

## Mevsimlerin Oluşumu

### Test-1

1. Verilen grafikten 10 gün boyunca gecelerin kısaldığı ve Necati'nin 9. günde gece gündüz eşitliği yaşadığı görülmektedir. Güney Yarım Kürede geceler 21 Haziran'dan 21 Aralık'a kadar kısalmır. Bu durumda grafikteki 9. Gün 23 Eylül olmalıdır.

**DOĞRU CEVAP: B**

2. Grafikten T şehrinin en düşük sıcaklığı haziran ayında gördüğü anlaşılmaktadır. T şehri Güney Yarım Kürededir. Grafikte Y şehrinin sıcaklık değişiminin az olduğu ve yıl boyunca sıcaklıkların yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu sebeple Y şehri Ekvator'a yakın bir konumda olabilir. Grafikte Z şehrinin Kuzey Yarım Kürede bulunduğu ve Haziran ayında yaz mevsimi görüldüğü anlaşılmaktadır.

**DOĞRU CEVAP: D**

3. Dünya üzerine düşen toplam güneş ışığı miktarı yıl boyunca değişmez fakat Kuzey ve Güney yarım kürelere düşen ışınların miktarı değişir.

**DOĞRU CEVAP: B**

4. Verilen şekle göre K ve M şehirlerinde aynı anda gündüz yaşanırken, L ve N şehirlerinde gece yaşanır. K ve L aynı yarım kürede bulunduğu için aynı mevsimler görülür. K ve L de yaz mevsimi görülürken farklı yarım kürede bulunan M ve N de kış mevsimi yaşanır. I ve II. öncüller doğrudur. En uzun gündüz ile en kısa gece aynı anda yaşanır. Bu yüzden III. öncül yanlıştır.

**DOĞRU CEVAP: B**

5. 21 Mart tarihinde güneş ışınları ekvatora dik düşmektedir. Dönenceler ekvatora eşit uzaklıkta olduğundan bu tarihte düz bir zemin üzerine güneş ışınları da eşit açıda düşer. Bu sebeple güneş ışınlarının yere düşme açıları arasındaki büyüklük ilişkisi  $X > Y = Z$ 'dir. 21 Mart tarihinden 21 Haziran tarihine kadar güneş ışınlarının yere düşme açıları Kuzey Yarım Kürede artarken Güney Yarım Kürede azalır.

**DOĞRU CEVAP: C**

6. Verilen şekilde Yengeç Dönencesi üzerinde bulunan K noktasına güneş ışınları dik gelmektedir. Bu nedenle birim yüzeye en fazla enerji K noktasına aktarılır. Ekvator üzerinde olan L noktasında gece gündüz süresi yıl boyunca eşittir. K'den L'ye doğru gidilirse gölge boyu uzar.

**DOĞRU CEVAP: D**

7. Verilen grafikte en düşük sıcaklık değerleri mayıs, haziran ve temmuz aylarında gerçekleştiğinden grafikteki kent Güney Yarım Küre'de yer almalıdır.

**DOĞRU CEVAP: A**

8. Şekildeki K.Y.K de I. konumda ilkbahar, II. konumda yaz, III. konumda sonbahar, IV. konumda kış mevsimleri başlar. G.Y.K de ise bunun tam tersi gerçekleşir. IV numaralı konumdan sonra G.Y.K de en uzun gündüz yaşanır ve gündüzler kısaltmaya başlar ve I. konumda kısaltmaya devam eder.

**DOĞRU CEVAP: A**

9. M ve N şehirleri G.Y. K dedir. Nisan ayında G.Y. K de bulunan şehirlerde sonbahar mevsimi yaşanır.

**DOĞRU CEVAP: B**

10. Bir cismin düz bir zemin üzerinde gölgesi oluşmuyorsa o cismin üzerine düşen güneş ışınlarının düşme açısı 90 derecedir. Bu sebeple gözlem yapılan yer K.Y.K'de yengeç dönencesinde ise X tarihi 21 Haziran, G.Y.K'de oğlak dönencesinde ise 21 Aralık, Ekvator'da ise 21 mart ya da 23 Eylül 'dür. Güneş ışınları dik düştüğü için görülen mevsim yazdır. 21 Haziranda güneş ışınları sadece yengeç dönencesine dik düşer.

**DOĞRU CEVAP: A**

11. 21 Haziranda güneş ışınları sadece yengeç dönencesine dik düşer (I. öncül doğru). M şehrine güneş ışınları 32 derecelik açı ile düşmekte, M şehri G.Y.K de olabileceği gibi K.Y.K de kutuplara yakın bir noktada da olabilir(II. öncül yanlış). L ve M şehirleri güney yarım kürede ise L şehri daha kuzeyde olabilir fakat her iki şehir de K.Y.K de ise L şehri M şehrine göre yengeç dönencesine daha yakın olur (III. öncül yanlış).

**DOĞRU CEVAP: A**

12. Ahmet, K konumunda bulunurken güneş ışınları Güney Yarım Küre'de bulunan Oğlak Dönencesi'ne, L konumunda bulunurken Ekvator'a dik olarak ulaşmaktadır. Buna göre, Ahmet K konumundayken kış, L konumundayken ilkbahar mevsimini yaşar. K noktasındayken birim yüzeye düşen ışık enerjisi miktarı L noktasındakine göre daha az olur. K noktasına güneş ışınları güneş ışınları yıl içerisinde gelebileceği en eğik açı ile geldiğinden gölge boyu en fazla K noktasında olur. Ahmet L noktasında bulunurken Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri birbirine eşit olur. K noktasında ise en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Buna göre, K noktasında yaşadığı gece süresi, L noktasında yaşadığı gündüz süresinden uzun olmuştur.

**DOĞRU CEVAP: D**

13. Verilen görselde eksen eğikliği olmadığı görülmektedir. Yani eksen eğikliğinin etkisinin ortadan kalktığı bir ekinoks tarihi olması gerekir. Ekinoks tarihlerinde Dünya üzerinde tüm bölgelerde gece-gündüz eşitliği yaşanır. I ve II doğru olur. Bu konumda güneş ışınları ekvatora dik gelir. III. ifade yanlış olur.

**DOĞRU CEVAP: B**

14. B noktası en kuzeyde olduğundan yaz mevsimi gündüz süresi en uzun olan şehirken, kış mevsimi gündüz süresi en kısa olan şehirdir. Şekildeki konum kuzey için yaz mevsimini gösterdiğinden I. öncül doğrudur.

Görseldeki şekilde A ve B şehirlerinin kuzey, C ve D şehirlerinin de güney yarım kürelerde bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle A ve B aynı mevsimleri yaşamaktadır. II. öncül yanlıştır.

Güneş ışınları şekildeki konumda sadece Yengeç Dönencesine dik olarak düşer. III. öncül yanlıştır.

**DOĞRU CEVAP: A**

15. Güneş ışınları K bölgesine yıl içerisinde bir defa düştüğüne göre dönenceler üzerinde veya dönenceler dışında yer alması gerekir. L ve M ye iki defa dik düştüğü için L ve M nin dönenceler arasında yer alması gerekir. Aynı tarihte K ve L de aynı mevsim yaşandığı için aynı

yarım küre de olmaları, M nin de farklı yarım kürede olması gerekir. 21 haziran da en uzun gündüz M de yaşandığı için M nin KYK'de olması gerekir. C seçeneği olabilir.

**DOĞRU CEVAP: C**

16. Mehmet'in doğum gününden 3 hafta önce güneş ışınları ekvatora dik açı ile düşmüştür."

Bu durumda Mehmet ekinoks tarihlerinden (23 Eylül ya da 21 Mart) 3 hafta sonra doğmuştur(Ekim ya da Nisan ayında, sonbahar ya da ilkbahar mevsiminde doğmuştur). I.

**ÖNCÜL YANLIŞ**

"Ümit'in doğum gününden 2 hafta sonra güneş ışınları Yengeç Dönencesine dik açı ile düşmüştür." Bu durumda Ümit 21 Haziran'dan 2 hafta önce doğmuştur(7 Haziran tarihinde doğmuştur. Bu tarihte G.Y.K de kış başlamamıştır).II. **ÖNCÜL YANLIŞ**

"Pelın'in doğum gününden 1 ay önce güneş ışınları Oğlak Dönencesine dik açı ile düşmüştür." Bu durumda Pelın 21 Aralık'tan 1 ay sonra doğmuştur(21 Ocak). (III. **ÖNCÜL DOĞRU**)

**DOĞRU CEVAP: C**

17. Gözleme başladıkları tarihte Barış ve Buse'nin yaşadığı bölgelerde 12 saat gündüz yaşanmaktadır. Dolayısıyla A seçeneği doğru olur. Barış'ın gözlemlerinde gündüz sürelerinin uzadığı görülmekte ve eğer Barış KYK'de ise ilkbahar mevsimi yaşanıyor ve tarih 21 marttır. B doğru olur. Buse'nin tablosunda gündüz süreleri kısalmakta eğer KYK de yaşıyorsa sonbahar mevsimi olması gerekir ve C doğru olur. Barışın tablosuna göre kesinlikle ilkbahar mevsimi başlaması gerekiyor ve eğer GYK'de ise o zaman Buse KYK de sonbahar mevsimi yaşaması gerekir. D seçeneği hatalı olur.

