönde bir kuvvet uyguluyor ve her basamak çıkışında çanta da yukarı çıkmış oluyor. Dolayısıyla iş yapmıştır.  
Doğru cevap : D
2. 2. ve 3. düzenekleri karşılaştırarak yapılacak bir deneyde hem yollar hem de kuvvetler farklı olur. Bir deneyde iki farklı değişken olamaz. Dolayısıyla C seçeneğindeki " 2. ve 3. düzenekleri karşılaştırarak yapılan işin alınan yolla doğru orantılı olarak arttığını görebilir. " ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
3. Kinetik enerji cisimlerin kütlesi ve süratine bağlıdır. Eşit kütleli cisimlerden sürati fazla olanın kinetik enerjisi daha fazla olur. Dolayısıyla  $E_C > E_B > E_A$  olur.  
Doğru cevap : B
4. B ve C araçlarının süratleri eşit fakat B aracının kütlesi daha büyük dolayısıyla en fazla kinetik enerji B cisminin olacaktır. A cisminin ise hem kütlesi hem de sürati düşük dolayısıyla en az kinetik enerji A cismin olacaktır.  $E_B > E_C > E_A$   
Doğru cevap : C
5. Verilen görsele göre  $F_2$  kuvveti cismi yere sıkıştırmaya çalışıyor ve hareket ettirme şansı olmayacaktır. Dolayısıyla kesinlikle iş yapamaz. Diğer kuvvetlerin hareket ettirebilme ihtimali var.  
Doğru cevap : B
6. Çekim potansiyel enerjisi cismin kütlesi ve yüksekliği ile doğru orantılıdır. Çekim potansiyel enerjisini bulmak için kütle ile yüksekliği çarpabiliriz.  
 $K : 6 \times h = 6h$      $L : 2 \times 3h = 6h$      $M : 3 \times 2h = 6h$   
Üç cismin çekim potansiyel enerjisi de eşit olur.  
Doğru cevap : B
7. Yay gibi esnek cisimlerde depolanan esneklik potansiyel enerjisi uzatma veya sıkıştırma miktarına bağlıdır. Esnek cisim denge konumundayken esneklik potansiyel enerjisi yoktur. I. ifade doğru olur. Uzama ve sıkışma miktarı eşit olduğu için bu durumlarda enerjiler eşittir. II yanlış, III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : D

1. Soruda "Bir cisme 1 Newton kuvvetle 1 metre yol aldırılırsa 1 joule'lük iş yapılmış olur." bilgisi verilmiş. 10 N ile 3 m yol aldırılırsa  $3 \times 10 = 30$  J iş yapılır.  
Doğru cevap : D
2. Bir cisim yerden kaldırılırken yer çekimine karşı iş yapılmış olur. I. ifade doğrudur. Halteri sabit tutarken halter hareket etmediği için iş yapılmaz. Halteri bıraktığında yere düşmesi yerçekiminden kaynaklıdır ve yer çekimi kuvveti iş yapmış olur. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
3. Çekim potansiyel enerjisinin azalması için cismin ya kütlesi azalmalı ya da yerden yüksekliği azalmalı. C seçeneğindeki " Uçaktan atlayan paraşütçü" nün yüksekliği azaldığı için potansiyel enerjisi azalır.  
Doğru cevap : C
4. Basamaklardaki cisimlerin potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre en yüksektekinin kütle en küçük olması gerekir. En alttakinin de en fazla kütleyle sahip olması gerekir.  
Doğru cevap : C
5. Şekil - 1'deki gibi üst üste konulan K ve L cisimleri daha sonra şekil - 2'deki hâle getirildiğinde, K cisminde bir değişiklik olmamış ama L nin yerden yüksekliği artmıştır. o halde L nin potansiyel enerjisi artmıştır. D seçeneğindeki " K cismin potansiyel enerjisinde bir değişim olmamıştır." ifadesi doğru olur.  
Doğru cevap : D
6. Enerji ile ilgili olarak,  
İş yapabilme yeteneğidir, SI birim sisteminde birimi joule'dür ve Enerji farklı türlere dönüşebilir.  
ifadelerinin üçü de doğrudur.  
Doğru cevap : D
7. L'nin enerjisi K'nın enerjisinden daha fazla. O halde eğer K ile L'nin süratleri eşit ise L'nin kütlesi K'nın kütlelerinden büyük olmalıdır.  
Doğru cevap : C
8. Verilen araçların süratleri eşit, o halde kütlesi en büyük olanın enerjisi de en fazla olacaktır.  
Doğru cevap : B
9. Yerden yüksekte hareket eden cisimlerin hem potansiyeli hem de kinetik enerjisi vardır. Yüksekte duran cisimlerin sadece potansiyeli, yerde hareket halindeki cisimlerin de sadece kinetik enerjisi vardır.  
Doğru cevap : B
10. 3 numaralı çıkışa ulaştığına göre ilk ayırmada kinetik cevabı vermiş ama cevabın çekim potansiyel olması gerekirdi. Yani yanlış yapmış. Kinetik enerjinin nelere bağlı olduğunu bilmiyor. Esneklik potansiyeli doğru bilmiş. Sadece II. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : A

1. Cisimlerin toplam enerji miktarının değişmemesine **enerjinin korunumu** denir.  
Doğru cevap : B
2. Cisim III konumundan IV konumuna giderken yerden yukarı doğru çıktığı için sürati azalır. Dolayısıyla kinetik enerjisi de azalır. C seçeneğindeki "III konumundan IV konumuna giderken kinetik enerjisi artar, potansiyel enerjisi azalır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
3. Sürtünme kuvveti ile ilgili olarak,  
Cismin hareketini zorlaştıran bir etki oluşturur ve cismin hareket yönüne zıttır. Hareket halindeki cisimlerin sahip oldukları kinetik enerjiyi ısı enerjisine dönüştürür. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
4. Verilen görselden cismin potansiyel enerjisinin değişmediği görülüyor demekki yerden yüksekliği değişmiyor. Fakat kinetik enerjisi zamanla azalıyor. Yani sürati azalıyor olması gerekir. Toplam enerji miktarı zamanla azalmaktadır. Dolayısıyla " Aracın hareketi boyunca sahip olduğu toplam enerji miktarı korunmaktadır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D
5. A noktasında dururken harekete geçtiğine göre rampadan aşağı inerken (A-B arası) sürati artmıştır. Yüksekliği azaldığı için potansiyeli azalmış, kinetik enerjisi artmıştır.  
B - C arasında süratinde bir değişiklik olup olmadığını bilemeyiz. Fakat C den D ye giderken kesinlikle sürati azalır ve kinetiği de azalmış olur. D noktasına çıktıktan sonra E y e kadar gidip durduğuna göre düz yolda durması için kesinlikle sürtünme kuvveti olması gerekir. I ve III doğru olur.  
Doğru cevap : C
6. Eğer sürtünmesiz bir ortam olsaydı A noktasından serbest bırakılan bir cisim aynı yüksekliğe kadar çıkması gerekirdi. B noktasında durduğuna göre kesinlikle sürtünme etki etmiştir. I doğru olur. Sürtünme varsa mekanik enerji korunmaz. II yanlış olur. Sürtünmeden dolayı A noktasında sahip olduğu mekanik enerjinin bir kısmı ısı ve ses enerjisine dönüşür. III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : C
7. Verilen grafikte kinetik enerji miktarı zamanla azalıyor bu da cismin süratinin azaldığını gösterir. Verilen yolda da C den D ye çıkarken rampa çıktığı için sürati kesinlikle azalacaktır.  
Doğru cevap : C
8. Sporcumuz Gizem Girişmen'in gerdiği yayda depolanan **esneklik potansiyel** enerjisi, yayı bırakmasıyla **kinetik** enerjiye dönüşür. Ok hedefe giderken enerjisinin bir kısmı **ısı** enerjisine dönüşür.  
Doğru cevap : D
9. Topların verilen konumlarda potansiyel enerjilerinin eşit olduğu söyleniyor. Sürtünme önemsiz olduğuna göre mekanik enerji korunduğu için yere çarptıkları andaki kinetik enerjileri de eşit olur.  
Doğru cevap : A

1. Cismin A noktasında çekim potansiyel enerjisi vardır. Serbest bırakıldığında aşağı doğru harekete geçer ve yüksekliği azalmaya sürati artmaya başlar ve çekim potansiyel - kinetik enerjiye dönüşür. Yaya çaptığı anada yayı sıkıştırmaya başlar ve yayada esneklik potansiyel enerjisi depolanmaya başlar.  
Doğru cevap : C
2. K noktasında 4 birimlik bir potansiyel enerjisi var. N noktasına geldiğinde sadece 2 birimlik enerji kalmış. Demekki yol boyunca 2 birimlik enerji sürtünmeden dolayı ısıya dönüşmüş. D seçeneğinde M deki kinetik kadar ısıya dönüşmüş denilmiş. Fakat M de 3 birim kinetik enerjisi var. Dolayısıyla bu ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : D
3. Cisimler başlangıçta eşit yükseklikte oldukları için çekim potansiyel enerjileri eşittir. I. ifade doğru olur. Sürtünmeler önemsiz olduğu için yere ulaştıkları andaki kinetik enerjileri de eşit olur. II. ifade yanlış. Kütleleri eşit ve kinetik enerjileri de eşit olduğuna göre süratleri de eşit olmalıdır. III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : C
4. Sürtünmesiz ortam olduğu için mekanik enerji korunur. I konumundaki kinetik, III konumundaki potansiyele eşit olur. I. ifade doğru olur.  
II ve IV' de yerden yükseklikleri eşit olduğu için potansiyel enerjileri eşittir. Mekanik enerji korunduğu için kinetiğin de aynı yükseklikte eşit olması gerekir.  
Yere çarptığında kinetik enerji ısı ve ses enerjisine dönüşür, kaybolmaz.  
Doğru cevap : B
5. Hava ve su direnci cisimlerin süratini azaltıcı etki gösterir. Bundan dolayı araçlar tasarlanırken " Hava ve suyun, içinde hareket eden cisimlere uyguladığı direnci azaltarak cisimlerin daha süratli hareket etmesini sağlamak." amaçlanır.  
Doğru cevap : A
6. Verilen grafikler potansiyel ve kinetik enerjiyi gösteriyor. Mekanik enerji de potansiyel ve kinetiğin toplamıdır. t anında kinetik enerjisi sıfır fakat potansiyel enerjisi 2E kadar. Dolayısıyla mekanik enerji de 2E kadar. Dolayısıyla D seçeneğindeki " t anında cismin toplam enerjisi sıfırdır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D

1. Kütle grafiğinden kütlelerin hiç bir yerde değişmediği, ağırlık grafiğinden de yükseltilere çıkıldıkça ağırlığın azaldığı çıkarımı yapılabilir. Dolayısıyla üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
2. I. ve III. düzeneği kullanarak bir deney yapılamaz. Çünkü hem kuvvetler farklı hem de alınan yollar farklı. Bir deneyde bir değişken olabilir. Dolayısıyla C seçeneğindeki "I. ve III. düzeneği kullanarak fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ile ilişkisini gözlemleyebilir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
3. A noktasında potansiyel enerjisi vardır. Serbest bırakıldığında aşağı doğru indikçe potansiyeli azalır, kinetik enerjisi artar. Yer seviyesine geldiğinde potansiyeli sıfır olur, kinetik ise A noktasındaki potansiyel miktarına eşit olur. B kısmının yüksekliği A noktasının yarısı olduğu için başlangıçtaki yarısı kadar potansiyel olur, geri kalan da kinetik olur. sürtünmesiz olduğu içinde sabit bir şekilde artık devam eder.  
Doğru cevap : A
4. Yay sıkıştırılıp serbest bırakıldığında denge konumuna gelememiş. Bu da zemin de kesinlikle sürtünme olduğunu gösterir. II. ifade doğru olur. F kuvvetinin yaptığı işin bir kısmı sürtünme ye harcanmıştır . I. ifade yanlış olur. Son durumda yay hala sıkışık durumda yani hala esneklik potansiyeli var. III. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : B
5. Dünya üzerinde kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe ağırlık azalır, ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe ağırlık artar. O halde uçak Türkiye den Avustralya'ya giderken ağırlık önce azalır sonra tekrar artar.  
Doğru cevap : A
6. Verilen grafikten kütlelerin değişmediği fakat ağırlığın marsta azaldığı görülmektedir. Soruda Dünya'nın kütlelerinin Mars'ın kütlelerinden büyük olduğu verilmiş. Demek ki gezegenin kütlesi arttıkça uyguladığı çekim kuvveti de artıyor. I ve II doğru olur. Burda aynı cisim kullanıldığı için ağırlık ile kütle arasındaki ilişki görülemez. III. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : A
7. Kuvvet - iş ilişkisinin görülebilmesi için alınan yollar eşit, uygulanan kuvvetlerin farklı olması gerekir. Alınan yol - iş ilişkisinin görülebilmesi için uygulanan kuvvetlerin eşit, alınan yolların farklı olması gerekir.  
Doğru cevap : B
8. Cisim K noktasında ilk hızsız olduğuna göre kinetik enerjisi olmaması gerekir.  
Doğru cevap : A
9. Soruda sürtünmesiz ortam olduğu söylenmiş dolayısıyla mekanik enerji korunacaktır. Buna göre de D seçeneğindeki " Salınım hareketi boyunca her turda kürenin enerjisi bir miktar azaldığı için kürenin, salınımdaki üst seviyesinin yüksekliği zamanla azalır ve küre bir süre sonra durur." ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : D
10. Yol boyunca M-N arası hariç her aralıkta toplam enerjiden bir birim enerji azalmış. M deki toplam enerji N deki toplam enerjiye eşit olduğuna göre bu aralıkta sürtünme yoktur. I. ifade yanlış olur. K-L arası da toplam enerji 1 birim, N-O arası da 1 birim harcanmış. Yani ısıya dönüşen enerji miktarları eşittir. II. ifade doğru olur. O noktasında kinetik enerjisi olmadığına göre cisim durmuştur. III. ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : C



11. Mekik Dünya'dan uzaklaştıkça Dünya'nın uyguladığı çekim kuvveti azalacaktır. Dünya'nın çekim alanından çıktığı anda üzerinde hiç çekim kuvveti olmayacak. Mars'ın çekim alanına girdiği çekim kuvveti oluşacak ve Marsa yaklaştıkça çekim kuvveti artacaktır.  
Doğru cevap : B
12. İnsanlar bazen hava ve su direncini azaltmak isterken bazı durumlarda da bu direnci artırmak ister. Yüksek hızlı tren, uçak ve sürat teknesinde direnç azaltılmak istenir fakat paraşüt de direnç artırılarak yere yavaş bir şekilde düşmesi amaçlanır.  
Doğru cevap : D
13. Hazırlanan tabloda 2. ve 4. satırdaki bilgiler yanlış tarafa yazılmıştır. I. ifade yanlış, III. ifade doğru olur. 1. ve 3. satırdaki bilgiler doğrudur. II. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : C
14. Barış cismi yukarı kaldırdığı için yer çekimine karşı iş yapmıştır fakat Buse yatay da hareket ettirdiği için terçekiminin etkisi yoktur. A seçeneği yanlış olur.  
Doğru cevap : A
15. Cisim 2 ve 4 konumlarında iken yerden yükseklikleri eşittir. O halde bu noktalarda potansiyel enerjileri de eşittir. D seçeneğindeki " Cismin 2 konumunda sahip olduğu kinetik enerji, 4 konumunda sahip olduğu potansiyel enerjiden daha fazladır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D
16. Verilen grafiğe göre M den N ye gelirken kinetik enerjisi azalmış. Düz yolda kinetik enerji azaldı ise sürtünme vardır. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Cisme M - N arasında sürtünme kuvveti etki etmiştir." doğru olur.  
Doğru cevap : C
17. Gök cisimlerinin hacimlerinin eşit, fakat kütleleri arasında  $M > K > L$  ilişkisi olduğu verilmiş. o halde en fazla çekim kuvveti M de, en az da L'de olacaktır. Dolayısıyla dinamometre L de K dan fazla, L de K dan az uzayacaktır.  
Doğru cevap : A
18. Kütleli büyük olan cismin ağırlığı da büyük olur. Dünya üzerinde de kutuplarda çekim kuvveti daha fazladır. Eşit kütleli cisimler olsaydı kutup bölgesindeki ağırlığı daha fazla olurdu. Bu cisimlerin ağırlıkları eşit olduğuna göre kutup bölgesindeki cismin kütlelerinin küçük, ekvatordaki ise daha büyük olması gerekir.  
Doğru cevap : C
19. Özdeş cisimler oldukları ve başlangıç konumları eşit yükseklikte olduğu için başlangıçtaki toplam enerjileri eşittir. Cisimler durduklarında sahip oldukları enerjiler sürtünmeden dolayı ısıya dönüşecektir. Ve dönüşen miktarlar eşit olur. I. ifade yanlış olur. A düzeneğinde daha az yükseğe çıkabildiğine göre sürtünme daha fazladır. II. ifade doğru olur. A düzeneğindeki sürtünme fazla olduğu için her turda harcanan enerji miktarı daha fazla olacak ve daha çabuk duracaktır. III. ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : C
20. Soruda verilen metnin son cümlesinde "Topların hareketi bu şekilde devam eder ve bir süre sonra toplar hareketsiz hale gelir." denilmiştir. Hareketsiz kaldıklarına göre ortamda sürtünme vardır. Sürtünme olduğu için de C seçeneğindeki "Enerji son topa aktarıldığında son topun çıktığı yükseklik, ilk topun çıkarıldığı yüksekliğe eşit olur." ifadedeki yükseklikler eşit olamaz.  
Doğru cevap : C

1. Atomlar, farklı yüklere sahip üç temel tanecikten oluşur. Bu tanecikler: pozitif (+) yüklü **proton**, yüksüz **nötron** ve negatif (-) yüklü **elektron**' dir.  
Doğru cevap : **B**
2. Yapılan diyagramda atomun kısımları doğru gösterilmiş fakat kısımlarda bulunan alt parçacıklar yanlış yazılmış. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Atomun alt parçacıklarının buldukları kısımları biliyor." ifadesi söylenemez.  
Doğru cevap : **C**
3. M.Ö. 400'lü yıllarda atom hakkındaki ilk görüşü ortaya koyan bilim insanı Democritus'tur.  
Doğru cevap : **B**
4. Elektronları, Güneş sistemindeki gezegenlere benzeten bilim insanı Ernest Rutherford'dur.  
Doğru cevap : **C**
5. Verilen metinde "Bilimsel bilgiler yanlışlanana kadar doğruluğu kesin olarak kabul edilir." denilmiş yani zamanla yanlışlığı ispat edildiğinde geçerliliğini kaybeder. Dolayısıyla D seçeneğindeki ifade "Bilimsel bilgiler hiç bir zaman değişikliğe uğramazlar." yanlış olur.  
Doğru cevap : **D**
6. Güneş sistemindeki gezegenler gibi yörüngelere yerleştiren Ernest Rutherford, içi dolu berk kürelere (bilardo topu) benzeten John Dalton, çekirdiğe belirli uzaklıklardaki katmanlara yerleştiren de Niels Bohr'dur.  
Doğru cevap : **D**
7. Atomla ilgili çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Günümüzde atom tamamen tanımlandığı için atom ile ilgili çalışmalar tamamlanmıştır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : **C**
8. Proton sayısı 3, nötron sayısı 2 ve elektron sayısı 3 olan bir atomun modeli çizilirken proton ve nötronların çekirdek içine, elektronların ise katmanlara yerleştirilmesi gerekir. Fakat katmanlara da yerleşirken 1. katmana 2 elektron yerleşebilir.  
Doğru cevap : **C**
9. Verilen metinde " Bilim dünyasına göre ilk molekül 15 milyar yıl önce oluştu. Bu molekülün iki hidrojen atomunun birleşmesi ile oluştuğu varsayılıyor." ifadesinde ilk molekülün iki hidrojenden oluşan hidrojen molekülü olduğu verilmiş. Dolayısıyla C seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : **C**

1. Verilen görsele göre K çekirdek içinde ve pozitif yüklü o halde protondur. I. ifade doğru olur. L katmanlarda ve eksi yüklü elektrondur. II. ifade yanlış olur. K ve M yani proton ve nötronun kütleleri birbirine eşittir ve atomun kütesini bunlar belirler. Elektronun kütlesi ihmal edilebilecek kadar küçüktür. III. ifade de doğrudur.

Doğru cevap : B

2. 4 numara berk küre ile başlamalı, ardından üzüm-lü kek 2 numara, güneş sistemi 1 numara ve katmanların gösterildiği 3 numara. 4-2-1-3

Doğru cevap : A

3. Molekül modeli olması için en az iki atomun birbirine bağlanmış olması gerekir. B seçeneği olamaz.

Doğru cevap : B

4. Atom gruplarına molekül denir ve toplam 6 molekül vardır. Moleküller iki tür (mavi - kırmızı) atomdan oluşmuş.

Doğru cevap : A

5. Soruda katmanlara yerleşim kuralı verilmiş. 1. katmana 2, 2. katmana 8 elektron yerleşebilir. 8 elektron olduğuna göre 1. katmanda 2, 2. katmanda 6 elektron olmalıdır.

Doğru cevap : B

6. K : Katmanlarda bulunur - ELEKTRON

M : Yüksüz parçacıktır. - NÖTRON

L : M ile birlikte çekirdekte yer alır - PROTON

Doğru cevap : B

7. Verilen molekül modellerinden; Hidrojen molekülü aynı cins atomlardan, Su molekülü farklı cins atomlardan oluştuğu görülüyor. Su molekülünde iki farklı cins atom vardır. I. ve II. doğru, III yanlış.

Doğru cevap : B

1. Elementler ve bileşikler saf maddedir. Elementler aynı cins atomlardan, bileşikler ise farklı cins atomların bir araya gelmesi ile oluşan saf maddelerdir. Elementler sembol ile, bileşikler formüllerle gösterilir. Üç ifade de doğrudur.  
Doğru cevap : D
2. Elementlerin bütün dillerde aynı sembollerle gösterilmesinin amaçlarından bazıları; Uluslararası bilim dilini oluşturmak, Bilimsel çalışmalarda kolaylık sağlamak ve Bileşiklerin formüllerinin yazılmasını kolaylaştırmaktır. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
3. Element molekülleri ve bileşikler formüllerle gösterilir. L element molekülü, M de bileşiktir.  
Doğru cevap : D
4. Tüm canlıların yapısında bulunan, kömür ve petrol gibi fosil yakıtların ana elementi karbondur.  
Doğru cevap : A
5. Elementler aynı cins atomlardan, bileşikler farklı cins atomlardan oluşur. Aynı cins olanlar He, F, Na, O<sub>2</sub> ve S 'dir. Yani 5 element vardır. Geriye kalan 5 tanesi de bileşik olur.  
Doğru cevap : C
6. Halk arasında tuz ruhu olarak bilinen kuvvetli asit Hidrojenklorür (HCl) dir.  
Doğru cevap : C
7. Verilen tabloda 3 yanlış yazım var.

Elementin Adı	Sembolü
Hidrojen	H ✓
Potasyum	P K
Kalsiyum	Ca ✓
Azot	A N
Demir	De Fe

Doğru cevap : C

8. Soruda verilen C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> glikoz (basit şeker) olarak bilinen bir bileşiktir. C, H ve O atomlarından oluşmuştur. 3 tür atom , toplam 6C+12H+6O = 24 atom vardır. I ve II. doğru, III. yanlıştır.  
Doğru cevap : B

9. Verilen bilgide suyun oluşumu, suyu oluşturan maddelerin özellikleri verilmiş fakat D seçeneğindeki "Bileşikteki elementler kimyasal yöntemlerle birbirinden ayrıştırılabilir." ifadesinden bahsedilmemiştir.  
Doğru cevap : D

10. Oldukça kuvvetli bir asit olup halk arasında kezzap olarak bilinen bileşik nitrikasittir.  
Doğru cevap : B

11. Elementler aynı tür atomlardan oluşurlar dolayısıyla D seçeneğindeki " Aynı veya farklı tür atomlardan oluşabilirler." ifadesi farklı dediği için yanlıştır.  
Doğru cevap : D

12. Karbondioksit CO<sub>2</sub>  
Sodyumklorür NaCl  
Amonyak NH<sub>3</sub>  
Doğru cevap : D

1. Doldurulan tabloda 4 tane doğru işaretleme var.

Açıklamalar	Element	Bileşik
Aynı tür atomlardan oluşurlar.	X	
En az iki farklı atomdan oluşurlar.		X
Doğada atomik ya da moleküler yapıda bulunabilirler.		X
Formüller ile gösterilirler.		X
Semboller ile gösterilirler.	X	

Doğru cevap : C

2. C seçeneğindeki "Dalgıçların dalış tüpünde ve yangın söndürme tüplerinde oksijen gazı kullanılır." ifadesinde dalış tüpleri doğru fakat yangın söndürme tüplerinde karbondioksit kullanılır.

Doğru cevap : C

3. Element olması için aynı cins atomlardan oluşması, molekül olması içinde atomların birbirine bağlanıp grup oluşturması gerekir.

Doğru cevap : B

4. 1 - Kükürt S  
2 - Klor Cl  
3 - Fosfor P  
4 - Potasyum K

Doğru cevap : B

5. Bileşikler saf maddelerdir. B seçeneğindeki " Saf olmayan maddelerdir." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : B

6. Günlük hayatta sofraya tuzu olarak kullanılan bileşik sodyum klorür - NaCl dir.

Doğru cevap : D

7. HCl bileşiği; Hidrojen ve Klor atomlarından oluşmuştur. Buse'nin ifadesi yanlıştır.

Doğru cevap : C

8. Atomik yapıli elemntler sembol, molekül yapıli elementler formülle gösterilir. Buna göre;

I:Atomik yapıli element Cu veya Na olabilir.

II:Molekül yapıli element O<sub>2</sub> veya H<sub>2</sub> olabilir

III:Moleküler yapıli bileşik H<sub>2</sub>O veya NH<sub>3</sub> olabilir.

IV:Moleküler yapıli olmayan bileşik NaCl olabilir.

Doğru cevap : B

9. Aynı cins olanlar element, Farklı cins olanlar bileşiktir.

He: element sembolü

H<sub>2</sub> ve O<sub>2</sub> : element formülü

HF, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bileşik formülüdür.

Doğru cevap : C

10. 2. çıkışa ulaşan bir öğrenci diyagramın ilk aşamasını yanlış, ikinci aşamasını doğru yapmıştır. O zaman üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

1. Karişimler birden fazla maddenin rastgele oranda kariştirilmesiyle oluşan maddelerdir. Karişimi oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmezler. Dolayısıyla B seçeneğindeki " Karişimi oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybederler." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : B

2. Karişimler oluşurken karişımı oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmediği için molekül yapıları bozulmaz. D seçeneğinde 2 farklı molekül var fakat bunlar birbirine bağlanmamış. O halde bu madde bir karişimdir

Doğru cevap : D

3. Dışardan bakıldığında tek bir madde gibi görünen karişimlara homojen karişım (çözeltili) denir. Dışardan bakıldığında karişimdaki maddeler ayırt edilebiliyorsa bu tür karişimlara da heterojen karişım denir.

Doğru cevap : C

4. Alkol su karişımına dışardan bakıldığında içindeki maddeler ayırt edilemez. O halde homojen karişım yani çözeltilidir. Çözeltilerde su her zaman çözücüdür. II. ifade yanlış olur. Su ve alkolden oluşan sıvı - sıvı karişımdır. I ve III doğrudur.

Doğru cevap : C

5. Katı bir maddenin sıvı bir madde içinde çözünmesini hızlandırmak için; çözücü miktarı artırılabilir, çözücü sıcaklığı artırılabilir, karişım kariştirilebilir, çözünen maddenin tanecik boyutu küçültülebilir. Fakat çözücü miktarını artırmak süreyi uzatır.

Doğru cevap : C

6. Verilen tabloda;

Karişım	Karişım türü
I Tuzlu su	<del>Heterojen</del>
II Kolonya	Homojen ✓
III Süt	Heterojen ✓

Doğru cevap : C

7. Karişimlarla ilgili üç öğrencinin cevabı da doğrudur.

Doğru cevap : A

8. Bir bardağa tos şekeri diğer bardağa küp şeker koyarak tanecik boyutunu değiştirmiştir. Bağımsız değişken tanecik boyutu olur. Bağımlı değişken de çözünme hızı olur. I ve II yanlış olur. Çözücü sıcaklığı, çözücü miktarı ve çözünen miktarı kontrol edilen değişkenlerdir. III doğru olur.

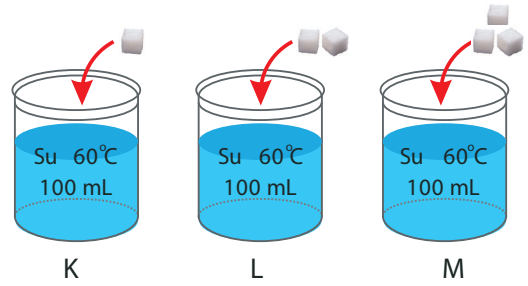
Doğru cevap : A

9. Verilen tablodaki bilgilerden karişimlara ait olanlar;

Kimyasal yöntemler ile ayrılabilirler.	Her zaman saf olurlar.	Belirli bir formülleri vardır.	Atomik ya da moleküler yapıda bulunabilirler.
✓ Formül ya da sembolleri yoktur.	✓ Homojen veya heterojen olabilirler.	✓ Fiziksel yöntemler ile ayrılabilirler.	✓ Kendisini oluşturan bileşenlerin özelliklerini taşırlar.