**DOĞRU CEVAP: D**

18.Enkisa gece Güneş'in izlediği I numaralı yol sırasında yaşandığına göre I numaralı yolda bu panellerin bulunduğu bölgeye Güneş ışınları en büyük açıyla gelmektedir. Bu durumda en küçük açıyla III numaralı yolu izlerken gelecektir. C seçeneğindeki ifade bu durumda yanlış olacağından söylenemez.

**DOĞRU CEVAP: C**

19. Modellemede A modeli güneş ışınlarının dik gelme, B modeli eğik gelme durumunu göstermektedir. Dünya 1 numaralı aralıkta ilerlerken Güneş ışınları Oğlak dönencesi ile ekvator arasındaki bölgelere dik gelebilir. 2 numaralı aralıkta ise aynı bölgelere eğik gelecektir.

**DOĞRU CEVAP: C**

## İklim ve Hava Olayları

### Test-2

1. İklimler anlık olarak değişkenlik göstermez. Oluşmaları uzun yıllar sürdüğü gibi değişmeleri de uzun yıllar sürmektedir.

**DOĞRU CEVAP: A**

2. II numaralı satırdaki bilgi hem iklim hem de hava olaylarını kapsmalıdır. İklim ve hava olayları insan yaşamını doğrudan etkiler.

**DOĞRU CEVAP: D**

3. Öğretmen öğrencilerinden iklim ile ilgili kutucukları seçmelerini istemiştir. Tablodaki iklime ait kutucuklar 2, 3, 5 ve 6'dır. Bu kutucukları seçen öğrenci en yüksek puana ulaşır.

**DOĞRU CEVAP: C**

4. Sıcak hava alanlarında yağış görülür. Hava sıcaklığı ile yağış arasında ters orantı olmaz. Çizelgeden böyle bir çıkarım yapılamaz.

**DOĞRU CEVAP: D**

5. Türkiye'nin kuzey ve güney kıyılarında farklı iklimler görülür(I. öncül yanlış). Aynı iklim tipine sahip bölgelerde farklı hava olayları görülebilir(II. öncül doğru). Aynı iklimler farklı ülkelerde görülebilir (III. öncül yanlış).

**DOĞRU CEVAP: A**

6. Metinde geçen "Atmosferde hava sıcaklığının düşmesiyle yoğunlaşarak katı ya da sıvı hâlde tekrar yeryüzüne düşer." ifade ile yağmur ve kar oluşumu hakkında bilgi verilmiştir. Metinde geçen "Bazen de hava sıcaklığının 0 °C'nin altına düşmesi sonucu su damlacıkları buz kristallerine dönüşür ve bu" ifade ile dolu oluşumu hakkında bilgi verilmiştir.

**DOĞRU CEVAP: D**

7. Erdem ve Ela'nın verdiği bilgilerden Erdem'in babasının klimatolog, Ela'nın babasının ise meteorolog olduğu anlaşılmaktadır. Klimatologların elde ettiği bilgiler kesinlik ifade eden bilgiler olurken meteorologlar tahmini bilgilere ulaşmaktadır. Bu nedenle C seçeneğindeki ifade yanlıştır.

**Doğru Cevap: C**

8. Verilen haber metninden kutup bölgesine yakın yerlerde buzul erimesine bağlı olarak hava girdapları oluşmakta ve bu hava akımları daha güneydeki bölgelerin sıcaklığını etkilemektedir. Mevsimler üzerinde ılımanlaştırıcı etkinin yanı sıra aşırı soğukların yaşanmasına da neden olduğu haberde vurgulanmaktadır. Bu nedenle her geçen yıl kış mevsiminde hava sıcaklığının daha yüksek yaşandığı yargısı doğru değildir.

**DOĞRU CEVAP: C**

9. Bekir'in konuşmasından yaşadığı şehrin sıcak bir iklime sahip olduğu anlaşılır. Halil ve Sami'nin ifadelerinden buldukları yerin iklimi hakkında çıkarım yapılamaz.

**DOĞRU CEVAP: A**

10. Bir bölgenin ikliminin değiştiği en az 30-35 yıllık verilere bakılarak söylenebilir.

**DOĞRU CEVAP: D**

11. Kutuplardaki buzulların erimesi küresel ısınmanın sonucudur, sebebi olamaz.

**DOĞRU CEVAP: C**

12. Van Gölü'ndeki değişime neden olan etki küresel ısınmadır. Küresel ısınma sadece Van Gölü ve çevresinde değil, tüm dünyada etkilidir. Küresel ısınma kömür ve petrol gibi fosil yakıtların tüketimi ve ormanlık alanlardaki azalma gibi insan kaynaklı etkiler sonucunda oluşur. Küresel ısınma sonucu buzullarda erime meydana gelir ve bunun sonucu olarak deniz ve okyanuslardaki su seviyesi artar.

**DOĞRU CEVAP: B**

13. İklim değişikliğinin en önemli nedeni insandır. Çünkü insan kaynaklı etkilerle atmosferdeki sera gazı oranı artmıştır. Bu nedenle devletler atmosferdeki sera gazını azaltmaya yönelik çeşitli önlemler almışlardır. Ancak dünyayı olumsuz etkileyen atmosferdeki sera gazları değil, sera gazları oranının fazla olmasıdır. Sera gazlarının yeterli miktarda bulunması, dünyanın yaşanabilir sıcaklıkta olmasını sağlar.

**DOĞRU CEVAP: C**

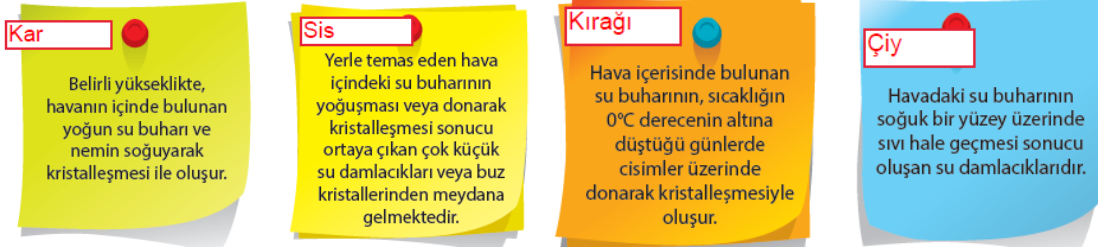
14. Erdem Bey GES kurulacak bölgeyi belirlerken öncelikli olarak bölgenin iklim özelliklerini dikkate almalıdır. İklim özellikleri uzun yıllar içinde şekillendiği için uzun yıllardan beri yaşanan ortalama hava olaylarını incelemesi gereklidir.

**Doğru Cevap: B**

15. Çiftçiler hava durumu raporlarına bakarak işlerini yapmaktadır. Ancak hava olayları değişkenlik gösterebilmektedir. Ayrıca hava durumu raporları tahmini bilgilerdir. Mehmet bey bu bilgileri dikkate almamıştır.

**DOĞRU CEVAP: B**

16. Eymen'in hazırladığı kartların arka yüzünde sırasıyla aşağıdaki kelimeler yazmalıdır.



Buna göre seçeneklerde bu kartlardaki bilgilere karşılık olamayacak olan “DOLU”dur.

**Doğru Cevap: B**

17. 1990 yılından sonra Türkiye’de görülen aşırı hava olayı sayısı sürekli artış göstermiştir. Bu artışın sebepleri arasında “Buzulların erimesi nedeniyle deniz suyunun tuzluluk oranının düşmesi “ sayılamaz. Tuzluluk oranındaki değişim küresel ısınmanın bir sonucu olsa da yağış miktarını ve yağışın zamanını etkilemez.

**Doğru Cevap: B**

18. Soruda muson ikliminin görüldüğü yerler ve muson iklimine ait yağış ve sıcaklık grafiği verilmiştir. Grafik incelendiğinde ortalama sıcaklığın 10 derecenin her zaman üstünde seyrettiği görülmekte, yağışın ise en fazla Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Diğer aylardaki yağış miktarı oldukça düşüktür. Bu aylarda Kuzey Yarım Küre’de yaz mevsimi yaşandığı için A seçeneğindeki çıkarım ifadesi doğrudur.