Doğru cevap : C

10. Verilen karişimler;



Çözünen madde (şeker) miktarı en az olan en hızlı çözünecektir. O halde en fazla süre M kabında geçer, en az süre de K kabında.  $M > L > K$

Doğru cevap : B

1. Yapılan deneyde iki kaba da küp şeker atılıyor yani tanecik boyutları aynı. o halde C seçeneğindeki "Deneyin hipotez cümlesi "Çözünme hızına çözünen maddenin tanecik büyüklüğü etki eder mi?" dir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
2. Tanecik boyutunun çözünme hızına etkisi incelenmek isteniyorsa diğer düzeneğe toz şeker atılmalı ve diğer özelliklerin ilk kaba aynı olması gerekir.  
Doğru cevap : A
3. Şeker ve tuz suda çözünür ve çözelti oluşur fakat zeytinyağı suda çözünmez ve yoğunluğu sudan küçük olduğu için üste çıkar. Yani dışardan bakıldığında yağ ve su ayrır edilebilir yani çözelti oluşmaz.  
Doğru cevap : B
4. Karıştırmanın çözünme hızına etkisi incelenmek isteniyorsa, bardakların bütün özellikleri aynı olacak sadece birini karıştırmak gerekecektir.  
Doğru cevap : D
5. Aylin'in yaptığı değişiklikten sonra daha hızlı çözünme gerçekleştiğine göre, çözücü sıcaklığı artılmış olabilir, karıştırılmış olabilir, küp şeker yerine tanecik boyutu küçük olan toz şeker atılmış olabilir ama C seçeneğindeki çözücü (su) miktarını azaltmak olamaz.  
Doğru cevap : C
6. Aynı tür atomlardan oluşan madde türü elementtir. Bulmaca da element bulunmamakta.  
Doğru cevap : C
7. Seçeneklerden gidelim.  
Kum + su çözelti oluşturmaz. C seçeneği elenir.  
zeytinyağ+su çözelti oluşturmaz A seçeneği elenir  
M' nin sıvı-gaz olması gerekiyor. Denizsuyu sıvı+kattır. D seçeneği elenir.  
Doğru cevap : B
8. Her yerinde dağılım aynı olan mkarışımlar homojen karışımdır, dışardan bakıldığında tek bir madde gibi görünen karışımlar da homojen karışımdır. 2 numaralı çıkışa ulaşılır.  
Doğru cevap : B

1. Tuz gölünün belirli bölgelerinde setler oluşturulup içerisine su salınır ve daha sonra **suyun buharlaşması beklenir**. Sonra da geride kalan tuz, rafinerilerde işlenerek paketlenir.  
Doğru cevap : C
2. Suda çözünmeyen bir maddenin sıvı içinde yüzebilmesi için yoğunluğunun sıvının yoğunluğundan küçük olması gerekir. Soruda verilen K ve L maddelerinin ayrılabilmesi için birinin sıvıda yüzmesi lazım. O halde konulacak sıvının K ile L maddesinin yoğunlukları arasında bir yoğunluğa sahip olması gerekir.  
Doğru cevap : C
3. Süzme yönteminin kullanılabilmesi için sıvı içinde çözünmemiş bir madde olması yani sıvı + katı heterojen bir karışım olması gerekir. Seçeneklerde verilen su+kum olabilir.  
Doğru cevap : B
4. Damıtma sıvı-sıvı çözeltilerin kaynama noktası farkından yararlanılarak ayrılmasıdır. Bu yöntemlerde maddeler özelliklerini kaybetmediği için fiziksel bir yöntemdir. D seçeneğindeki "Yapılan yöntem kimyasal bir uygulamadır." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D
5. Tuz + kum + talaş karışımına su eklendiğinde; tuz suda çözünür, kum dibe çöker, talaş ise yüzer. Önce üstte yüzen talaşlar alınır. ardından süzülerek kum ayrılır. Sonra da buharlaştırma ile su ayrılır ve kapta tuz kalır.  
Doğru cevap : C
6. Verilen düzenek ayırma hunisidir ve yoğunluğu farklı heterojen karışımları ayırmada kullanılır. Yoğunluğu büyük olan sıvı altta kalır. Hilal'in ifadesi yanlış olacaktır.  
Doğru cevap : B
7. Demirtozu + kum karışımına mıknatıs yaklaştırılırsa demir tozları karışımdan ayrılmış olur.  
Doğru cevap : C
8. K : sıvı + sıvı heterojen bir karışımdır.  
L : sıvı + sıvı homojen bir karışımdır.  
bilgileri verilmiş.  
K; sıvı + sıvı ve heterojen olduğu için yoğunluk farkından ayrılabilir. I. ifade doğru olur.  
Damıtma yöntemi sıvı+sıvı homjen karışımları ayırmada kullanılır dolayısıyla II. ifade doğru olur.  
K ve L karıştığında özelliklerini kaybetmeyecekleri için tekrar farklı fiziksel yöntemlerle ayrılabilirler. III yanlış olur.  
Doğru cevap : B
9. Ağzı açık bir tencerede makarna pişirken su kaynadıkça buharlaşarak kaptan ayrılacaktır fakat makarnanın kütleinde bir değişiklik olmayacaktır. t anında grafiğe göre hala tencerede madde vardır.  
Doğru cevap : A
10. Pertol rafinerilerinde, ham petrolden benzin ve mazot gibi petrol ürünlerini elde etmek için ham petrolün içindeki maddelerin kaynama noktalarının farklı olmasından yararlanılır yani damıtma yöntemi ile ayrılırlar.  
Doğru cevap : D



1. yaşadığımız ortamdan uzaklaştırılması gereken maddelere genel olarak **atık** denilmektedir. Evde kullanılan atık sular, atık yağlar, kâğıt, poşet, pil, şişe, kutu, plastikler, eskimiş elbiseler, metaller, eskimiş elektronik araçlar, sebze, meyve ve yemek atıklarına ise **evsel atık** denir. Bitki ve hayvan kaynaklı atıklara ise **organik atık** denir  
Doğru cevap : B
2. Geri dönüşümle enerji tasarrufu da sağlanır. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Geri dönüşüm uzun vadeli bir çalışma olduğu için daha fazla enerji harcanmasına neden olur."ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
3. Evsel katı atıkların değerlendirilmesi ve geri dönüşüme kazandırılabilmesi için atıkların evde temizlenerek çöpe atılması gibi bir davranış olamaz.  
Doğru cevap : B
4. Bitmiş piller, boyalar ve plastik şişeler çevreye zarar verirken, meyve kabuklarının çevreye bir zararı olmaz hatta toğrağı mineral bakımından zenginleştirir.  
Doğru cevap : C
5. TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu - Bilimsel araştırmalar yapan bir kurumdur ve atık kontrolü ile ilgili yetkilendirilmiş bir kurum değildir.  
Doğru cevap : C
6. Posterde geri dönüşüm ve geri dönüşümün enerji tasarrufu ve ham madde kullanımına ait önemi belirtilmiş. Fakat D seçeneğindeki "Geri dönüşümün atık miktarını azaltarak çevre kirliliğinin önlenmesine katkı sağladığına dikkat çekmek istemektedir." ifadesindeki gibi çevre kirliliği etkisinden bahsedilmemiş.  
Doğru cevap : D
7. Kompost ve gübre yapımında organik atıklar için meyve kabukları kullanılabilir.  
Doğru cevap : A
8. Yeniden kullanım, atıkların toplama ve temizleme dışında hiç bir işlemde geçmeden tekrar tekrar aynı amaç ile kullanılmasıdır. Muhsin'in tanımı da örneği de doğrudur. Elif'in ise örneği doğru açıklaması yanlıştır.  
Doğru cevap : A
9. Ampuller geri dönüşümü yapılamayan malzemelerdir.  
Doğru cevap : A
10. Tıbbi atıklar; hastalık yapıcı veya bulaştırıcı maddeler bulundurduğu için doğrudan insan sağlığını etkileyebilir  
Çöpler; kedi, köpek, sinek vb. diğer canlılar için beslenme ve üreme kaynağı olması nedeniyle çöpe atılan tıbbi atıklar insan ve çevre sağlığını dolaylı olarak olumsuz etkileyebilir ve Hepatit gibi kanla bulaşan tehlikeli ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasını hızlandırabilir. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
11. D seçeneğinde " Geri dönüştürülen ürün bir daha geri dönüşümde kullanılamaz" denilmiş. Geri dönüştürülen bazı ürünler tekrar tekra geri dönüşüme alınabilir.  
Doğru cevap : D

1. Element atomlarının içindeki proton sayısı birbirinden farklıdır ve sahip oldukları proton sayısına göre element atomlarına numaralar (atom numarası) verilmiştir. Dolayısıyla D seçeneğindeki "IV numaralı parçacık pozitif (+) yüklü protondur ve her atomda eşit sayıda bulunur." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : D

2. Görselde verilen modelde 4 molekül vardır. Bir molekülü 3 cins atomdan ve toplam da bir molekülde 6 atom vardır.

Doğru cevap : A

3. Verilen şemada element ve bileşikler atom dizilişleri gösterilmiştir. Bu şemadan özellikleri hakkında çıkarım yapılamaz. Dolayısıyla D seçeneğindeki " Bileşikler kendisini oluşturan elementlerin özelliklerini gösterebilir." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : D

4. Verilen tabloda;

Kullanım alanı		
1	Yangın söndürme tüplerinde ve gazlı içecek yapımında kullanılır.	CO <sub>2</sub>
2	Halk arasında tuz ruhu olarak bilinir. Temizlik malzemesi olarak kullanılır.	HCl
3	Bütün canlıların temel ihtiyacıdır. Canlıların yaşaması için hayati öneme sahiptir.	H <sub>2</sub> O
4	Beyaz, kristal yapılı bir bileşiktir. Yemek tuzu olarak kullanılır.	NaCl

Doğru cevap : A

5. Geri dönüşümle çöp miktarı azalacaktır. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Atık miktarını arttırarak çöp depolama sahalarının dolmasına neden olur." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : C

6. III. ifade de "2 numaralı kaba 15 g toz şeker atarsa, 1 ve 2 numaralı kapları kullanarak çözünen miktarının çözünme hızına etkisini gözlemleyebilir." denilmiştir. Bu durumda hem çözünen madde miktarı farklı hem de çözücü sıcaklıkları farklı olur. Bilimsel olarak iki değişkenli bir deney yapılamaz. I. ve II. ifade doğru, III. ifade yanlış olur.

Doğru cevap : C

7. Bu okulda,

İsrafın önüne geçildiğinden maliyetler azaltılarak okul ekonomisine katkı sağlanabilir.

Temiz ortam kaynaklı olarak öğrenci ve öğretmen performansın artması ile verimliliğin artması sağlanabilir.

Çevre koruma bilincinin okul bünyesinde gelişmesine katkı sağlandığından öğrencilerin "duyarlı tüketici" bilincine sahip olması sağlanabilir.

üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

NARTEST

8. Negatif yüklü (-) parçacık elektrondur ve elektronlar katmanlarda bulunur. C seçeneğinde " Negatif yüklü (-) parçacık elektrondur ve proton ile birlikte atomun çekirdeğinde yer alır." ifadesinde çekirdekte bulunur denilmesi yanlıştır.

Doğru cevap : C

9. Suların mikroplardan arındırılmasında; Klor

Diş macunu yapımında, Flor.

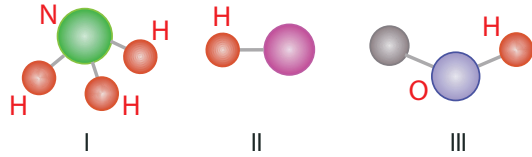
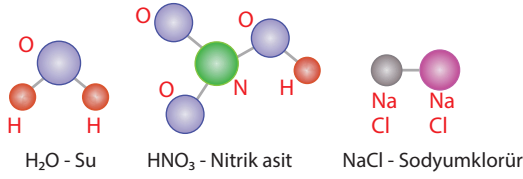
Balon ve zeplin gibi hava taşıtlarının şişirilmesinde, Helyum

Kömür, petrol, doğal gaz gibi yakıtların yapısında, Karbon

Bora ait soru yazılmamıştır.

Doğru cevap : A

10. Verilen molekül modellerinden;



atom türleri belirlenebilir. Burdan da seçeneklere bakarsak; B seçeneği uygun olacaktır.

Doğru cevap : B

11. III. ve IV. düzeneklerin kullanılacağı bir denyede hem tanecik boyutu hem de sıcaklık farklı olacaktır. Bilimsel olarak doğru bir deney olmayacaktır. C seçeneği yanlış olur.

Doğru cevap : C

12. Karışım ayırma hunisine konuyor. Bir süre sonra musluk açılıyor ve toplama kabında L sıvısı toplanıyor. denilmiş o halde L sıvısının kabın altında olması gerekir ki o zaman da yoğunluğunun büyük olması gerekir. I. ifade yanlış olur.

K+M karışımı damıtma ile ayrıldığına göre çözelti oluşmuştur. II. ifade doğru olur.

Toplama kabında M toplandığına göre önce M kaynamış ve buharlaşmıştır. Bu da M nin kaynama noktasının düşük olduğunu gösterir. III. doğru.

Doğru cevap : C

13. Sıcaklığı fazla olan karışımdaki çözünme daha hızlı olacaktır. En uzun süre sıcaklığı az olanda olacaktır. Doğru cevap : B

14. Enerji ihtiyacı için yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımını artırmak kaynakların tükenmesini hızlandıracaktır. Bunun yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını daha fazla kullanmak gerekir.

Doğru cevap : A

15. Verilen modelde su bileşiğinin formülü yazılmıştır. O halde C seçeneğindeki " Bileşikler de elementler gibi sembollerle gösterilirler." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : C

16. Verilen tabloda,

	Kullanım alanı	
1	Isıya dayanıklı cam yapımında kullanılır.	Bor
2	Suların mikroplardan arındırılmasında kullanılır.	Klor
3	Kömür, petrol, doğal gaz gibi yakıtların yapısında bulunur.	Karbon
4	Sofra tuzunda bulunur.	Sodyum
5	Pillerde ve ilaç yapımında kullanılır.	Lityum

Doğru cevap : C

17. Damıtma yönteminde kaynama noktası düşük olan önce kaynarak buharlaşır ve karışımdan ayrılır. B seçeneği hatalı olur.

Doğru cevap : B

18. Deneyde kaplardan birine 10 g toz şeker, diğerine 10 g küp şeker atılarak tanecik boyutunun etkisi görülmek istenmiş ve bağımsız değişken tanecik boyutu olur. B seçeneğindeki ifade yanlış olur.