**Doğru Cevap: A**

19. Mesut bey 5 gün önceki hava tahmin raporuna bakarak piknik gününü belirlemiş ve pikniğe gitmiştir. Fakat piknikte hava tahminine uymayan bir durum ile karşılaşmıştır. Bu durumun yaşanmasının nedeni hava olaylarının tahmini olması ve değişkenlik gösterebilir olmasıdır.

**Doğru Cevap: B**

20. Verilen cümleler iklime ait olanların yuvarlak içine alınması istenmiş fakat tam tersi olarak hava olaylarına ait olanlar belirlenmiştir. Öğrenci iklim ve hava olaylarını birbirine karıştırmaktadır.

**DOĞRU CEVAP: C**

## **Force Test**

### **Test-3**

1. Grafiklere göre; K şehrinde 21 Haziran tarihinde en uzun gölge boyu, L şehrinde en kısa gölge boyu olduğu için K şehri Güney Yarım Küre'de, L şehri ise Kuzey Yarım Küre'dedir. K şehrinde 21 Aralık tarihinde gölge oluşmadığı için K şehri Oğlak Dönencesi üzerinde olmalıdır. L şehrinde gölge boyu hiçbir zaman sıfır olmadığı için Yengeç Dönencesinin daha kuzeyinde olmalıdır. Bu durumda L şehri Ekvator ile Yengeç Dönencesi arasında olamaz.

**Doğru Cevap: A**

2. Şekil incelendiğinde 3 Ocak tarihinde Dünya Güneş'e en yakın konumda bulunurken 4 Temmuz tarihinde en uzak konumda bulunmaktadır. En yakın ve en uzak olduğu konumlarda Kuzey ve Güney yarım kürelerde kış ve yaz mevsimleri birbirine zıt olarak yaşanmaktadır. Bu durumda güneş ışınlarının uzayda kat ettiği mesafenin mevsimlerin oluşmasında (*birim yüzeye aktarılan enerji miktarına*) etkili olmadığı anlaşılır.

**DOĞRU CEVAP: A**

3. Kuzey Yarım Küre'de gündüzlerin gecelerden uzun olmaya 3. Ayda başlar ve 9. Aya kadar gündüzler gecelerden uzun olur. Tabloya göre kalkan balığı 3, 4 ve 5. Aylarda yenebilir.

**DOĞRU CEVAP: D**

4. Verilen görselde N konumu 21 Mart tarihidir ve bu tarih ekinoks tarihidir. Bu tarihte iki yarım kürede de gece gündüz süresi eşit olur. Bu tarihte K.Y.K. de ilkbahar mevsimi başlar ve gündüz süreleri uzamaktadır. 21 Marttan sonra artık gündüz süresi gece süresinden bir sonraki ekinoks tarihine (L konumuna) kadar hep uzun olacaktır. I. ifade doğru olur.

K konumunda G.Y.K. de kış mevsimi başlar ve bu tarihten sonra yaz mevsimi başlayana (M konumuna) kadar gündüz süreleri uzayacaktır. II. ifade doğru olur.

M konumu 21 Aralıktır ve bu tarihte K.Y.K. de kış mevsimi başlar ve M ile N konumları arasında kış mevsimi yaşanır. III. ifade yanlış olur.

**CEVAP: B**

5. Kuzey Yarım Küre’de bulunan ve yükselteleri eşit olan üç ülkede öğlen vakti kütleleri eşit olan suların sıcaklığı eşit miktar artıncaya kadar geçen süreler ölçülmüştür. En kısa sürede ısınan suyun bulunduğu şehirde güneş ışınları daha dik açı ile gelmektedir. Bu nedenle birim yüzeye kesinlikle en fazla enerji K ülkesinde bırakılır.

**DOĞRU CEVAP: B**

6. Eylem dünya üzerindeki bir noktada düz bir direğin gölge boyundaki değişimini araştırmıştır. Gölge boyunun en uzun olduğu mevsim kış mevsimidir. Gölge boyundaki değişime göre bu bölgenin kuzey veya güney yarım kürelerden birinde olması gereklidir. Fakat bu bölge ekvator üzerinde olamaz.

**Doğru Cevap: D**

7. Verilen grafiklere göre şehirlerin sıcaklık ilişkisi  $M > K > L$  şeklindedir. M şehri N şehrine göre yüksek basınç altındadır. Yüksek basınç düşük sıcaklıkta gerçekleşir. Dolayısıyla M şehrinin sıcaklığı N şehrinin sıcaklığından daha düşüktür. Bu durumda şehirlerin sıcaklık ilişkisi  $N > M > K > L$  olurken basınç ilişkisi  $L > K > M > N$  olmalıdır. Rüzgâr yüksek basınçtan(soğuk bölge) alçak basınca (sıcak bölge) doğru oluşur ve iki bölge arasında sıcaklık farkı ne kadar fazla ise oluşacak rüzgâr o kadar fazladır. Bu yüzden bu şehirler arasında oluşacak en şiddetli rüzgâr L ve N şehirleri arasında olmalıdır.

**DOĞRU CEVAP: C**

8. Aylin Hanım ve Mert Bey’in verdiği bilgiler iklimle ilgili, Halil Bey ve Zeynep Hanım’ın verdiği bilgiler ise hava olayları ile ilgilidir. İklimleri inceleyen bilim dalı klimatoloji, hava olaylarını inceleyen bilim dalı ise meteorolojidir.

**Doğru Cevap: A**

9. Yapılan 1.deneyde mum alevinin yönü 1.kaptan 2.kaba doğrudur. Dolayısıyla 1.kap yüksek basınç 2.kap alçak basınç oluşturmaktadır. Yüksek basınç düşük sıcaklıklarda oluştuğuna göre 1. kabın sıcaklığı 2. kaba göre daha az olmalıdır. 2. Deneyde ise alev yön değiştirmiştir. Bu durumda 2. deneyde 2. kabın sıcaklığı 1. kaba göre daha az olmalıdır

**DOĞRU CEVAP: C**

10. Üç ay boyunca her ayın bir gününde bu merkeze gelen güneş ışınlarının yeryüzü ile yaptığı açılar sürekli azalmaktadır. Başlangıçta bu bölgeye güneş ışınları dik gelecek ve her ay geliş açısının azalması gerekecektir. Bu şartlar dönenceler arasında bulunan yerlerde sağlanabilir. Buna göre

11. Verilen görselde 3 konumunda KYK’de yaz mevsimi başlar ve bu konumda en uzun gündüz yaşanır. Bu tarihten sonra KYK’de gündüz süreleri kısaltmaya başlar ve 4 konumunda gece gündüz süreleri eşitlenir. 4 konumundan sonra artık gece süreleri gündüz süresinden daha fazla olmaya başlar. Dolayısıyla C seçeneğindeki ifade hatalı olur.

**DOĞRU CEVAP: C**

12. Öğretmen yaptığı etkinlik ile çiy ve kırağı oluşumunu göstermiştir. Çiy donmamış ama soğuk cisimler üzerinde oluşurken kırağı donmuş cisimlerin üzerinde oluşmaktadır. Cisimler üzerinde suyun yoğunlaşması veya kırağılaşması olayları gösterilebilirken kar oluşumu bulutlarda olacağı için gösterilemez.

**Doğru Cevap: C**

13. K şehrinde düz bir zemin üzerinde bulunan bir çubuğun gölge boyu en uzun 6, 7 ve 8. aylarda ölçüldüğünden K şehri G.Y.Küre'de olmalıdır çünkü güneş ışınları eğik düştüğünde gölge boyu en uzar.

L şehrinde hava sıcaklığı en fazla 6, 7 ve 8. aylarda ölçüldüğünden L şehri K.Y.Küre'de olmalıdır.

**DOĞRU CEVAP: D**

14. Kirletici ve insan etkisiyle üretilen gazlar atmosferde tabaka oluşturarak sera etkisi meydana getirmektedir. Sera etkisini azaltmaya yönelik olarak sera gazlarını kullanan, yani fotosentez yapabilen canlı sayısının artmasına yönelik çalışmalar yapılması uygun bir çözüm yöntemidir.

**CEVAP: D**

15. 22 Haziran tarihinde Türkiye'de yaz yaşanmaktadır. Haritada bu tarihte olabilecek hava olayları gösterilmiştir. Hava durumu raporuna bakılarak Türkiye üzerinde etkili olan iklimlerin özellikleri hakkında yargıya varılamaz. Uzun yıllar boyunca etkili olan ortalama hava olaylarına iklim denir.