Doğru cevap : B

19. 1. ve 3. kaptaki karışımlar dışarıdan tek bir madde gibi görünür yani çözelti oluşmuştur. A seçeneği hatalı olur.

Doğru cevap : A

20. Hazırlanan kolonya tek bir madde gibi görünür ve çözüldür. Bir karışımda su varsa su her zaman çözücüdür. I. ve II. ifade doğru, III. ifade yanlıştır.

Doğru cevap : B

1. Güneş'i incelemek için daha önceden gönderilen bir araç olup olmadığına dair soruda bir bilgi verilmemiştir. Dolayısıyla "Güneş'i incelemek için üretilen tek uzay aracı Parker Güneş Sondasıdır." çıkarımı yapılamaz.  
Doğru cevap : C
2. Fazla ışık gök cisimlerinden gelen ışıkların teleskoplar tarafından toplanmasını engelleyecektir. Gözlem yapılan noktalarda ışık kirliliğinin olmaması veya çok az olması tercih edilir. Dolayısıyla "Gökyüzünü aydınlatığı için teleskopların daha net görüntü almasını sağlar." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : D
3. Kloroplast organelli bitki hücrelerinde besin üretmek ile görevlidir. Enerji üretmekten sorumlu organel mitokondridir. Dolayısıyla A seçeneğindeki "X organelli kloroplast ise üç hücre de ihtiyacı olan enerjiyi kendisi üretebilir." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : A
4. Aynı türe ait sağlıklı bireylerde kromozom sayısı ve hücrelerde bulunan organel çeşitleri aynıdır fakat hücre sayıları farklılık gösterir. "Hücre sayıları eşittir." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : C
5. Hücreler bölünme öncesi DNA eşlemesi yaparak DNA miktarını iki katına çıkarır fakat bölünmeden sonra DNA miktarı yine yarıya düşer. Dolayısıyla bölünmedeki amaç "Hücrenin çekirdekte bulunan DNA miktarını artırmak istemesi" değildir.  
Doğru cevap : D
6. Mitoz bölünme tek aşamada gerçekleşen bir bölünmedir ve verilen şemada da 1 bölünme ve 2. Bölünme olarak gösterilmiştir. Dolayısıyla "iki aşamada gerçekleşir." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : B
7. Çok hücreli canlıların üreme hücrelerinin oluşmasını sağlayan bölünme mayoz bölünmedir. Dolayısıyla Aylin'in verdiği cevap yanlıştır.  
Doğru cevap : B
8. Verilen olay mayoz – 1 evresinde gerçekleşen parça değişimidir. Genetik çeşitlilik sağlar fakat kromozom sayısının yarıya düşmesinde parça değişiminin etkisi yoktur.  
Doğru cevap : B
9. Ara lamel ile sitoplazma bölünmesi bitki hücresinde görülür. Hayvan hücreleri boğumlanarak sitoplazma bölünmesi yapar. Dolayısıyla "4 numaralı evrede ara lamel oluşumu ile sitoplazma bölünmesi gerçekleşir." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap : D
10. Verilen ölçüm sonuçlarından ağırlıkta kütle çekiminin etkisi olduğu görülür fakat ağırlığın sadece kütle çekimine bağlı olduğu sonucuna ulaşılamaz.  
Doğru cevap : D
11. Kütle değişmeyen madde miktarıdır ve hiçbir yerde değişmez. Dünya, kutuplardan basık bir şekle sahip olduğu için kutuplar Dünya'nın merkezine daha yakındır ve dolayısıyla da kutuplardaki çekim kuvveti daha fazladır. Ekvatora gidildikçe çekim kuvveti azalır. Dolayısıyla ağırlık kutuplarda daha fazla olacaktır.  
Doğru cevap : B
12. Soruda, Dünya'daki ağırlığı 6N olan bir cismin aydaki ağırlığının 1 N olduğu bilgisi verilmiş. Dolayısıyla Dünyadaki ağırlığı 150 N olan K cisminin Ay'daki ağırlığı (II)  $150/6 = 25$  N olacaktır. Kütle hiçbir yerde değişmeyeceği için K cisminin kütlesi Ay'da 15 kg olduğuna göre Dünya'da da (I) 15 kg olacaktır. L cisminin Dünyadaki ağırlığı da (III)  $100 \times 6 = 600$  N olacaktır. Ay'daki kütlesi de yine (IV) 60 kg olacaktır.  
Doğru cevap : A

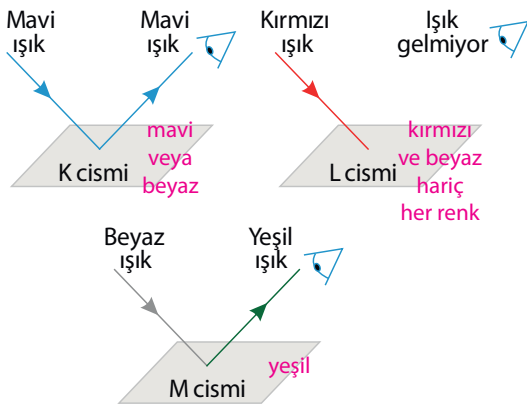
13. Sürtünmesiz ortamlarda cisimlerin sahip olduğu toplam mekanik enerji korunur. Dolayısıyla her konumda cismin sahip olduğu toplam enerji miktarı 1 konumunda verilen dört birimlik potansiyel enerjiye eşit olması gerekir. Yükseklik azaldıkça potansiyel azalacak, potansiyeldeki azalma kadar da kinetik enerjide artma olacaktır. Doğru gösterim B seçeneğinde yapılmıştır.
- Doğru cevap : B
14. Fiziksel anlamda iş kuvvet ve yol ile doğru orantılıdır. Verilen şekillerde işler eşit ama yollar farklı. Dolayısıyla az yol alan cisme büyük kuvvet uygulanması gerekir.  $F_1 > F_2 > F_3$  olmalıdır.
- Doğru cevap : C
15. Araçların verilen konumlarına göre bitiş çizgisine en uzakta olan I aracıdır ve soruda verilen bitiş çizgisine ulaşma süreleri arasındaki ilişkiye göre de en kısa sürede gelen de L aracıdır. O halde en süratli L aracıdır. Araçlar eşit kütleli olduğuna göre sürati en fazla olan L aracının kinetik enerjisi daha fazladır. En yakın mesafeden en geç gelen M aracı olduğuna göre sürati en az olan yani kinetik enerjisi en az olan da M aracıdır.
- Doğru cevap : B
16. Verilen bilgiler:
- ▶ Bileşik moleküldür.
  - ▶ Üç çeşit elementin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.
  - ▶ Bir molekülünde toplam beş atom bulunur.
- 3 çeşit atom olan ve toplam 5 atomdan oluşan D seçeneğindeki moleküldür.
- Doğru cevap : D
17. Diğer adı çözelti ise I yerine Homojen karışım Heterojen karışımın diğer adı II yerine Adi karışım Homojen karışımlara örnek III yerine tuzlu su Heterojen karışımlara örnek IV yerine zeytinyağı su
- Doğru cevap : C
18. 2. ve 4. düzeneği kullanarak bir deney yapılamaz. Çünkü hem sıcaklıkları farklı hem de içlerine atılan çözünen madde miktarı farklı. Bir deneyde bir değişken olabilir. Dolayısıyla C seçeneğindeki "2. ve 4. düzenekleri kullanarak çözünme hızına çözücü sıcaklığının etkisini gözlemleyebilir." ifadesi yanlıştır.
- Doğru cevap : C
19. I. ve II. düzeneği kullanarak bir deney yapılamaz. Çünkü hem çözücü miktarları hem de çözünen maddelerin tanecik boyutları farklı. Bir deneyde bir değişken olabilir. Dolayısıyla B seçeneğindeki "I ve II numaralı düzenekleri kullanarak temas yüzeyi ile çözünme hızı arasındaki ilişkiyi görebilir." ifadesi yanlıştır.
- Doğru cevap : B
20. Sıvı+sıvı karışımlar süzgeçten geçirime ile ayrılmaz. Önce yoğunluk farkından ayırma hunisi ile M sıvısı ayrılacak, ardından da damıtma yöntemi (kaynama noktaları farkı) ile K+L homojen karışımı ayrılacak. I yanlıştır, II ve III doğru olur.
- Doğru cevap : D

1. Işığın, üzerine düştüğü madde tarafından tutulmasına **ışığın soğurulması** denir.  
Doğru cevap : B
2. Kurulan deney düzeneği ile bardaklardaki suların sıcaklığı ölçülerek maddelerin ışığı soğurmalarının maddenin rengine bağlı olup olmadığı görülebilir.  
Efe, amacına uygun deney düzeneği kurmuştur. Deneyinin bağımsız değişkeni bardakların rengidir ve Bağımlı değişken sıcaklık değişimidir.  
Doğru cevap : D
3. Koyu renkli elbiselerin zamanla renklerinin solması istenilmeyen olumsuz bir durumdur.  
Doğru cevap : B
4. Sıcak bölgelerde evler beyaza boyanarak ışığı yansıtması ve bu sayede evin serin kalması amaçlanır. C seçeneğindeki "Beyaz renk ışığı daha fazla yansıttığı için evler yaz aylarında daha serin olacaktır." ifadesi doğru olur.  
Doğru cevap : C
5. Güneş panelleri, güneş ışığını soğurarak elektrik enerjisine dönüştürür. Dolayısıyla A seçeneğindeki "Güneş'ten gelen ışığı yansıtarak etrafına ışık verir." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : A
6. Verile grafiğe göre ışığı en az yansıtıcı L cismi. O halde en koyu L cismi olması gerekir. I. ifade doğru. En fazla ışığı soğuran L maddesi olduğuna göre sıcaklık artışı en fazla L de olur. II: ifade yanlış. K cismi ışığı en fazla yansıtmış. Beyaz renkli olabilir. III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap : C
7. Görselde beyaz ışığın renklerine ayrılması verilmiş. Bu olay yağmur yağışından sonra güneş açtığı zaman gökkuşağının oluşumunda da görülür. Dolayısıyla D seçeneğindeki " Bu olay doğada kendiliğinden gerçekleşmez." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : D
8. Saydam olmayan cisimler kendi rengindeki ışınları yansıtır. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Saydam olmayan bir cisim üzerine güneş ışığı geldiğinde kendi rengindeki ışığı soğurur ve bu sayede kendi renginde görünür." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
9. Cisimler kendi rengündeki ışığı yansıtır. C seçeneğindeki yeşil elma kırmızı ışığı yansıtmaz ve siyah görünür.  
Doğru cevap : C

1. Görselde verilen siyah gömlek renginden dolayı ışığı fazla soğurur ve çok ısınır. Zamanla bu ısı enerjisi gömleğin kumaşının yapısını bozar ve rengini soldurur. B seçeneğindeki ifade doğru olur.  
Doğru cevap : B
2. Sürâhilerdeki suların son sıcaklıkları arasındaki ilişki  $L > K > M$  şeklinde olduğuna göre, en koyu renk olan L sürâhisi, en açık renkli de M olmalıdır.  
Doğru cevap : B
3. Çanak antenler uzaydaki yapay uydulardan gelen sinyalleri toplayan cihazlardır. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Çanak antenler ile uydu yayınlarının izlenmesinde kullanılması." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap : C
4. Mavi ve yeşil bölümler kırmızı ışığı yansıtmayacağı için siyah görünür. Kırmızı ve beyaz olan zemin kırmızı ışığı kırmızı olarak yansıtır ve kırmızı görünür.  
Doğru cevap : A
5. Beyaz ışık prizmadan geçtiğinde; kırmızı-turuncu-sarı-yeşil-mavi-mor şeklinde kırılarak renklere ayrılır.  
Doğru cevap : B
6. Yapılan deneyin doğru olabilmesi için II. ifadedeki değişikliği yapması gerekir.  
Doğru cevap : A
7. Işığın soğurulması maddenin cinsine ve rengine bağlıdır. dolayısıyla I. ifade yanlış olur. II. ve III. ifadeler doğrudur.  
Doğru cevap : D
8. Kırmızı ışıkta beyaz masa kırmızı görünür, kırmızı bardak da kırmızı görünür ve kamufler olmuş olur.  
Doğru cevap : D
9. Işığın tüm renklerini yansıtan cisimler beyaz, tüm renklerini soğuran cisimler ise siyah görünür.  
Doğru cevap : B

1. Beyaz ışığın renklerine ayrılması, Sabun balonlarında farklı renklerin görülmesi, Cd'lerin arka yüzeylerinin renkli görülmesi, Gökkuşağının oluşması bunlara örnek verilebilir.  
Doğru cevap : D
2. Hesap makinesi - ışık enerjisini elektrik enerjisine  
Panelli araba - ışık enerjisini hareket enerjisine  
Su ısıtma sistem- ışık enerjisini ısı enerjisine  
Doğru cevap : A
3. Beyaz zemin mavi ışık altında mavi olacağı için yazıdaki mavi renkli 9 rakamı kamufle olur. 175 okunur.  
Doğru cevap : C
4. Güneş koruyucular, Üzerine gelen ışığın büyük bir kısmını yansıtarak araç içinin aşırı ısınmasını engeller.  
Doğru cevap : B
5. A seçeneğindeki seraların ısıtılması güneş enerjisinin madde ile etkileşmesi sonucu oluşan değişimlerin olumlu bir sonucudur  
Doğru cevap : A

6. Veriel şekil,



Doğru cevap : D



1. Aynalar, yansıtıcı yüzeyinin şekilleri bakımından **düz** ve **küresel** aynalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Doğru cevap : D

2. Düz aynalarda görüntü aynanın arkasında oluşur. Dolayısıyla gerçek değil sanaldır. D hatalı olur.

Doğru cevap : D

3. Verilen görsel,



düz aynada görüntü simetrik bir şekilde oluşur.

Doğru cevap : B

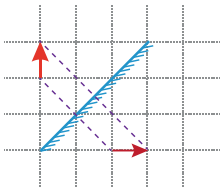
4. Düz aynada cismin aynaya uzaklığı ile görüntünün aynaya uzaklığı birbirine eşittir. Kedi 5m, görüntüsü de 5 m uzaklıkta olur. Aralarındaki mesafe 10 m olur.

Doğru cevap : C

5. Düz aynalarda cismin boyu ile görüntünün boyu birbirine eşittir. Dolayısıyla geniş alanları göstermez. Geniş alanları göstermesi için görüntünün küçük oluşması gerekir.

Doğru cevap : A

6. Verilen görsel üzerinde çizim yapalım.



Doğru cevap : C

7. Verilen ayna yansıtıcı yüzeyi, bir kürenin iç yüzeyi gibi olan çukur aynadır ve Cismin aynaya olan uzaklığına göre görüntünün özellikleri değişebilir.

Her zaman cisme göre daha büyük görüntü oluşturduğu için dış hekimlerinin kullandığı bir ayna türüdür. ifadesi yanlıştır.

Doğru cevap : C

8. Düz aynada görüntü cismin simetrisi olur. Bir numaralı görüntüde 2'nin 5 olarak oluşması gerekirdi.

Doğru cevap : A

9. Tümsek aynada görüntü her zaman düz ve cisimden küçük boy da olur. Dolayısıyla D seçeneğindeki "Cismin aynaya olan uzaklığına göre görüntü düz veya ters olabilir." ifadesi yanlıştır.

Doğru cevap : D

10. Çukur aynada cismin aynaya uzaklığına göre görüntünün özelliği değişir. Fakat sadece cisim aynaya çok yakınsa düz olabilir. Düz olduğu zamanda kesinlikle boyu cismin boyundan büyük olacaktır. Dolayısıyla B seçeneğindeki "Aynadaki görüntü düz ve cisimle aynı boyda olabilir." ifadesi yanlıştır.

Doğru cevap : B

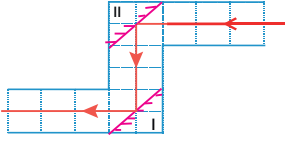
11. Görüntünün düz ve küçük olduğu ayna tümsek ayna olmak zorunda, görüntünün düz ve büyük olduğu ayna da çukur ayna olma zorudur.

Doğru cevap : A

1. Düz aynalar ışığı düzgün yansıtarak görüntü oluşturur, çukur aynalar görüntüyü büyütme, tümsek aynalarda görüntüyü küçültme özelliğine sahiptir. Üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

2. Verilen persikopta ışığın düzgün olarak yansıyor göze ulaşması amaçlanır.



Doğru cevap : B

3. Görselde verilen köpek 1 yönünde 2m, ayna da 2 yönünde 1 m hareket ederse köpeğin aynaya uzaklığı 7 m olur. Görüntü de 7 m uzaklıkta olacaktır. Toplam 14 m olur.

Doğru cevap : D

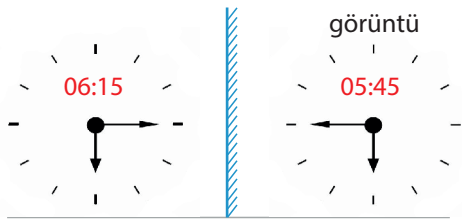
4. Tümsek ayna küçük görüntü oluşturur. Cisim aynaya yaklaştıkça görüntü de aynaya yaklaşır ve aynaya yaklaştıkça görüntü büyür.

Doğru cevap : D

5. Ters yazılan ambulans ve itfaiye yazıları aynalarda görüntünün cisimle simetrik olması sebebiyle yazı aynada düz görünecektir.

Doğru cevap : C

6. Düz aynada görüntü cismin simetriği olur.



Doğru cevap : B

7. Tümsek aynada her zaman görüntünün cismin boyundan küçük olması gerekir.

Doğru cevap : D

8. 1. Ayna da 2 m solda, 2. aynada 3 m sağda olur. Toplam uzaklık 10 m olur.

Doğru cevap : B

9. **K:**Görüntü, cismin aynaya olan uzaklığına göre farklı şekillerde oluşabilir. - ÇUKUR AYNA

**L:**Görüntü, her zaman düz ve cisimden küçüktür.- TÜRMEK AYNA

**M:**Görüntü, her zaman cisme eşit boyda ve düzdür. - DÜZ AYNA

Doğru cevap : B

10. Kalkkaha aynaları şeklinde bir ayna türü yoktur. Bu aynalar düz ve küresel aynaların çeşitli şekillerde bir araya getirilmesiyle yapılmış farklı görüntüler veren aynalardır ve sadece eğlence amaçlı kullanılır. I yanlış, II ve III doğru olur.

Doğru cevap : C

1. Işığın saydam bir ortamdaki yoğunluğu farklı başka bir saydam ortama geçerken hızının değişmesinden dolayı doğrultusunun değişmesine **ışığın kırılması** denir.  
Doğru cevap : C
2. Verilen görselde ışık normale yaklaşarak kırılmış burdan da az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçtiği çıkarımı yapılabilir. O halde L nin yoğunluğu daha fazla olacaktır. Yoğunluk fazla ise ışığın hızı azalır. I doğru, II ve III yanlış olur.  
Doğru cevap : A
3. Aynalarda görüntü oluşumu ışığın yansımaları ile gerçekleşir. C yanlış olur.  
Doğru cevap : C
4. Verilen grafikte K'nın çok yoğun, L'nin de az yoğun olduğu görülüyor. Kırılma kanunlarına göre;  
Az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçen ışın normale yaklaşır.  
Çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama geçen ışın normalden uzaklaşır.  
Dik gelen ışınlar kırılmaya uğramazlar.  
Buna göre II ve III doğru olur.  
Doğru cevap : C
5. Verilen görsel göre;  
K dan L ye geçerken normale yaklaşmış. O halde K az, L çok yoğun.  
L den M ye geçerken yine normale yaklaşmış yani yine az yoğun dan çok yoğun ortama geçmiştir.  
Dolayısıyla yoğunlukları arasındaki ilişki  $M > L > K$  olur. Hızları da az yoğun da daha fazla  $K > L > M$   
Doğru cevap : B
6. Verilen görsellere göre ışık ışını;  
X den Y ye geçerken normalden uzaklaşmış. Yani çok yoğun dan az yoğun a geçiş.  $X > Y$  olur.  
X den Z ye geçerken normale yaklaşmış. Yani az yoğun dan çok yoğun a geçiş.  $Z > X$  olur.  
Yoğunlukları sıralarsak  $Z > X > Y$  olur. I. doğru  
Işığın hızı az yoğun ortamda daha fazladır. II. doğru, III yanlış olur.  
Doğru cevap : B
7. Ortamın yoğunluğu arttıkça ışığın ortamda yayılma hızı azalır. O halde yoğunluğun en büyük olduğu K, en küçük olduğu da L olur.  
Doğru cevap : A
8. Kırılma kanunlarına göre;  
Az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçen ışın normale yaklaşır.  
Çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama geçen ışın normalden uzaklaşır.  
Dik gelen ışınlar kırılmaya uğramazlar.  
C seçeneğinde normalden uzaklaştığı için kesinlikle çöktan aza geçmiştir.  
Doğru cevap : C
9. Grafiğe göre ışık L ortamında daha hızlı. O halde L az, K çok yoğun dur. K dan L ye geçerken normalden uzaklaşması gerekir. C seçeneğinde K dan L ye geçerken normale yaklaşmış. C olamaz.  
Doğru cevap : C
10. Görsel göre ışık normale yaklaşmış yani az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçmiştir. D seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap : D

1. İnce kenarlı mercekler ışığı bir noktada (odak noktası) toplayacak, kalın kenarlı mercekler ise ışığı bir noktadan çıkmış (odak noktası) şekilde dağıtarak kırarlar. Merceklerin ortasındaki noktaya da optik merkez denir. Üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

2. Verilen görsele göre kutu içindeki mercek ışığı toplayacak şekilde kırmış. O halde ince kenarlı mercektir. Diğer bir adıda yakınsak mercektir. O halde D seçeneğindeki " İraksak mercek olarak bilinir" ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : D

3. İnce kenarlı mercekler görüntüyü büyütürken detaylı inceleme fırsatı verirler. Ayrıca yakını göremeyen göz kusurlarında kullanılırlar. Kalın kenarlı mercekler ise ışığı dağıtarak görüntüyü küçültürler ve bu sayede geniş alanların görünmesini sağlarlar. II. ve III. ifade yanlış olur.

Doğru cevap : A

4. D seçeneğindeki mercek kalın kenarlı mercek. Kalın kenarlı merceklerde ışığın geliş doğrultusuna göre etrafa dağılması gerekir fakat D seçeneğinde ışığı geliş doğrultusuna göre toplamaya çalışmış. Yanlış çizilmiş.

Doğru cevap : D

5. Kalın kenarlı merceklerin ortası ince, uç kısımlarının (kenarlarının) kalın olması gerekir. D seçeneğindeki mercek kalın kenarlıdır.

Doğru cevap : D

6. Görseledeki iki mercekte ışığı dağıtarak kırmış. O halde iki mercekte kalın kenarlı mercektir.

Doğru cevap : C

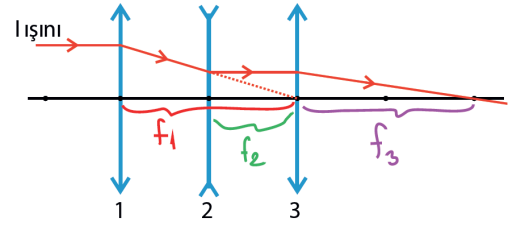
7. İki mercekte ışığı topluyorsa o halde ince kenarlı mercektir. Topladıkları nokta odak noktasıdır. 1. mercek iki birim uzaklıkta, 2. mercek 4 birim uzaklıkta toplamış. I. ve III. ifade doğru olur.

Doğru cevap : C

8. İnce kenarlı mercekler ışığı bir noktada toplayarak kırarlar. Dolayısıyla A seçeneğindeki "Cam kırıkları, ince kenarlı mercek görevi yapıp güneş ışınlarını bir noktada toplamış ve o noktanın aşırı ısınmasına sebep olmuştur." ifadesi haberin doğru açıklaması olur.

Doğru cevap : A

9. Verilen merceklerin odak uzaklıkları şekil üzerinde gösterirsek;



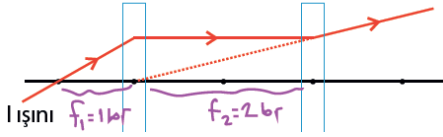
Doğru cevap : D

1. Mercekler; ışığı kırarak görüntü oluştururlar, cisimlerin küçük ya da büyük görüntülerini oluşturabilirler. Teleskop, dürbün, mikroskop gibi bir çok aracın yapısında bulunurlar. Üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

2. 1. mercek ışığı toplamış, 2. mercek ışığı dağıtmış. O halde 1. kutuda ince, 2. kutuda kalın kenarlı mercek vardır. İnce kenarlı mercekler hipermetrop, kalın kenarlı merceklerde miyop kusurlarını düzeltmede kullanılır

Merceklerin odak uzaklıkları görsel üzerinde



gibidir. I yanlış, II ve III doğru olur.

Doğru cevap : C

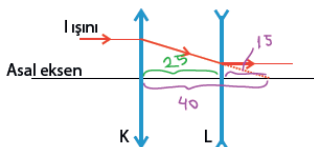
3. Gözün yapısında ince kenarlı mercek bulunur. Yakını iyi göremeyen (hipermetrop) göz kusuru olan kişilerde gözün yapısındaki mercek ışığı yeterli kıramadığı için gözlüklerde ince kenarlı mercek kullanılır. I ve II doğru olur. İnce kenarlı mercekler büyük görüntü oluşturur. III. ifade yanlış olur.

Doğru cevap : B

4. Mercekler ışığı kırarak görüntü oluşturur. Kavşaklarda geniş alanları görebilmek için aynalar kullanılır. C seçeneğindeki "Cisimleri küçük göstererek daha geniş bir alanı bir arada görmemizi sağladığı için keskin dönüşlerin olduğu kavşaklarda kalın kenarlı mercekler kullanılır." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap : C

5. Soruda odak uzaklıkları verilmiş, görsel üzerinde yazarsak,



Doğru cevap : B

6. 1. kutudaki ışığı toplayacak şekilde kırmış ince kenarlıdır, 2. kutudaki ışığı dağıtacak şekilde kırmış kalın kenarlı mercek vardır.

Doğru cevap : D

7. Deniz fenerlerinde kullanılan mercek, ışığı dağıtarak kırar bu sayede ışığın daha uzak ve geniş mesafelerden görünmesi sağladığı için kalın kenarlı mercektir.

Mikroskoplar, merceklerin büyütme özelliğinden yararlanılarak yapıldığı için ince kenarlı mercek kullanılmıştır.

Doğru cevap : A

8. Gözün yapısındaki mercek göze gelen ışıkları sarı lekede toplayacak şekilde kırar yani ince kenarlıdır. Hipermetrop olan kişiler yakını göremez ve ince kenarlı mercekte yapılmış gözlük kullanırlar. Miyop olan kişiler kalın kenarlı mercekli gözlükler kullanırlar.

Verilen tabloda doldurursak,

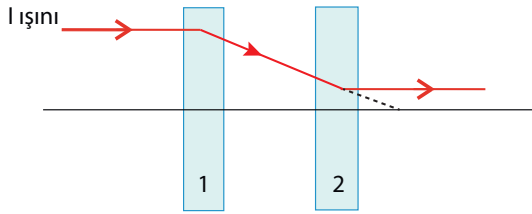
İfadeler	D / Y
Gözümüzün yapısında ince kenarlı mercek bulunur.	D
Hipermetrop olan kişiler ince kenarlı mercekte yapılmış gözlük kullanırlar.	D
Miyop olan kişiler kalın kenarlı mercekte yapılmış gözlük kullanırlar.	D

üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : A

1. Cisimlerin görülebilmesi için, cisimden gözümüze ışık gelmesi gerekir. Görselde balıktan yansıyan ışık gelmesi gerekir. Görselde balıktan yansıyan ışık, sudan havaya (çok yoğunundan az yoğununa) geçerken normalden uzaklaşmıştır. Buse bu ışını sanki üstte verilen balıktan geliyormuş gibi görür. Yani balığı su yüzeyine daha yakın görür. o halde az yoğunundan çok yoğununa bakılırsa cisimler yakında, tam tersi çok yoğunundan az yoğununa bakılırsa cisimler uzakta görünür.
- Doğru cevap : D
5. Işık ışını K dan L ye geçerken normale yaklaşmış. O halde K az, L çok yoğun.
- L den M ye geçerken de normale yaklaşmış. O halde en yoğun M olur.  $M > L > K$ . I doğru, II yanlış.
- Az yoğun ortamda ışık daha hızlı yayılır. O halde hızı  $K > L > M$  olacaktır. III. ifade doğru
- Doğru cevap : B

2. Verilen mercek sisteminde gelen ışının 2. mercekten daha aşağı seviyeden geçebilmesi için 1. merceğin ışığı asal eksene toplaması gerekir. o Halde ince kenarlıdır. 2. mercekte asal eksene doğru gelen ışını asal eksenden uzaklaştırması gerekir. O halde kalın kenarlıdır. Çizimi aşağıda yapılmıştır.



Verilen üç ifade de doğrudur.

Doğru cevap : D

3. Yeryüzüne yakın olan havanın çok ısınması havanın yoğunluğunu azaltır. Üstte kalan soğuk havadan (çok yoğun ortamdan) gelen ışın çoktan aza geçerken normalden uzaklaşarak kırılır ve yere çarpmadan gözümüz gelir. Bu olaya serap olayı denir. Asfalt yollarda da asfalta yakın olan hava çok ısınır ve serap olayı gerçekleşir. Üç ifade de doğru olur.