**DOĞRU CEVAP: D**

16. K tarihinden M tarihine doğru güneşin aynı saatte ufuk çizgisine olan uzaklığı artmıştır. Bu güneşin M tarihinde gökyüzünde daha fazla kaldığını gösterir. Yani M tarihi daha uzun bir gündür. Soruda kesin olan yargı sorulduğu için eğer L tarihi 23 Eylül ise bu yer Güney Yarım Küre'de olmalıdır. Çünkü gündüz süresi uzamaya devam etmiştir. Yani bu merkez L 23 Eylül ise Kuzey Yarım Kürede olamaz.

**Doğru Cevap: C**



## 2. ÜNİTE: DNA ve Genetik Kod

### DNA'nın Yapısı ve Eşlenmesi

#### Test-1

1. Bir DNA da toplam nükleotid ve toplam fosfat sayısı tek zincirindeki nükleotid sayısının 2 katına eşittir. DNA da bulunan toplam Guanin sayısı, tek zincirdeki guanin ve sitozin toplamı kadardır. Nükleotid sayısı ile gen sayısı tespit edilemez.

**DOĞRU CEVAP: D**

2. Görselde verilen 4 numaralı yapı bir nükleotiddir. D seçeneğinde " ... 4 numaralı yapı adenin organik bazı olabilir" denilmiştir. Adenin organik bazı değil adenin nükleotidi olması gerekirdi.

**CEVAP: D**

3. Verilen DNA parçasının bir zincirinde 12 nükleotid, toplam da ise 24 nükleotid vardır. C hatalı olur.

**CEVAP: C**

4. 5 numaralı yapı fostat (1 numaralı yapı), şeker (3 numaralı yapı) ve organik bazdan (2 numaralı yapı) oluşan nükleotittir. Nükleotidler ismini yapısındaki organik bazdan alır. Dolayısıyla D seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**CEVAP: D**

5. Sağlıklı bir insanda karaciğer ve ağız içinden alınan DNA molekülleri aynı genetik yapıdadır. Bu DNA'ların eşlenmesi sonucu kopya yeni DNA molekülleri oluşacaktır. Yani K, L, M ve N DNA molekülleri aynı nükleotid sırasına sahiptirler. Fakat K ve M DNA'larının genetik yapıları aynı olmuş olsa da herhangi iki zinciri birbirinden farklı nükleotid dizilimine sahip olabilir.

**DOĞRU CEVAP: D**

6. Görseldeki I numaralı yapı nükleotid, II numaralı yapı gen, III numaralı yapı DNA , IV numaralı yapı ise kromozomdur. Genler kalıtsal bilgilerimizi taşır, ancak DNA'nın en küçük yapı birimi değil; en küçük görev birimidir. Bu nedenle B seçeneği yanlıştır.

**Cevap: B**

7. DNA'da zincirinde oluşan hatalar, DNA'nın tek zincirinde ya da her iki zincirin farklı bölgelerinde oluşmuşsa düzeltilebilir. Ancak bu hatalar karşılıklı zincirlerin aynı bölgesinde oluşmuşsa düzeltilemez. Buna göre □ ile gösterilen DNA zincirindeki hatalar düzeltilemez. ● zincirindeki hatalar adenin (A), timin (T) ve sitozin(S) nükleotidleri ile onarılarak, bu nükleotidlerin baş harfleri ile NARTEST logosundaki numaralanmış kısımların (N1R2E3T) tamamı uygun biçimde tamamlanabilir. Δ zincirindeki hatalar timin (T), timin (G) ve sitozin (S) nükleotidleri ile onarılır, fakat bu nükleotidlerin baş harfleri ile NARTEST logosundaki numaralanmış kısımlar uygun biçimde tamamlanamaz.

**Cevap: B**

8. Tüm genler aynı çeşit nükleotidlerden oluşur (A, T, G, C) bu nedenle I. öncül yanlıştır. GEN 1'de daha fazla nükleotid bulunduğundan fosfat molekülü de fazla olmalıdır. II. öncül doğrudur.

Adenin timine oranı daima 1'dir, çünkü adenin timine her zaman eşittir. III. öncül doğrudur.

**DOĞRU CEVAP: D**

9. Grafikte DNA'nın 1. ipliğine ait nükleotid sayıları verilmiştir. Karşısına gelecek 2. İplikte A sayısı kadar T, T sayısı kadar A, G sayısı kadar C, C sayısı kadar G olmalıdır.

**DOĞRU CEVAP: C**

10. Kromozom, gen, nükleotid ve DNA karmaşıktan basite doğru kromozom-DNA-gen-nükleotid şeklinde sıralanır. Kromozomlar hücrede çekirdek içerisinde yer alır ve DNA'nın en küçük yapı birimi olan nükleotidler fosfat, şeker ve organik bazdan oluşur. Hücrenin yönetici molekülü DNA'dır ve DNA'nın etrafını protein kılıfın sarmasıyla kromozom oluşur. Matruşka bebeklerin en büyüğü kromozomu temsil ettiğine göre, diğer bebekler sırasıyla DNA, gen, nükleotid ve nükleotidlerin bir alt birimi olan organik bazdır.

**Cevap: D**

**Kalıtım**

**Test-2**

1. Verilen görselde N konumu 21 Mart tarihidir ve bu tarih ekinoks tarihidir. Bu tarihte iki yarım kürede de gece gündüz süresi eşit olur. Bu tarihte K.Y.K. de ilkbahar mevsimi başlar ve gündüz süreleri uzamaktadır. 21 Marttan sonra artık gündüz süresi gece süresinden bir sonraki ekinoks tarihine (L konumuna) kadar hep uzun olacaktır. I. ifade doğru olur.

K konumunda G.Y.K. de kış mevsimi başlar ve bu tarihten sonra yaz mevsimi başlayana (M konumuna) kadar gündüz süreleri uzayacaktır. II. ifade doğru olur.

M konumu 21 Aralıktır ve bu tarihte K.Y.K. de kış mevsimi başlar ve M ile N konumları arasında kış mevsimi yaşanır. III. ifade yanlış olur.

**CEVAP: B**

2. Baskın olan özelliklerin melez ve saf baskın olma ihtimalleri vardır. Melez veya saf baskın olup olmadığı dışardan anlaşılamaz. Ancak çekinik bir özellik dış görünüşte ortaya çıkmışsa kesinlikle saf çekinik olmalıdır. Bu durumda uzun ve kısa boylu (**Uu x uu veya UU x uu**) iki bezelye çaprazlanırsa kısa boylu bezelyelerin oluşma ihtimali vardır. Bu nedenle C seçeneğindeki ifade yanlıştır.

**DOĞRU CEVAP: C**

3. Saf sarı ve yeşil bezelyeler çaprazlandığında oluşan F1 kuşağı melez yeşil(Aa) renklidir. Melez bezelyeler kendi aralarında çaprazlanarak F2 kuşağı (AA, Aa, Aa, aa) oluşturulmuştur. F2 neslinde oluşan yeşil bezelyelerin bir kısmı saf(homozigot=AA) olabilirken bir kısmı melez(heterozigot=Aa) olacağı için sarı renkli (çekinik = aa) bezelyelerle çaprazlandıklarında yine bazı bezelyelerin sarı olma olasılığı vardır.

**DOĞRU CEVAP: D**

4. Kendisi düz saçlı olan Elvan'ın genetik yapısı "aa" şeklinde düşünülürse Elvan bu genlerden birisini annesinden(a), diğerini babasından(a) almış olmalıdır. Bu durumda Elvan'ın nne ve babası melez(Aa) gen yapısında olmalıdır. Melez genotipe sahip olacak olan annenin genetik gösterimi aynı renkteki düğmeler ile yapılamaz.

**DOĞRU CEVAP: D**

5. Bezelye bitkisinin uzun boylu olması ot verimini artırdığına göre, tarladaki verimi artırmak isteyen çiftçinin, tarladaki bezelyeleri saf döl uzun boylu (AA) bezelyeler ile çaprazlaması en uygun olur. Çünkü, çaprazlama sonucunda oluşan bezelyelerin tümü uzun boylu olur.

**Cevap: A**

6. Yeşil tohumlu bir bitki ile X bitkisini çaprazladığında melez döl sarı tohumlu bitkiler elde edildiğine göre X bitkisi kesinlikle sarı tohumludur. Ayrıca bu çaprazlama ile sarı tohumlu olmanın yeşil tohumlu olmaya baskın olduğu sonucu da çıkarılır.