Doğru cevap : D

4. Kalem görebilmemiz için kalemden yansıyan ışının gözümüze gelmesi gerekir. Bunun için de sudan havaya geçmesi gerekir ki ortam değişirken kırılmaya uğrar. C seçeneğindeki "Kalem görülürken ışık havadan suya geçmektedir." ifade yanlış olur.

Doğru cevap : C

1. Verilen grafiğe göre ışığı en fazla yansıtan L cismi o halde en açık renkli L, en koyu da M olması gerekir. I. ifade yanlış olur.  
En koyu M olduğu için en fazla ışığı M soğurur, en az da L. II. ifade doğru.  
Işığı çok soğuran maddenin sıcaklığı daha fazla artar. O halde en fazla artış M de en az da L de olmalıdır. III. yanlış olur.  
Doğru cevap : A
2. Araba yan dikiz aynalarının görüntüyü küçülterek geniş bir alanı göstermesi gerekir yani tümsek ayna kullanılır. Ama diğer seçeneklerdeki aynalarda amaç görüntüyü büyütme ve çukur ayna kullanılır. Cevap C seçeneği olacak.  
Doğru cevap : C
3. Işığın hızının artması için çok yoğundan az yoğun ortama geçmesi gerekir. Yani normalden uzaklaşarak kırılması gerekir. Buna uygun olan da B seçeneğidir.  
Doğru cevap : B
4. Hipermetropluk yakını net görememe durumudur. Bu rahatsızlık ince kenarlı mercek kullanılan gözlüklerle giderilebilir. D seçeneğindeki ifade de kalın kenarlı denilmiş, yanlış olacaktır.  
Doğru cevap : D
5. Ülkemiz enerji ihtiyacının büyük bir kısmını yenilenebilir enerji kaynağı olan fosil yakıtlardan (kömür, petrol vb) sağlamaktadır. Bu yakıtların havaya bıraktığı karbondioksit gazı da hava kirliliğine ve iklim değişikliğine sebep olmaktadır. Güneş enerjisi yenilenebilir enerji kaynağıdır ve havayı kirletmez. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
6. Yapılan deney için amaca uygun düzenekler kurulmuştur. Sonuçta siyah renkli su daha fazla ısındığı için koyu renklilerin daha fazla soğurduğu sonucuna da ulaşılmış olur.  
Doğru cevap : D
7. Verilen görsellerden beyaz rengin tüm renkleri yansıttığı, siyah rengin ise hiç bir rengi yansıtmadığı görülür. Ayrıca her rengin de sadece kendi rengindeki ışığı yansıttığı görülmektedir. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D
8. Düz aynalarda aynı büyüklükte düz görüntü, çukur aynada büyük görüntü ve tümsek aynada da küçük görüntü alınır. Yasin düz aynada küçük görüntü demiş yanlış olur. Hilal ve Aylin doğrudur.  
Doğru cevap : B
9. Grafiğe göre bu ortamlarda ışığın hızı  $L > K > M$  şeklinde. O halde ortamların yoğunluğu tam tersi olması gerekir çünkü az yoğun ortamda ışık hızlı yayılır. Işık ışınları az yoğundan çok yoğun geçen normale yaklaşır. O halde K dan L ye geçen normale yaklaşması gerekir. B seçeneğindeki ifade yanlış olur.  
Doğru cevap : B
10. Görüntünün boyu ile cismin boyu her zaman eşit olan ayna düz aynadır. K düz ayna olur.  
Görüntünün daima küçük ve düz olduğu tümsek aynadır. L tümsek ayna olur.  
Cismin aynaya uzaklığına göre farklı görüntüler veren çukur aynadır. M çukur ayna olur.  
Doğru cevap : C
11. İnce kenarlı mercekler ışığı bir noktada toplayarak görüntüyü büyütür. Görselde de büyüteç yazılı büyütme ve ışığı bir noktada toplamış. O halde büyüteçler ince kenarlı mercekten yapılmıştır. Üç ifade de doğru olur.  
Doğru cevap : D

12. K dan L ye geçerken normale yaklaşmış. Azdan çoğa geçmiş. Yoğunlukları  $L > K$  dir.

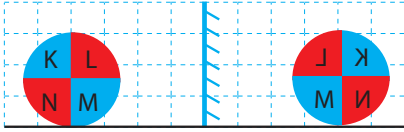
L den M ye geçerken normalden uzaklaşmış. Çoktan aza geçmiş.  $L > M$  olur.

K ve M ortamında ışığın normale yaptığı açılar eşit olduğuna göre  $K = M$  dir.

Ortam yoğunluğu arttıkça ışığın hızı azalır. O halde en yoğun L olduğu için en düşük L de, K ve M de L ye göre daha hızlı ve eşit olur.

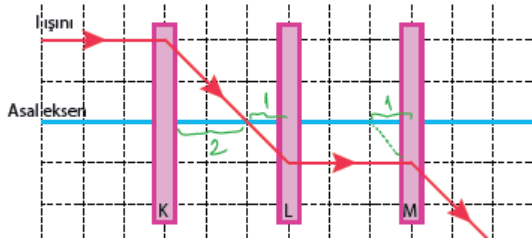
Doğru cevap : C

13. Düz aynada görüntü cismin simetrisi olacaktır.



Doğru cevap : B

14. K ve L mercekleri ışığı toplamakta, M dağıtmakta. O halde K ve L nin ince kenarlı olması gerekir. I. ifade yanlış, III. ifade doğru olur.



Odak uzaklıkları görselde çizilmiş. II doğru olur.

Doğru cevap : C

15. Beyaz ışıkta cisimler gerçek renklerinde görünür. O halde;

K: gerçek rengi:kırmızı

L: gerçek rengi:beyaz

M: gerçek rengi:siyah dır.

Dolayısıyla M her renkte siyah görünür. L de her durumda ışığın renginde görünür. K da kırmızı ışıkta kırmızı, mavi ve yeşil ışıkta siyah görünür.

Doğru cevap : B

16. Görsele göre ışık ışını normale yaklaşarak kırılmıştır. Yani az yoğunundan çok yoğununa geçmiştir. K az, I çok yoğun olur. I. ifade doğru, II. ifade yanlıştır.

K az yoğun olduğu için ışık daha hızlı yayılır. III. ifade de doğru olur.

Doğru cevap : C

17. K daki mercek ışığı toplayarak kırmış ince kenarlı mercek, L deki dağıtarak kırmış kalın kenarlı mercek olması gerekir.

Doğru cevap : C

18. Sıcaklık artışı ışığı soğurma miktarına bağlıdır. Siyah renk ışığı çok fazla soğuracağı için sıcaklığı en fazla, beyaz da ışığın tamamına yakını yansıtacağı için sıcaklığı az artar.

Doğru cevap : D

19. Işık ışını K dan L ye geçerken normale yaklaşmış o halde K az, L çok yoğun.

Işık ışını K dan M ye geçerken normalden uzaklaşmış o halde K çok, L az yoğun ortamdır. o halde yoğunlukları  $L > K > M$  şeklinde olur.

Az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama bakıldığında cisimler daha yakında görülür. O halde D seçeneğindeki ifade yanlıştır.

Doğru cevap : D

20. Çukur aynada cismin aynaya uzaklığına göre görüntünün özellikleri değişir. Fakat hiç bir zaman düz ve boyu cismin boyuna eşit görüntü oluşmaz.

Doğru cevap : C



1. Canlıların kendilerine benzer yeni canlılar oluşturmalarına **üreme** denir.  
Doğru cevap: **C**
2. Vücudu saran dar kıyafetlerin tercih edilmesi üreme sistemi organlarının sağlığını olumsuz etkileyecek bir davranıştır.  
Doğru cevap: **D**
3. Erkek üreme sisteminde sperm üretimini sağlayan testislerdir. Görselde N harfi ile gösterilmiştir.  
Doğru cevap: **D**
4. Verilen şemada dişi üreme sistemini oluşturan yapılar doğru gösterilmiş ve isimleri de doğru yazılmıştır. Görevlerde de sadece döllenmenin gerçekleştiği yer yanlış yazılmıştır. Döllenmenin yumurta kanalında yazılması gerekirdi.  
Doğru cevap: **C**
5. Döllenme olayı dişi üreme sisteminde yumurta kanalında gerçekleşir.  
Doğru cevap: **B**
6. Döllenme ile başlayan hayat yolculuğunun anne vücudunda gerçekleşen yaklaşık 40 haftalık bir büyüme ve gelişim dönemi dişi üreme sisteminde bulunan döl yatağı kısmında gerçekleşir.  
Doğru cevap: **C**
7. Dişi üreme hücresi yumurta yumurtalıkta, erkek üreme hücresi olan sperm ise testislerde mayoz bölünme ile oluşur. I. ifade doğru  
3 numaralı döllenme olayı dişi vücudunda yumurta kanalında gerçekleşir. Sperm kanalı diye bir yapı yoktur. II yanlış olur.  
Zigot oluşumundan sonra mitoz bölünmelerle hücreler çoğalarak canlı büyür ve gelişir. III. ifade doğru olur.  
Doğru cevap: **C**
8. Doğacak bebeğin anne karnında gerçekleşen yaklaşık 40 haftalık bir büyüme ve gelişim dönemi vardır. Dolayısıyla doğacak bebeğin sağlığı doğrudan anne adayının sağlığına bağlıdır. Anne adayı bu dönemde düzenli olarak doktor kontrolüne gitmeli ve ultrason görüntüleri ile bebeğin gelişimi takip edilmelidir. Röntgen çekmek kesinlikle yasak olan bir durumdur.  
Doğru cevap: **B**
9. Dişi üreme sisteminde yumurta üretimini sağlayan yumurtalıktır. Görselde L harfi ile gösterilmiştir.  
Doğru cevap: **B**

1. Soruda verilen bilgilere göre;  
K: yumurtalık L: yumurta kanalı  
M: Döl yatağı N: Vajina'dır.  
Bunlarda C seçeneğinde doğru gösterilmiştir.  
Doğru cevap: C
2. Soruda verilen bilgilere göre;  
K: Sperm kanalı L: testis  
M: penis'dir  
Bunlarda B seçeneğinde doğru gösterilmiştir.  
Doğru cevap: B
3. Eşeyli üremede, dişi ve erkek bireyin üreme organlarında üreme hücreleri **mayoz** bölünme ile oluşur, üreme hücrelerinin birleşmesine de **döllenme** denir.  
Doğru cevap: C
4. Bir bebeğin doğum ile dünyaya gelebilmesi için, öncelikle üreme hücrelerinin (yumurta ve sperm) üretilmesi, ardından da bu hücrelerin dişi vücudunda birleşmesi yani döllenmenin olması gerekir. Döllenme sonucu zigot, zigotun gelişimi ile embriyo, embriyonun büyüüp gelişmesi ile de fetüs oluşur. II - IV - III - I - V  
Doğru cevap: B
5. 1. görseldeki olay döllenmedir ve yumurta kanalında gerçekleşir. I. ifade yanlıştır.  
3. görseldeki yapı fetüs olarak adlandırılır. III. ifade yanlıştır.  
II. ifade doğrudur.  
Doğru cevap: A
6. Dişi üreme sisteminde yumurta üretimi ergenlik dönemi ile başlar ve ellili yaşlarda menopoza dönemi ile sona erer. Dolayısıyla C seçeneğindeki "yaşam boyunca devam eder." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap: C
7. Anne adayının hamilelik döneminde alkol ve sigarayı hiç kullanmaması gerekir. Dolayısıyla B seçeneğindeki " Alkol ve sigara kullanımınızı azaltmalısınız." ifadesi yanlıştır.  
Doğru cevap: B
8. Yumurta ve sperm birleşmesiyle K: zigot, zigotun büyümesi ile embriyo, sonra fetüs, sonra da doğum olayı ile bebek.  
Doğru cevap: A
9. Döl yatağı ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek yapı vajinadır. Bulmacada bu cevap yoktur. Dolayısıyla cevap D seçeneğindeki soru olur.  
Doğru cevap: D

1. Eşeysiz üreme ile canlıların çoğalması kısa zamanda gerçekleşir. Dolayısıyla C seçeneğindeki ifade yanlış olur.  
Doğru cevap: C
2. Amipin bölünmesi mitoz bölünme ile gerçekleşen bölünerek üretilir. I. ifade doğrudur.  
Mitoz bölünme etkili olduğu için Oluşan yavruların ve ana canlının kalıtsal yapıları birbirinin aynıdır. II. ifade doğrudur.  
Oluşan yavruların büyüklükleri birbirinden farklı olabilir. III. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap: B
3. Kertenkelenin kopan kuyruğunu yenilemesi sonucu Dünya'ya yeni bir canlı gelmez. Var olan canlı eksik kısımlarını tamamlamıştır. Dolayısıyla bir üreme değildir.  
Doğru cevap: C
4. İki parçaya kesilen denizyıldızının her bir parçasından yeni denizyıldızının oluşması **rejenerasyon**, Hidranın gövdesinde oluşan çıkıntılardan yeni hidranın oluşması **tomurcuklanmadır**.  
Doğru cevap: B
5. Bitkilerin gövde, dal ve yaprak gibi kısımlarından uygun kesilmiş parçaların başka bir yere dikilmesiyle yeni bitkiler oluşturulması **vejetatif** üretilir.  
Doğru cevap: B
6. Sütün yoğurt haline dönüşmesi maya olarak kullanılan bakterilerin **bölünerek** çoğalması ile gerçekleşir.  
Doğru cevap: A
7. Verilen hidranın çoğalma görselinden, hidra üzerinde bir tomurcuk çıkıp, bu tomurcuğun büyüüp geliştiği görülmektedir. Bu tomurcuklanma ile üretilir.  
Doğru cevap: D
8. Denizyıldızının kesilen parçalarından biri ölmüş, diğer parça eksik kısımlarını tamamlamış ve yaşmaya devam etmektedir. Burda üreme değil eksik kısımların onarılması gerçekleşmiştir.  
Solucan da ise hem eksik kısımlar tamamlanmış hem de solucan sayısı arttığı için üreme gerçekleşmiştir. I yanlış, II ve III doğru olur.  
Doğru cevap: C
9. **K:** Bakterilerin çoğalması - **Bölünme**  
**L:** Menekşenin yaprağından yeni menekşenin oluşması - **vejetatif**  
**M:** Denizyıldızının kopan parçasından yeni deniz yıldızının oluşması - **rejenerasyon**  
Doğru cevap: A
10. Bitkilerin dal veya yaprağından yeni bitkiler oluşturulması **vejetatif** üretilir ve temelinde mitoz bölünme olduğu için kalıtsal yapıda bir değişiklik olmaz. I ve III doğru, II yanlış olur.  
Doğru cevap: C