Geniş yapraklı bir bitki ile Y bitkisini çaprazladığında saf döl dar yapraklı bitkiler elde edildiğine göre geniş yapraklı bitkide dar yapraklı olma geni bulunduğu dolayısı ile bu bitkinin melez ve geniş yapraklı olmanın baskın özellik olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu çaprazlama Aa X Aa çaprazlaması olabileceği gibi Aa X aa çaprazlaması da olabilir. Bu durumda Y bitkisinin fenotipi tespit edilemez.

**DOĞRU CEVAP: C**

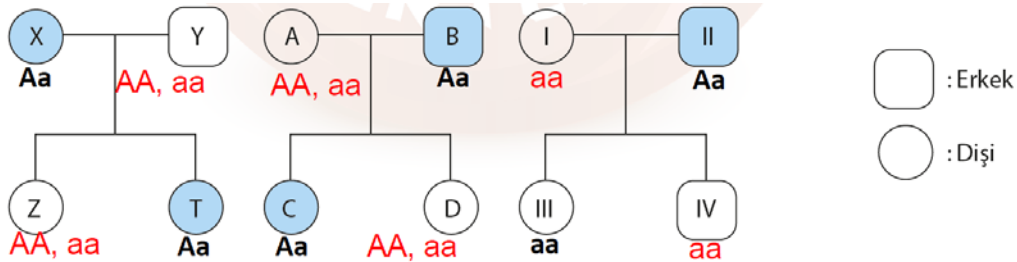
7. Grafikteki durum (Kırmızıdan 3, beyazdan 1 oranında birey oluşması) sadece Aa X Aa çaprazlamasında oluşabilir. Çaprazlanan bireyler heterozigottur. Bu durumdan kırmızının baskın özellik olduğu anlaşılır. Yeni oluşan bitkiler çiçek rengi özelliği bakımından AA, Aa ya da aa genotiplerine sahip olabilirler.

**DOĞRU CEVAP: D**

8. Sarı ve yeşil bezelyelerin çaprazlanmasından 1. kuşakta tamamı sarı oluştuğuna göre sarı baskın karakterdir ve çaprazlanan bezelyelerinde homozigot olması (AAxaa) gerekir. İki saf bezelyenin çaprazlanmasından da tamamı melez dölleri oluşur. B seçeneğindeki ifade yanlıştır.

**CEVAP: B**

9. Orak hücreli anemi vücut hücrelerinde çekinik genle taşınan bir hastalık olduğuna göre, orak hücreli anemi geni "a", sağlık gen ise "A" ile gösterilebilir. Taralı bireyler taşıyıcı ve III numaralı birey orak hücreli anemi hastası olduğuna göre, diğer bireylerin genotipleri görseldeki gibi olabilir.



Buna göre,

- Y ve Z bireyleri orak hücreli anemi hastalığı bakımından sağlıklı ya da hasta genotipe sahip olabilir.

- D ile IV evlenirse çocuklarının tümü taşıyıcı ya da orak hücreli anemi hastası olabilir.
- Akraba evlilikleri kalıtsal hastalıkların ortaya çıkma ihtimalini artırır, ancak akraba olmayan bireylerde de çekinik genlerin bir araya gelmesi sonucu kalıtsal hastalıklar oluşabilir.
- I numaralı bireyin genotipi kesinlikle "aa" olup orak hücreli anemi hastasıdır. Bu nedenle bu bireyin vücudundaki hücrelere yeterli miktarda oksijen ulaştırılamaz.

**Cevap: D**

**10.** Uzun boylu bir bezelye ile kısa boylu bir bezelye çaprazlandığında oluşan bezelyeler arasında hem uzun boylu, hem de kısa boyluların görülmesi çaprazlanan uzun boylu bezelyenin melez genotipli olduğunu gösterir. Bu durumu sadece Aa X aa çaprazlaması sağlar. Bu çaprazlama sonucu %50 Aa % 50 aa genotipli bezelyeler oluşur.

**DOĞRU CEVAP: C**

**11.** Yuvarlak ve buruşuk tohumlu iki bitkinin çaprazlanması ile her iki fenotipte bireyler oluşuyorsa çaprazlanan ata bireylerden biri kesinlikle melez baskın genotipte (Aa) olmalıdır. Diğer ata birey ise farklı fenotipte olduğundan çekinik genotipe (aa) sahip olmalıdır. Sadece bu çaprazlamaya bakılarak hangisinin baskın olduğu anlaşılmaz. **(I. ÖNCÜL DOĞRU, III. ÖNCÜL YANLIŞ)** Ata bireylerden biri çekinik genotipe (aa) sahip olduğundan tüm yavrularına mutlaka çekinik gen verecektir. **(II. ÖNCÜL DOĞRU)**

**DOĞRU CEVAP: B**

**12.** Verilen soyağacına göre 8 numaralı erkek bireyin kardeşi dişidir ve hastadır. Dolayısıyla bu çocuğa hem anneden hem de babadan X kromozomu gelmiştir ve hasta olduğu için de hem anneden hem de babadan hastalık taşıyan X kromozomu gelmiştir. Bu da 5 numaralı erkek de hasta X kromozomu olduğunu gösterir. Soruda verilen bilgide de erkeklerdeki X hasta olduğunda o kişinin hasta olduğu verilmiş o halde 5 numara kesinlikle hastadır diğer numaralı kişiler için kesinlik konuşulamaz.

**CEVAP: A**

**13.** X ve Y bezelyelerinin genotip yapıları aşağıdaki gibi olabilir.

Özellik	A Bezelyesi	B Bezelyesi	X Bezelyesi	Özellik	C Bezelyesi	D Bezelyesi	Y Bezelyesi
Çiçek Rengi	Mor	Beyaz	Mm, mm	Çiçek Rengi	Mor	Mor	MM, Mm, mm
Boy Uzunluğu	Uzun	Uzun	UU, Uu, uu	Boy Uzunluğu	Uzun	Kısa	Uu, uu

Tablodaki olasılıklar dikkate alındığında X bezelyesi homozigot mor, Y bezelyesi de homozigot uzun boylu olamaz.

**CEVAP: C**

**14.** X ve Y bitkileri çiçek rengi bakımından değerlendirildiğinde kırmızı çiçek rengine sahiptirler. Bu iki bitki çaprazlandığında beyaz renkli çiçekler oluşmuştur. Yani çiçek rengi bakımından X ve Y bitkilerinin genotipi melez (heterozigot) yapılı olmalıdır.

**CEVAP: C**

## Mutasyon-Modifikasyon

### Test-3

1. Sineklerde kanat şeklinin oluşmasında larvanın gelişimi sırasındaki ortam sıcaklığı belirleyicidir. Bu durum ortam sıcaklığına bağlı olarak ortaya çıkan bir modifikasyondur. Modifikasyonlar kalıtsal olmadığı için kanat yapısını belirleyen genler aynı kalmış olmalıdır. Fakat ortam sıcaklığı kanat şeklini oluşturan genleri uyararak genin işleyişini değiştirmekte ve kanat şeklinde farklılıkların oluşmasını sağlamaktadır. Hem kıvrık hem de düz kanatlı sineklerde aynı genler bulunduğu için ortam sıcaklığı değiştirildiğinde gelişen yeni larvaların kanat şekilleri de kıvrık ya da düz olabilmektedir.

**DOĞRU CEVAP: B**

2. Canlılarda çevresel etkilerle oluşan önemli iki değişim mutasyonlar ve modifikasyonlardır. Mutasyonlar genlerdeki kalıcı değişimlere bağlı olarak oluşurken modifikasyonlar genin işleyişinde oluşan ve kalıcı olmayan değişimlerdir. I, II ve IV numaralı değişimler mutasyondur fakat III numaralı değişim bir modifikasyondur.

**DOĞRU CEVAP: C**

3. Kirpelerde görülen albinoluk mutasyon, çuha çiçeğinin farklı sıcaklıklarda farklı renkte çiçek açması ise modifikasyondur. Modifikasyonlar genlerin işleyişinde görülen geçici değişimlerdir ve kalıtsal değildir. Mutasyonlar ise genlerin yapısında görülen kalıcı değişimlerdir ve üreme hücrelerinde gerçekleşmişse kalıtsal; vücut hücrelerinde gerçekleşmişse kalıtsal değildir. Modifikasyonlarda değişim sadece dış görünümdeyken mutasyonlarda, değişim hem dış görünüşte hem de gen yapısında görülür.

**Cevap: C**

4. Kromozomun yapısında meydana gelen değişimler mutasyonlara sebep olabilir. Soruda verilen değişimde kromozomun bir parçası eksiliyor. Bu durum kromozom sayısını etkilemez, yapısını etkiler. Bu durumun meydana geldiği canlının hayatta kalıp kalmaması kopan parçanın hangi genler ile ilgili olduğuna ve canlıda ne gibi değişimlere sebep olduğu ile ilgilidir. Bu durum canlının üreme hücresi oluşurken meydana gelmiş ve değişim sonucu canlı hayatta kalmışsa bu durum kalıtsal çeşitliliğe yol açmıştır.

**DOĞRU CEVAP: B**

5. Modifikasyonlar çevre etkisiyle canlının dış görünüşünde gerçekleşen kalıcı olmayan değişimlerdir. Bitkileri mineralli ve normal suyla sulamak farklı çevresel etki oluşturur. Bu etkinin sonucunu B seçeneğindeki uygulama ile görebiliriz.

**CEVAP: B**

6.Sars-Cov 2 virüsünün geçirdiği mutasyonlar sonucu oluşan varyantlar yeni özellikler kazanmıştır. Mutasyonlar sayesinde virüs türünün çeşitliliği artmıştır. Defalarca varyant olabildiği için III. Öncül yanlıştır.

**CEVAP: A**

7.Cnlıların dış görünüşüne etkileyen değişimler eğer kalıcı değilse modifikasyondur. Hem gen yapısını hem de dış görünüşünü etkileyen değişimler ise mutasyondur. Mutasyona neden olan etken ortadan kalkarsa mutasyon etkisi değişmez, modifikasyona neden olan etken ortadan kalktığında ise etki genellikle ortadan kalkar.

**CEVAP: B**

8.1 numaralı değişim modifikasyon, 2 numaralı değişim ise mutasyondur. Sıcaklık gen işleyişini değiştirmiş, radyasyon ise gen yapısını değiştirmiştir. Mutasyonların kalıtsal olabilmesi için üreme hücrelerinde gerçekleşmiş olması gerekir. Bu nedenle her mutasyon kalıtsal değildir.

**CEVAP: B**

**Adaptasyon**

**Test-4**

1. Hem K, hem L hem de M sürüsündeki geyikler doğal seçilime uğramış, M sürüsündeki geyikler buldukları ortama uyum sağlayamamıştır. K sürüsündeki bireyler iri olmaları ile yaşadıkları bölgeye uyum sağlarken L sürüsündeki bireyler hızlı olmaları ile uyum sağlamışlardır. Bu yüzden birbirlerine üstünlükleri konusunda ya da birey sayıları hakkında bir çıkarımda bulunulamaz. Fakat K ve L sürüsündeki geyiklerin adaptasyonları birbirlerinden farklı olduğu çıkarımında bulunabilir.

**DOĞRU CEVAP: C**

2. Mavi midyeler kalın kabukları ile hayatta kalmayı başarmıştır. Bu sebeple kalın kabuk özelliği adaptasyona örnek verilebilir. Adaptasyonlar doğal seçimler sonucu gelişir. Modifikasyonlar kalıtsal olamayacağından adaptasyona neden olamazlar.

**DOĞRU CEVAP: A**

3. Hızlı koşmak aslanlara av yapma (beslenme) avantajı sağlar fakat ceylanların hızlı koşması onların düşmanlarından kaçarak hayatta kalmalarını sağlar. Yani beslenme ile ilişkisi yoktur.

**CEVAP: C**

4. Albatros kuşlarının kanat yapısı ve uçmayı kolaylaştıran vücut özellikleri bu kuşların sahip olduğu adaptasyon özellikleridir. Adaptasyonlar kalıtsaldır ve sonraki kuşaklara aktarılabilir. Canlının yaşadığı ortamda yaşama ve üreme şansını artırıcı özelliklerdir. Modifikasyon ise çevrenin genlerin işleyişini değiştirmesiyle ortaya çıkan ve kalıtsal olmayan farklılıklardır.

**DOĞRU CEVAP: A**

5. Ağustos böceklerinin çıkardığı sesler ve çayır çekirgelerinin bu sesleri taklit etme özellikleri bu canlıların sahip olduğu adaptasyon özelliklerindedir. Ağustos böcekleri bu sesler sayesinde üreme şansı bulabilirken çekirgeler bu sesleri taklit ederek besin bulabilmektedir. Fakat çekirgelerin sadece dişi ağustos böceğinin sesini taklit etmesi bir doğal seçim olayı olamaz. Çünkü doğal seçim sonucunda zayıf olan canlılar adaptasyon göstermekte zorlandığı için hayatta kalamamakta ve bir süre sonra yok olabilmektedir.

**DOĞRU CEVAP: C**

6. Tabloda verilen tavşan sayılarındaki değişimden beyaz post rengine sahip tavşanların büyük bir kısmının hayatını kaybettiği, kahverengi post rengine sahip olanlarda ise bu sayının çok az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu bölge kahverengi tavşanlar için daha uygun bir yaşam alanıdır. I. ifade doğru olur. Bu deney kış mevsiminde yapılırsa beyaz post rengine sahip tavşanlar kar da daha iyi kamufle olacağı için tablodaki sayılar farklı olabilirdi. II. ifade doğru olur. Bu bölgede beyaz postlu tavşanların sayısının çok azalması bu tavşanların diğer canlılar tarafından daha çok yakalanarak av olduğunu gösterir. III. ifade de doğru olur.

**CEVAP: D**

7. Afrika'da yetişen Baobab ağaçları sıcak ve kurak ortamda yaşamayı kolaylaştıran özelliklere sahiptir. Gövdelerinin kalın ve su depolayacak yapıda olması ve meyvelerinin dayanıklı kabuklara sahip olması adaptasyon özelliklerinden bazılarıdır. Bu gibi özellikleri kalıtsaldır ve yaşama-üreme şansını artırıcı etki yapar. Fakat buradaki anlatılan bilgilerden gövde şeklini oluşturan genlerin işleyişinin değiştiğine dair bir bilgiye ulaşılamaz. Gen işleyişindeki değişme modifikasyon olacaktır, buradaki anlatılan özellikler ise adaptasyondur.

**DOĞRU CEVAP: D**

## **Biyoteknoloji**

### **Test-5**

1. Biyoteknoloji çalışmaları, genetik mirası ve genetik çeşitliliği tehdit edebilir, ekolojik dengede öngörülemeyen sorunların oluşmasına neden olabilir, gen haritalarında değişime neden olabilir. Fakat tarımda kimyasal kullanımının yerine biyokimyasal yöntemlerin tercih edilmesine neden olamaz. Biyokimyasal mücadelelerde gerçekte bir kimyasal ilaç kullanımıdır. Biyoteknoloji, tarımda biyolojik mücadele yöntemlerini tercih etmektedir.

**DOĞRU CEVAP: B**

2. DNA molekülü bulunduğu hücre veya virüsten izole edilerek (ayrıştırılarak) alındığı canlının genetik bilgileri ve nükleotid dizilimleri belirlenebilmektedir. Bu sayede genetik hastalıklara çözüm. Aşı üretimi, klonlama, genetik kodları değiştirerek yeni özellikler taşıyan canlılar üretilmesi gibi işlemlerde kullanılması mümkün olabilmektedir. Ancak, DNA bulunduran

canlıların belirlenmesi gibi bir amaç için kullanımına gerek yoktur. Çünkü DNA canlının genetik bilgilerini taşıdığı için bütün canlılarda bulunmaktadır.

**DOĞRU CEVAP: D**

3. Bitkilerin tat ve kokusunun değişmesi, böceklerle birlikte diğer canlıların da etkilenecek besin zincirinin bozulması ve tozlaşma ile yabancı bitkilerin sayısının artması biyoteknolojinin zararlı yönleri, tarımda kullanılan kimyasalların çevreye verdiği zararların azalması ise biyoteknolojinin yararları arasında yer alır.

**Cevap: C**

4. Gen aktarımı yapılan canlının genetik yapısı değiştirildiği için (nükleotid dizilimi değişir) Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) halini alır. GDO'lu hale gelen soya bitkileri kendi aralarında çaprazlanırsa kazandırılan yeni özellikler sonraki soya bitkilerine aktarılabilir.

**DOĞRU CEVAP: B**

5. Biyoteknoloji çok değişik alanlarda kullanılmakta ve yeni, üstün özellikte ürünler üretilmektedir. Buna karşılık biyoteknoloji kullanılarak üretilen ürünler değişen çevre şartlarından etkilenmez gibi kesin bir ifade söylenemez.

**CEVAP: D**

6. Verilen bilgiler doğrultusunda bitkilerin tadının ve kokusunun değişmesi olumludur yargısına ulaşamaz.

**CEVAP: B**

7. Aziz Sancar'ın yaptığı çalışmalar DNA eşlenmesi sırasında oluşan hataların (mutasyonların) nedenleri ve kişilerde yol açtığı değişikliklerin zararlarının önlenmesini amaçlamaktadır. Bu durumda kanser için etkin önleme ve tedavi geliştirilebilecektir. Fakat kanser vücut hücrelerinde olduğu için kalıtsal değildir.