1. Yunus, yarasa ve kedi memeliler sınıfındaki hayvanlardır ve doğurarak çoğalır. Timsah ise sürüngendir ve yumurta ile çoğalırlar.  
Doğru cevap: C
2. Yarasa memelilerden bir hayvandır. Doğurarak çoğalır.  
Doğru cevap: B
3. Yunus memeliler sınıfındadır. Doğurarak çoğalır.  
Doğru cevap: C
4. Güvercin kuşlar sınıfına giren ve yumurta ile çoğalan bir canlıdır.  
Doğru cevap: D
5. Kelebek, kırbağa ve arı başkalaşım geçirir fakat yılanlarda başkalaşım olmaz.  
Doğru cevap: D
6. Yumurtlayarak üreyen bazı canlılarda yumurtada yeterli besin olmadığı için yavru yumurtadan gelişimini tamamlamadan çıkar ve yavru ana canlıya benzemez. Yumurtadan çıkan yavrunun bazı yapısal değişiklikler geçirerek ana canlıya benzer hale gelmesine başkalaşım denir.  
Doğru cevap: C
7. Kurbağa yaşam döngüsü şemasındaki,  
2 numara yumurtadan yeni çıkmış halidir ve iribaş olarak adlandırılır.  
3 numara iki bacaklı iribaştır ve suda yaşadığı için solungaç solunumu yapar.  
5 numara yetişkin kurbağadır ve akciğer solunumu yapar.  
bilgilerinin hepsi doğrudur.  
Doğru cevap: D
8. Verilen çiçeğin kısımları D seçeneğinde doğru eşleştirilmiştir.  
Doğru cevap: D
9. Arı ve çeşitli böcekleri renkleri ve kokusuyla çiçeğe çeken kısım çiçeğin taç yapraklarıdır.  
Doğru cevap: B
10. **K:** Çiçeğin en dışında bulunan yeşil renkli yapraklardır. Tomurcuk halindeyken çiçeği dış etkilerden korur. - çanak yapraklar  
**L:** Çiçeğin renkli, kokulu ve dikkat çekici kısmıdır. Böcekleri, arıları ve kelebekleri üzerine çekerek tozlaşmaya yardımcı olur. - taç yapraklar  
**M:** Sapçık ve başçık olmak üzere iki kısımdan oluşur. Başçık, polenlerin üretildiği kısımdır.- erkek organ  
Doğru cevap: B
11. Tozlaşma ve döllenme sonucu dişi organın yumurtalığında oluşan zigot gelişerek embriyoyu oluşturur. Embriyo ve çevresinde toplanan besin dokusu tohumu oluşturur. Yumurtalık gelişip farklılaşmasını tamamlayarak tohumun etrafında bulunan meyve kısmını oluşturur. Tohumlar, çimlenmek için uygun ortam oluşana kadar bekler. Bu bekleme yıllarca sürebilir. Bu süre içinde embriyo uyku halindedir. Embriyo tohum kabuğu tarafından korunur.  
I. ve II. ifadeye altı çizili kısımlardan ulaşılabilir. Fakat bu metinden tohumların yayılma şekillerine ulaşamaz.  
Doğru cevap: B

1. Çiçekli bir bitkinin üremesi sırasında; üreme hücrelerinin oluşması, tozlaşma, döllenme ve tohum oluşumu sırası gerçekleşir. II - IV - III - I  
Doğru cevap: B
2. Tohumların çimlenmesi için uygun ortam şartları; uygun sıcaklık, su ve oksijen (hava) dır. Çimlenme gerçekleşene kadar ışığa ihtiyaç duyulmaz.  
Doğru cevap: B
3. Tohumlar çimlenme aşamasında uygun sıcaklık, su ve oksijene (hava) ihtiyaç duyar. Çimlenme tamamlandıktan sonra güneş ışığını kullanarak besin üretmeye başlar. Besin üretirken havadan karbondioksit almaya başlar. Tüm ifadeler doğrudur.  
Doğru cevap: D
4. Tohumların çimlenmesi için uygun ortam şartları; uygun sıcaklık, su ve oksijen (hava) dır. K ve L de çimlenme için şartlar sağlanmış. Fakat M de su olmadığı için çimlenme olmaz.  
Doğru cevap: B
5. Bağımsız değişken su olduğuna göre düzeneklerde sadece suyun farklı olması lazım. Birine su verecek, diğerine su verilmeyecek.  
Doğru cevap: B
6. Bağımsız değişken ışık miktarı olduğuna göre düzeneklerde sadece ışık miktarının farklı olması gerekir. Birine az, diğerine fazla vermelidir. Fakat Ahmet ışık miktarlarını aynı yapmış, suyu farklı yapmış. Birine su vermiş diğerini kuru toprağa koymuş. O halde düzenek doğru değildir. Amacına ulaşması için düzeneklerdeki ışık miktarlarını farklı yapıp, toprak cinslerini aynı yapması gerekir. Sadece III. ifade doğrudur.  
Doğru cevap: C
7. Sorudaki ifadeler,  
I. Bitkinin yapısını oluşturan hücre sayısının ve hacminin artmasına büyüme denir. - DOĞRU  
II. Tohumdan genç bir bitki oluşması için tohumun çimlenmesi gerekir - DOĞRU  
III. Çimlenen bitkinin büyüyebilmesi için ışığa ihtiyacı vardır. - DOĞRU  
Doğru cevap: D
8. Verilen kavramlar;  
**K:** Canlıların yapısını oluşturan hücre sayısının ve hacminin artmasıdır. - BÜYÜME  
**L:** Çok hücreli organizmaların bir hücreli zigottan itibaren hücre bölünmeleri ile farklı doku ve organlarının oluşmasıdır. - GELİŞME  
**M:** Canlıların dünyaya gelmesinden başlayarak büyümesi, gelişmesi, üremesi ve ölmesini içine alan süreçtir. - HAYAT DÖNGÜSÜ  
Doğru cevap: A
9. Tohumun çimlenmek için ihtiyacı besin kendi yapısında vardır. topraktan besin almaz. Çimlenme sırasında güneş ışığına ihtiyaç yoktur.  
Doğru cevap: C

1. Dr. Buse Hanım dişi üreme sistemi modeli üzerinde gösterdiği kısım yumurtalık kanalıdır ve burada gerçekleşmesi gereken olay döllenmedir. B seçeneğindeki ifade doğrudur.  
Doğru cevap: B
2. Barış yaptığı deneyde saksının birine su vermiş, diğerine su vermemiştir. Bağımsız değişken nem(su), bağımlı değişken de çimlenme olacaktır.  
Doğru cevap: B
3. II. ifade de "Döl yatağı yüzeyine tutunarak art arda mayoz bölünmeler geçirerek gelişen zigot embriyo adını alır." denilmiştir. Zigot döl yapısında mitoz bölünmeler geçirir. II. ifade yanlıştır.  
Doğru cevap: C
4. Hidra omurcuklanma ile, amip bölünerek, deniz yıldızı yenilenme, gül bitkisi vejetatif üremeye örnek verilebilir.  
Doğru cevap: A
5. Embriyo döl yatağına (M) tutunarak gelişimini tamamlar. D seçeneğindeki ifade " Embriyo göbek bağı ile M yapısına bağlanarak ihtiyaç duyduğu maddeleri anneden kan aracılığıyla alır." doğru olur.  
Doğru cevap: D
6. Anne adaylarının sağlıklı bir bebek dünyaya getirmek için düzenli olarak doktor kontrolüne giderek ultrason görüntüleri ile bebeğin büyüme ve gelişimini takip etmesi gerekir. Röntgen filmi çekmek bebeğin sağlığı için tehlikelidir.  
Doğru cevap: D
7. İki düzenekte çimlendiği için ışığın çimlenmede gerekli olmadığını görmüştür. Bağımsız değişken ışıktır. Fakat ikisine de su verdiği için suyun etkisi ile ilgili bir çıkarım yapılamaz.  
Doğru cevap: B
8. III. ifade de Bombus arıları domatesin eşeysiz üreme yapmasını sağlar denilmiştir. Arılar polenleri taşıyarak eşeyli üremeye yardımcı olur. Bu ifade yanlıştır.  
Doğru cevap: B
9. D seçeneğindeki "Kurbağaların üremesinde görülen başkalaşım bir eşeysiz üreme çeşididir." ifadesi yanlıştır. Kurbağalar eşeyli ve yumurtayla üreyen canlılardır.  
Doğru cevap: D
10. Gerçekleşen bu olay tozlaşma olarak adlandırılır ve sonucunda polen dişi tepesine taşınmış olur. yumurta hücresi ile polenlerin içindeki erkek üreme hücresinin birleşmesi döllenme ile gerçekleşir. C seçeneğindeki ifade yanlıştır.  
Doğru cevap: C
11. D seçeneğinde "3 numaralı yapının zamanla 4, 5 ve 6 numaralı hallere gelmesi anne vücudunda gerçekleşen mayoz bölünmelerle gerçekleşir." ifadesindeki mayoz bölünme yanlıştır. Zigot oluştuktan sonra gerçekleşen bölünmeler mitozdur.  
Doğru cevap: D
12. 2 numaralı yapı döllenme sonucu oluşan zigotun yerleştiği döl yolu değil döl yatağıdır.  
Doğru cevap: B
13. Anne adaylarının sağlıklı bir bebek dünyaya getirmek için düzenli olarak doktor kontrolüne giderek ultrason görüntüleri ile bebeğin büyüme ve gelişimini takip etmesi gerekir. Röntgen filmi çekmek bebeğin sağlığı için tehlikelidir.  
Doğru cevap: D
14. Bitkilerde dal ve yapraktan yeni bitki elde edilmesi vejetatif üremedir ve bir eşeysiz üreme çeşididir. Eşeysiz üremenin temelinde mitoz bölünme vardır. II. ifade yanlıştır.  
Doğru cevap: C

15. 3 numara ile gösterilen yapı taç yapraklardır. Böcekleri güzel kokusu ile çiçeğin üzerine çeker. B seçeneğinde çanak yaprak denilmiştir. B seçeneği yanlış olur.

Doğru cevap: B

16. X ile gösterilen yapı testislerde üretilen spermilerin hareketini kolaylaştıran salgıyı üretir. Dolayısıyla C seçeneğindeki ifade yanlış olur.

Doğru cevap: C

17. Çizilen kavram haritasında sadece yumurtlayarak çoğalan canlılara verilen örnekler yanlıştır. Naz'ın ifadesi doğrudur.

Doğru cevap: B

18. Spermiler testiste üretilir. K: testis  
Yumurtlıkta yumurta üretilir. L: yumurta  
Sperm ve yumurtanın birleşmesi ile M: zigot oluşur.

Doğru cevap: A

19. Döllenme olayının gerçekleştiği yer yumurta kanalıdır. C seçeneğindeki ifade yanlış olur.

Doğru cevap: C

20. Dal kopartılarak yapılan üreme eşeysiz üreme çeşidi olan vejetatif üremedir. Tohumla yapılan üreme ise eşeyli üremedir. Eşeyli üremede oluşan bitkinin kalıtsal yapısı ata canlıdan farklıdır.

Doğru cevap: B

1. Bir elektrik devresinde akım geçmesi için anahtar kapalı olmalıdır. Ampül, pil ve iletken kablo ile basit bir devre kurulabilir. Sembolik gösterim ezbere bilinmeli.  
Doğru cevap: B
2. Bir devredeki ampullerin bir iletken boyunca uç uca eklenmesi ile oluşan bağlanma şekline **seri** bağlama, devreye eklenen her ampülün yeni bir akım yolu oluşturacak şekilde bağlanmasına ise **paralel** bağlama denir.  
Doğru cevap: A
3. Seri bağlı devrelerde ampullerin direnci cebirsel olarak toplanır. Seri bağlı devredeki özdeş ampullerin parlaklıkları eşit olur. Ampullerden biri patlarsa diğer ampullerin tamamı söner. I ve II doğru, III yanlıştır.  
Doğru cevap: B
4. Seri bağlı devrelerde ampul sayısı arttıkça direnç artar ve devredeki akım azalır. Akımın azalması da ampül parlaklığını azaltır.  
Doğru cevap: B
5. Paralel bağlı devrelerde toplam direnç azalır ve devredeki akım artar. Paralel bağlı özdeş ampullerin parlaklıkları eşit olur. Paralel bağlı ampullerden biri patlarsa bile diğer kollardan akım geçmeye devam eder ve diğer ampuller ışık vermeye devam eder.  
Doğru cevap: D
6. Bir ampülün yanına başka bir özdeş ampül paralel bağlanması ampül parlaklığını değiştirmez. İki devredeki ampullerin parlaklıkları eşittir.  
Doğru cevap: A
7. Verilen değişkenlere göre bağımsız değişken ampül sayısı o halde ampül sayısını değiştirip, pil sayısını sabit tutmalı.  
Doğru cevap: A
8. Seri bağlı devrelerde ampüller ipe boncuk dizer gibi uç uca eklenmeli, paralel bağlı devrede ise akım kollara ayrılır.  
Doğru cevap: D
9. Bir ampülün yanına paralel olarak yeni bir ampül bağlanması ampül parlaklığını değiştirmez. Dolayısıyla parlaklıklar eşit olacaktır.  
Doğru cevap: A



1. Elektrik devrelerinde elektrik akımı üreticinin pozitif (+) kutbundan üreticinin negatif (-) kutbuna doğru-  
dur. Dolayısıyla B seçeneğindeki "Elektrik akımının  
yönü, üreticinin negatif kutbundan pozitif kutbuna  
doğrudur." ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap: B
2. Elektrik devrelerinde voltmetre devreye paralel,  
bağlanırken, ampermetre seri bağlanır.  
Doğru cevap: B
3. Şekil-1'de ampuller seri bağlı iken şekil-2' de L ve  
M paralel hale getirilmiştir. Paralel bağlama yapıldığında toplam direnç azalır. Direncin azalması ile devredeki elektrik akımı artar. Dolayısıyla K ampulünün parlaklığı artar. İlk durumda K ampulünden 1 amper akım geçtiğini düşünürsek, ikinci durumda akım miktarı iki katına çıkar sonra akım eşit bir şekilde dağılır. L ve M nin parlaklığı değişmez.  
Doğru cevap: B
4. Paralel bağlı devrelerde devreye özdeş bir ampül eklemek ve çıkarmak parlaklığı değiştirmez.  
Doğru cevap: C
5. Ampermetre devredeki elektrik akımını ölçer. Akımın fazla olması için pil sayısının fazla ve devredeki direncin de az olması gerekir. Direncin az olması için de ampullerin paralel bağlanması gerekir.  
Doğru cevap: D
6. 1. devrede seri, 2. devrede paralel bağlama yapılmıştır. paralel bağlı devrede direnç azaldığı için akım artacağı için parlaklık da artar. Pil fazla akım vermeye başladığı için ömrü kısa olur. Yalnız III doğrudur.  
Doğru cevap: A
7. Paralel bağlı devrelerde ampullerden biri patlasa bile diğerleri ışık vermeye devam eder ve parlaklıkları değişmez. Parlaklıkları değişmediğine göre her bir ampulden geçen akım miktarı değişmeyecektir. Fakat akım geçen ampul sayısı azalacağı için devreden geçen toplam akım azalmış olur.  
Doğru cevap: D
8. Devrelerde pil sayısı artmış, dolayısıyla parlaklık artar. Pil sayısının ampül parlaklığına etkisi araştırılmış.  
Doğru cevap: C