**CEVAP: A**

8. Verilen metinde pirincin A vitamini değerlerini yükseltmek için yapıldığı söylenmektedir dolayısıyla D seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**CEVAP: D**

9. Biyoteknoloji ile üretilen ürünler olumlu sonuçların yanında olumsuz sonuçlarda doğurabilmektedir. Her zaman insanlar için olumlu etki yaptığı söylenemez.

**CEVAP: D**

10. Bilim insanları soya fasulyesinin genetiğini değiştirmiş ve fasulyeye yeni özellikler kazandırmıştır. Fakat insanlarda genetiği değiştirilmiş ürünler alerjik etkiler oluşturmuştur. Bunun yan etkiye Birezilya fıındığından alınan gen neden olmuştur. Biyoteknolojik ürünlerinin tamamı alerjik etki yapmaz, bazıları bu tür etkiler yapabilmektedir.



**CEVAP: D**

11. Verilen metinden doğal olarak dünyada bulunmayan ürünler üretilebilir ve doğal kaynakların tükenmesi önlenir. Ancak biyoteknolojik ürünlerin hepsi insanların yararına olmayabilir. Bu ürünlerin zararlı etkileri ortaya çıkabilmektedir.

**CEVAP: B**

## Force Test

### Test-6

1. Kalıtım materyallerinde karmaşık yapıya sahip olan basit yapıya sahip doğru kromozom, DNA, gen ve nükleotid sıralaması yapılabilir. En karmaşık olan kromozom, en basit yapıya sahip ise nükleotiddir. (Mert yanlış) Aynı tür canlılarda aynı sayıda kromozom olsa da genetik yapıları farklıdır. Bu farklılık, genleri oluşturan nükleotidlerin sayı ve diziliş sırasının farklı olması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. (Kaan yanlış) Bu durumda Mert ve Kaan'ın ifadeleri hatalı, Ece ve Buse'nin ifadeleri ise doğrudur.

**DOĞRU CEVAP: C**

2. Fenilketonüri hastalığının çekinik genlerle aktarılan kalıtsal bir hastalık olduğu verilen bilgilerden anlaşılmaktadır. Kardeşi hasta olan Elif, kendisi ve anne babası hasta olmadığı halde genlerinde bu hastalığa neden olan genin bulunabileceğinden endişe etmektedir. Kendisi gibi çekinik genlere sahip bir erkek ile evlenmesi durumunda hastalığın çocuklarında ortaya çıkma ihtimali bulunmaktadır. (Aa x Aa çaprazlaması) Babasıyla aynı genotipte (Aa) veya akrabası olan bir erkekte çekinik gen bulunma olasılığı daha yüksek olacaktır için akraba evliliği yapması hastalığın görülme sıklığını artıracaktır. Fakat bu genler akrabası olmayan başka erkeklerde de bulunabileceği için akraba olmayan birisiyle evlenmesi durumunda bu hastalık doğacak çocuklarda kesinlikle görülmez gibi bir yargı yanlış olur.

**DOĞRU CEVAP: B**

3. Bir kimyasal maddenin benekli kurbağanın X ve Y genleri üzerindeki etkisi gösterilmiştir. Kimyasal madde sadece Y geninin nükleotid dizilimini değiştirdiği için Y geni mutasyona uğramıştır. Genlerin yapısında oluşan değişimler mutasyondur ve mutasyonlar üreme hücrelerinde oluşursa kalıtsal olabilir. Kurbağanın benek renginde Y genindeki değişim sonucu farklılık oluştuğu için modifikasyon olamaz.

**DOĞRU CEVAP: D**

4. DNA'larındaki değişim sonucu oluşan APOB geni, diyabet, kalp ve damar hastalıklarına yakalanmalarını önlediğine göre, kutup ayılarının geliştirdiği adaptasyonlardan biridir ve kutup ayılarının yaşama ve üreme şanslarını artırmıştır. Ancak bir adaptasyon olan bu özellik modifikasyonlar sonucunda değil, mutasyonlar sonucunda oluşmuştur.

**Cevap: B**

5. Tüm canlılarda dört çeşit nükleotid bulunur. Canlıların birbirinden farklı olmasını sağlayan ise DNA'daki nükleotidlerin dizilim sırası ve sayısıdır. DNA parmak izi yönteminde de, farklı canlıların DNA'larındaki nükleotidlerin dizilim sırası ve sayısının farklı olmasından yararlanılır.

**Cevap: B**

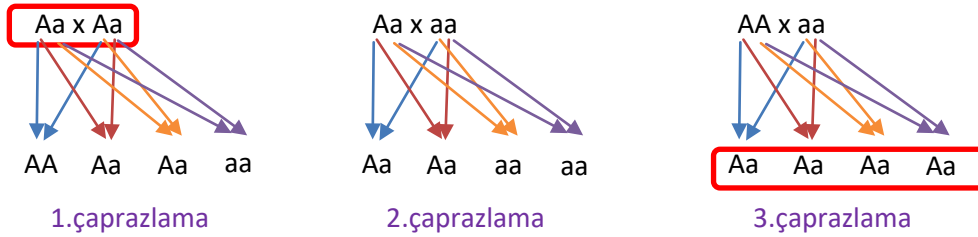
6. Şekil üzerinde insanlardan alınan ve insülin üretimini sağlayan genin bir bakteriye aktarılmasıyla bakterilerden insülin üretimi yapım aşamaları açıklanmaktadır. Bu bir biyoteknolojik yöntem olan gen aktarımıdır. Gen aktarımı ile bakteriye yeni özellikler kazandırılmış ve bakterinin genetik yapısı değiştirilmiştir. İlaç olarak üretilen insülin ile insanların ürettiği insülin aynı özelliklere sahiptir.

**DOĞRU CEVAP: A**

7. Genetik yapısı aynı olan tek yumurta ikizlerinin parmak izlerindeki farklılığın nedeni genetik farklılık ile açıklanamaz. Buna karşılık genlerin etkili olmadığı bir durumun ortaya çıkabilmesi de mümkün değildir. Bu nedenle anne rahmindeki bazı çevresel değişimler (rahim içi sıvıdaki değişimler gibi) ikizlerin genlerinin işleyişi üzerinde etkili olmaktadır. Böylece genetik yapısı aynı olan fakat dış görünüşünde küçük farklılıklar bulunan ikizler oluşmaktadır.

**DOĞRU CEVAP: C**

8. 3. Çaprazlamadaki ata bezelyelerden biri beyaz çiçekli olduğuna göre, çaprazlamalardaki ata bezelyeler ve çaprazlama sonuçları aşağıdaki gibi olur.



Buna göre 1. çaprazlama sonucu oluşan mor çiçekli bezelyelerin tümü melez döl, 2. çaprazlama sonucu oluşan mor çiçekli bezelyeler de saf döl genotipte olmaz. Ayrıca 3. çaprazlamadaki ata bezelyelerin her ikisi de saf döl genotipte olmalıdır. Ancak 1. Çaprazlamadaki ata bezelyeleri ile 3. çaprazlamada oluşan bezelyelerin genotipleri aynı olur.

**Cevap: C**

9. Öğrenci tasarladığı DNA modelinde 40 tane ataştan 36 tanesini kullandığı için nükleotid sayısı, şeker sayısı ve fosfat sayısı 36 olmalıdır. Bu nedenle 36 tane nükleotid oluşturmuştur. 12 tane düğme kaldığı için düğmelerin başlangıçtaki sayısı  $12+36=48$  olmalıdır. Bir DNA'da Adenin sayısı Timin sayısına ve Guanin sayısı Sitozin sayısına eşit olacağı için A/G veya G/A oranı tam olarak bilinemez. Yani adenin sayısı da 8 veya 10 olabilir Guanin sayısı da 8 veya 10 olabilir.

**DOĞRU CEVAP: C**

**10.** Yeni tip koronavirüsün bağışıklık sistemimizden kaçmak için genetik yapısını değiştirmesi mutasyona örnek olarak gösterilebilir. Genetik yapının çok sık değişmesi, virüsün genetik yapısına uygun bir aşı üretmeye çalışan bilim insanlarının çalışmalarını zorlaştırabileceği gibi; genetik yapının değişmesiyle virüsün bulaşıcılığı ya da zarar verici etkileri azalabilir. Metinden yararlanarak virüsün canlıda mutasyona sebep olabileceği ile ilgili bir çıkarımda bulunulamaz.