1. Akımın kollara ayrıldığı, artı uçların bir tarafta toplandığı, eksi uçların diğer tarafta toplandığı devreyi bulmalıyız.  
Doğru cevap: A
2. Kampülü ana kol akımın üzerinden geçtiği ampuldür. M ve L ampullerinin parlaklıkları ana kol akımının paylaşılmasıyla oluşur, alt kol da daha fazla direnç olduğu için, üst kola göre daha az akım geçer.  
Doğru cevap: C
3. Paralel bağlı devrelerde bir ampul duydan çıkarıldığında, diğer ampül çalışmaya devam eder. Çünkü akımın gideceği başka bir yol vardır.  
Doğru cevap: B
4. Ampüller seri bağlandığında devredeki direnç fazla, paralel bağlandığında ise direnç azalır. Direnç azalınca da elektrik akımı artar. Akımın artması ampül parlaklığını artırır.  
Doğru cevap: A
5. Devredeki direnç ne kadar küçükse pilden o kadar çok akım çıkar. Bu durumda da pil çabuk biter. Verilen devrelerde paralel bağlı olan 3. devrede direnç en küçük, seri bağlı olan 2. devrede en büyük olur. 3. devredeki pil çabuk bitecek, 2. devredeki pil geç bitecektir.  
Doğru cevap: C
6. Özdeş ampüllerin paralel bağlandığı devreler, tek bir ampulden oluşan basit elektrik devresine benzetilebilir. Anahtar kapatıldığında K ampülünün parlaklığında bir değişiklik olmaz. K ve L nin parlaklıkları eşit olur.  
Doğru cevap: D
7. Devrelerde enerji akışını sağlayan üreticinin uçları arasındaki elektrik yüklerinin enerjilerinin farkına **gerilim** denir.  
Doğru cevap: D
8. Gerilim – akım şiddeti grafiğine göre eğim arttıkça direnç artar. Çünkü ohm yasasına göre gerilimin akıma oranı sabittir. Ve bu sabit direnci verir.  
Doğru cevap: C
9. Seri bağlı devrelerde ampül sayısı arttıkça parlaklık azalır.  
Doğru cevap: B
10. Ohm yasasına göre ve grafikten aldığımız veriler ışığında, gerilimin akıma oranı sabittir ve direnci verir.  
Doğru cevap: A

1. Verilen grafiğe göre 2. ve 3. devrelerde pilin ömrü uzamış. Pilin ömrünün uzaması için devredeki akımın azalması gerekir. Akımın azalması için de direncin artması, direncin artması için de ampüllerin seri bağlanması gerekir.  
Doğru cevap: C
2. Akım dirençle ters orantılıdır.  $A_2$  ampermetresi 2 amperi gösteriyorsa,  $A_3$  ampermetresinin olduğu kolda iki ampül olduğu için direnç daha fazladır ve daha az akım geçer.  $A_3 = 1$  amper gösterir. Dolayısıyla anakol akımı ölçen ampermetre de toplam akımı yani  $A_3 = 3$  amperi gösterir.  
Doğru cevap: D
3. 1. devreden, 3. devreye doğru paralel bağlı ampül sayısı artıyor. Dolayısıyla toplam direnç azalarak gider. Direnç azaldıkça akım artar. Dirençle, akım ters orantılıdır.  
Doğru cevap: B
4. Gerilim akım grafiğinde eğim arttıkça, ohm yasasına göre direnç artar. Grafiklere göre K ampülünün direnci en fazla, M ampülünün ise en azdır. Direncin fazla olduğu ampülden az akım geçer ve parlaklığı az olur. Dolayısıyla, K ampülünün parlaklığı en azdır, M'nin ise en fazladır. Akım ile direnç ters orantılıdır.  
Doğru cevap: C
5. Seri bağlı ampül sayısı arttıkça devredeki toplam direnç artar, direnç artınca da akım azalır ve parlaklık da azalır.  
Doğru cevap: C
6. İkinci devrede akım kollara ayrıldığı için paralel bağlıdır. A seçeneği hatalı olur.  
Doğru cevap: A
7. Paralel bağlı devrelerde eşdeğer direnç azalır dolayısıyla anakol akımı artar. Dirençle akım ters orantılıdır.  
Doğru cevap: D
8. Paralel olarak bir ampül devreye eklendiğinde devredeki toplam direnç azalır ve devredeki elektrik akımı da artar dolayısıyla K ampülünün parlaklığı da artar. Devredeki pil sayısı değişmediği ve özdeş pil olduğu için gerilim toplamaları eşittir.  
Doğru cevap: C
9. Gerilim- akım ilişkisinde, pil sayısının akıma olan etkisini; direnç-akım ilişkisinde ise eş değer direncin akıma etkisini incelememiz gerekir.  
Doğru cevap: D
10. 1. devredeki ampüle paralel bir ampül eklenerek 3. devre kurulmuş. Paralel ampül eklemek ampül parlaklığını değiştirmez. O halde K ve M eşit parlaklıkta olmalıdır. 1. devredeki ampüle seri bir ampül eklenerek 2. devre kurulmuş. seri ampül eklenmesi direnci artırır ve parlaklık azalır. L nin en az olması gerekir.  
Doğru cevap: B
11. Ohm yasasına göre: Akımla gerilim doğru orantılı, akım ise dirençle ters orantılıdır.  
Doğru cevap: D
12. K ampülü devreden çıkarıldığında akım geçmediği için devreye seri bağlıdır. L çıkarıldığında diğerleri ışık verdiğine göre L nin paralel bağlı olması gerekir.  
Doğru cevap: C

1. insan yapımı cisimlerle ilgili tedbirler alınması gerekir. Dolayısıyla uzay araçlarının kaza sonucu patlama ihtimalini en aza indirmek için tedbirler alınmalı, görevi biten uzay araçlarının Dünya'ya geri getirilmesinin sağlanması uzay kirliliğini azaltmak için yapılabilir. Fakat uzay gözlemlerinin sadece yeryüzünden yapılması uzay araştırmalarının yavaşlamasına sebep olabileceği için uygun olmayacaktır. I. ve II. ifade doğru, III. ifade yanlış olur.  
Doğru cevap: B
2. Ayranın üst ve alt tarafının özellikleri birbirinden farklıdır. O halde ayran bir çözelti değil, heterojen karışımdır.  
Doğru cevap: A
3. Verilen modelde K hücre zarı, L çekirdek, M de sitoplazmadır. Hücre zarı madde alışverişi yapar fakat tam geçirgen değil, seçici geçirgendir.  
Doğru cevap: A
4. Mitoz bölünme tüm canlılarda görülen bir bölünmedir. Mitoz bölünmede kromozom sayısı değişmez. Öğrenci bilgi kartındaki görsel de kromozom sayısının değişmeyeceğini doğru göstermiş fakat bilgi kısmında yarıya düşer şeklinde yazarak hata yapmıştır. C seçeneği doğru olur.  
Doğru cevap: C
5. Soruda sürtünmesiz ortam olduğu belirtilmiş, sürtünmesiz ortamlarda cisimlerin sahip olduğu mekanik enerji korunur ve hareket boyunca hep aynı değerde olur. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Çocuğun L noktasında sahip olduğu mekanik enerji en fazladır" ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap: C
6. Karışımlar birden fazla element ya da bileşiğin kimyasal özellikleri değişmeden bir araya gelmesi sonucu oluşur ve karışımı oluşturan maddeler kendi özelliklerini korurlar ve fiziksel yollarla tekrar bileşenlerine ayrılabilirler. Saf değildirler ve belirli bir sembol ya da formülleri yoktur.  
Doğru cevap: D
7. Görselde K ortamından L ortamına geçen ışın normale yaklaşmıştır. O halde K az, L çok yoğundur yani  $L > K$  olur. M den K ya geçen ışık normalden uzaklaşmış yani çoktan aza geçmiştir. Yani  $M > K$  olur. L den M ye geçen ışık ta normalden uzaklaşmış o halde  $L > M$  olur. Dolayısıyla ortamların yoğunlukları  $L > M > K$  şeklinde olur. Işığın hızı da yoğunlukla ters orantılıdır. O halde hızları arasında  $K > M > L$  şeklinde olacaktır.  
Doğru cevap: C
8. Çukur aynada düz ve büyük, tümsek aynada ise düz ve küçük görüntü elde edilir. Düz aynada ise görüntünün boyu cismin boyuna eşit olur. K aynası büyük görüntü verdiği için çukur, L aynası küçük görüntü oluşturduğu için tümsek, M de eşit boyda olduğu için düz aynadır.  
Doğru cevap: D
9. Verilen karışımı ayırabilmek için karışıma su eklenerek talaşların yüzmesi, kumun dibe batması ve tuzunda su içinde çözünmesi sağlanır. Sonra üstte kalan (yüzen) talaşlar bir kaşık yardımıyla üstten alınır. Sonra su süzülerek içindeki kum ayrılır. Sonra da su ısıtılıp buharlaştırılarak geriye tuzun kalması sağlanır.  
Doğru cevap: B
10. Beyaz ışık tüm renklerin birleşimiyle oluştuğu için her renkteki ışığı yansıtır. Diğer renkler ise kendi rengi dışındaki ışıkları yansıtırlar. 1. Masa beyaz ve kırmızı ışığı yansıtır, masa kırmızı görünür. 2. Masa mavi renkli ve beyaz ışık gelmiş. Beyaz ışığın içindeki mavi rengi yansıtır, mavi görünür. 3. Masa yeşil renkli ve mavi ışık gelmiş. Masadan göze ışık yansımayacaktır ve masa siyah görünecektir.  
Doğru cevap: D
11. Görselde uzağı göremeyen (miyop) göz kusurunda göz merceğinin ince kenarlı olduğu ve ışıkları toplanması gereken noktadan daha ön tarafta topladığı görülmektedir. Yani merceğin kırıcılığı çok fazladır. Dolayısıyla B seçeneğindeki "Miyop göz kusurunun sebebi gözün yapısındaki merceğin kırıcılığının azalmasıdır" ifadesi yanlış olur.  
Doğru cevap: B

12. Güneş enerjisinden sıcak su elde etmek için kullanılan sistemler ışığı soğurarak ışık enerjisini ısı enerjisine dönüştürür. Işığı fazla soğurması için de koyu renkli yapılırlar. I. ifade yanlış, II. ifade doğru olur. Öğlen saatlerinde güneş ışıkları yeryüzüne dik olarak ulaşır ve dik olarak gelen ışınların bıraktığı enerji daha fazla olur. III. ifade de doğru olur.

Doğru cevap: B

13. Soruda "Beyaz ışık bir prizmadan geçirildiğinde kendisini oluşturan kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor renkte ışıklara ayrılabilir." Bilgisi verilmiş. Görseldeki 2 numaralı ışık yeşil renkte ise 1 numaralı ışık daha az kırıldığı için kırmızı, 3 numaralı ışık da daha fazla kırıldığı için mavi renkte olabilir. I. ifade doğru olur. 3 numaralı ışıkta mavi renkte görünen bir cismin rengi ya mavi ya da beyaz olmalıdır. Çünkü her cisim kendi rengindeki ışığı yansıtır. Beyaz cisimler ise tüm ışıkları yansıtır. Eğer mavi renkte ise 1 numaralı ışıkta siyah görünebilir. II. ifade doğru olur. Ana renklerin birleşimi beyaz ışığı oluşturur. Eğer 1 kırmızı, 2 yeşil, 3 de mavi renkte ışıklar ise bunların birleşiminden tekrar beyaz renk elde edilebilir.

Doğru cevap: D

14. Görselde  $H_2SO_4$  bileşiğine ait molekül modeli verilmiş. Bu molekül H, S ve O atomlarından oluşmuştur. Yani üç çeşit atom vardır. B seçeneğindeki ifade yanlış olur.

Doğru cevap: B

15. Tabloda elementleri adları, sembolleri ve kullanım alanları verilmiş. Klor elementinin sembolü Cl, Sodyum elementinin sembolü de Na dır. Görüldüğü gibi sembolleri isimlerinin baş harfleri değildir. B seçeneği hatalı olur.

Doğru cevap: B

16. Soruda da iş yapma durumunun açıklaması yapılmış. Uygulanan kuvvet ile cismin aynı doğrultuda hareket etmesi gerekir. Sirtında çanta taşıyan öğrencinin çantaya uyguladığı kuvvet yukarı yöndedir ve merdiven çıktıkça çanta da yukarı çıkmış olur ve iş yapılır. I. ifade doğru. Elindeki çantayı tutan öğrenci yukarı yönlü kuvvet uygular, fakat

sallamadan düz yolda yürürken çantanın yüksekliği değişmeyeceği için iş yapılmaz. II. yanlış. Elindeki topu havaya atan öğrencinin topa uyguladığı kuvvet yukarı yönlüdür ve top kuvvetle aynı doğrultuda yükseldiği için iş yapmıştır.

Doğru cevap: B

17. Soruda deneyin bağımsız değişkeninin çözücü miktarı olacağı söylenmiş. O halde kurulacak düzeneklerdeki tek farkın çözücü yani su miktarı olması gerekir. Buna uyan D seçeneğindeki düzenektir.

Doğru cevap: D

18. Kütle değişmeyen madde miktarı, ağırlık ise cisme etki eden yerçekim kuvvetidir. Kütle hiçbir yerde değişmezken, ağırlık cismin konumuna göre değişir. Yer seviyesinden yükseklere çıktıkça ağırlık azalır. O halde ağırlık K da en fazla, M de ise en az olması gerekir.

Doğru cevap: C

NARTEST

19. 3 numaralı yapı olan döl yatağına tutunan zigot burada gelişimini sürdürerek önce embriyo, sonrada fetüs haline gelir. Doğum olayı başlayana kadar 3 numaralı bölümde kalır. Dolayısıyla D seçeneğindeki " Ebriyonun büyüyüp gelişmesi ile oluşan fetüs 4 numaralı yapıda gelişimini sürdürür." ifadesi yanlış olur.

Doğru cevap: D

20. Denizyıldızı sayısı artmış yani üreme meydana gelmiş fakat kertenkele sayısında bir artış olmadığı için kertenkelede üreme gerçekleşmemiştir. II. ifade yanlış olur.

Denizyıldızı eksik kısımlarını mitoz bölünme ile tamamlayarak üreme yapmıştır. Mitoz bölünmede kalıtsal yapı değişmez. III. ifade de yanlış olur.

Doğru cevap: A