**Cevap: B**

**11.** Lucy ve Maria ikiz oldukları için dış görünüşlerini oluşturan genleri aynı anne ve babadan almıştır. Farklı görünüşte olmaları genlerindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Anne ve babalarında bu özellikler bakımından heterozigot(melez) genler bulunmaktadır. Lucy saf çekinik özelliklere sahipken Maria baskın özelliklere sahiptir. Maria'nın homozigot gen yapısında olması bu durumun açıklanması için yeterli değildir. Çünkü Maria heterozigot yapıda olması durumunda da aynı dış görünüşe sahip olacaktır.

**DOĞRU CEVAP: D**

**12.** . Mor ve beyaz çiçekli iki bezelye çaprazlanmış ve beş adet bezelyenin fenotipleri belirlenmiştir. Sadece bu yapılan işlemlerden beyaz çiçek geninin çekinik, mor çiçek geninin baskın olduğu sonucuna ulaşamayız. Kesin olarak ulaşılabilen tek yargı mor çiçekli bezelyelerde mor çiçek geninin bulunuyor olmasıdır.

**DOĞRU CEVAP: C**

**13.** Düz tohum geni baskın olduğuna göre D, buruşuk tohum geni çekinik olduğuna göre d ile ifade edilir. Konservelik amaca uygun olan Cambados türü bezelyeler buruşuk tohumludur. Bu durumda, buruşuk tohumlu olan Cambados türü bezelyeler kendi aralarında çaprazlandığında oluşacak tüm bezelyeler buruşuk tohumlu olur ve sayıları artar. (ddxd) Jof bezelyesi düzgün tohumludur ve düzgün tohumlu olma baskın özellik olduğundan; Jof çeşidi bezelyelerin kendi aralarında çaprazlanması (DdxDd) ve saf döldeki Jof çeşidi bezelye ile Cambados çeşidi bezelyenin kendi aralarında çaprazlanması durumunda(DDxdd), buruşuk tohumlu bezelyelerin sayıca artma olasılığı düşüktür. Bu yüzden I ve II uygun değildir.

**Cevap: B**

**14.** K DNA sınıfının hatasız eşlendiği söylenmiş o halde birebir kopyaların oluşması gerekir ve I. ifade doğru olur. Eşleme başladığında K DNA sınıfının iplikleri ayrılarak biri L biri de M DNA sınıfına geçmiş ve karşılarında yeni iplikler oluşmuştur. Dolayısıyla II. ifade doğru,III. ifade yanlış olur.

**CEVAP: B**

**15.** M ve N bezelyeleri mor iken çaprazlama sonucu beyaz çiçekli bezelye oluştuğuna göre M ve N nin kesinlikle heterozigot (melez) olması gerekir.

**CEVAP: C**

16. Addax antiloplarının sahip olduğu bu özellikler bir adaptasyondur. Dolayısıyla B seçeneğindeki “Kürklerinin yaz ve kış aylarında farklı renkler almasını sağlayan özellik modifikasyondur.” ifadesi yanlış olur.

**CEVAP: B**

17. Mahmut Bey uzun boylu, mor çiçekli ve düzgün tohumlu bezelyeleri ektiğinde ortaya mor ve beyaz çiçekli bezelyeler, sadece uzun boylu bezelyeler, düzgün ve buruşuk tohumlu bezelyeler çıkmıştır. Çiçek rengi ve tohum şekli bakımından melez bezelyeler ekmiş olmalıdır. Melez bezelyelerde çekinik genler bulunur. Boy uzunluğu bakımından sadece uzun bezelyeler olduğu için kesin bir yargıya varılamaz. (UU veya Uu şeklinde olabilir.)

**Doğru Cevap: A**

18. Akraba evliliğinin fazla tercih edilmesi bir bölgedeki kalıtsal hastalık görülme sıklığını artıran bir durumdur. B şehrinde böyle bir durum olabilir. C şehrinde hastalık daha yüksek oranda görüldüğü için bu şehirdeki çiftlerin her ikisinde de hastalık geni bulunma olasılığı fazladır. Yani çiftlerin her ikisi de taşıyıcı veya hasta olabilir. Talesemi çekinik genle taşınan bir hastalık olduğu için anne ve babanın akraba olması şart değildir. Akraba olmayanlarda da hastalık genlerinin bulunması durumunda ortaya çıkabilir. Akraba olmaları sadece görülme sıklığını artıran bir durum oluşturur.

**DOĞRU CEVAP: B**

19. DNA üzerinde meydana gelen K değişiminde nükleotidlerin dizilim sırasında bir değişim görülürken L değişiminde ise, nükleotidlerin dizilimlerinde bir değişim olmamış; sadece genlerin işleyişi değişmiştir. Buna göre K değişimi mutasyon, L değişimi ise modifikasyondur. Mutasyonlarda gen yapısı, modifikasyonlarda genlerin işleyişi değişir. Bu nedenle I. ifade doğrudur. Mutasyonlar üreme hücrelerinde ise kalıtsal, vücut hücrelerinde ise kalıtsal değildir. Modifikasyonlar ise kalıtsal değildir. Bu nedenle II. ifade yanlıştır. Mutasyona sebep olan çevresel faktör ortadan kalktığında canlı genellikle eski hâline dönemezken modifikasyona sebep olan çevresel faktör ortadan kalktığında, canlı genellikle eski hâline dönebilir. Bu nedenle III. ifade yanlıştır.

**Cevap: A**

**20.**

Yapılan biyoteknolojik çalışmayı genetik mühendisleri yapar. Bu çalışmanın asıl amacı hormon yetersizliği olan şeker hastalarına bakterilerin genetik yapısında yapılan istendik değişiklik ile yapay hormon üretmektir.

**CEVAP: A**

1. Katı cisimler üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir. Dolayısıyla I. ifade yanlış olur. Katı basıncı da uygulanan kuvvet ile doğru orantılı, yüzey alanı ile ise ters orantılıdır. Dolayısıyla kamanın kütüğe temas eden yüzeyinin ince olması uygulanan basıncı artırır. Uygulanan kuvvet artarsa uygulanan basınç da artar. II. ve III. ifade doğru olur.

**Doğru cevap : C**

2. 1. deneyde yüzey alanı değiştirilerek, 2. deneyde de uygulanan kuvvet değiştirilerek deneyler yapılıyor. 2. deney de kuvvet ile basınç arasındaki ilişki görülmek istenmiştir. Dolayısıyla B seçeneğindeki " 2. deneyinde kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi gözlemler." ifadesi hatalı olur.

**Doğru cevap : B**

3. Katı cisimler düşey olarak dik bir şekilde kesildiklerinde yüzey alanı ve ağırlık orantılı bir şekilde değişeceği için cismin zemine uyguladığı basınç da değişim olmaz. M modeli A yüzeyi üzerine getirildiğinde yüzey alanı azalacaktır. Dolayısıyla basıncı artar ve kum zeminde daha fazla batır. D seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : D**

4. En fazla basınç farkı 1 denemede ve 6 kat olmuş. O halde yüzey alanları arasında çok fark olması gerekir. Bu durumda fazla basınç uygulayan Bora'da en az yüzey alanı olmalı yani K yüzeyi, Seda da ise en geniş yüzey alanı yani L yüzeyi olmalı. C ve D seçeneği elenir. Yüzeylere K: S, M:2S, L:6S değerlerini verirsek daha rahat sonuca ulaşabiliriz. 3. deneme de 3 kat fark olması için L ve M yüzeylerine düşmüş olması gerekir. Seda'nın ki daha fazla basınç uyguladığına göre küçük yüzey (M) Seda'nın, büyük yüzey de (L) Bora'nın olması gerekir.

**Doğru cevap : A**

5. Katılar üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir. Basınç ise yüzey alanına göre değişir. Dolayısıyla C seçeneğindeki "Raylar üzerinde oluşan basınç traversler üzerine eşit olarak iletilir." ifadesi yanlış olur.

**Doğru cevap : C**

6. Katı cisimler düşey olarak dik bir şekilde kesildiklerinde yüzey alanı ve ağırlık orantılı bir şekilde değişeceği için cismin zemine uyguladığı basınç da değişim olmaz. Dolayısıyla pasta kesildikten sonra kalan parçanın ağırlığı ile yüzey alanı orantılı azalacağı için K tabağına yapılan basınçta bir değişim olmaz.

**Doğru cevap : B**

7. Bir deneyde etkisi görülmek istenen ve deneyi yapan kişi tarafından değiştirilen niceliğe bağımsız değişken denir. Kurmaları istenilen deneyde bağımsız değişken yüzey alanı olarak verilmiş. o halde kurulacak düzeneklerde yüzey alanlarının farklı fakat ağırlıkların aynı olması gerekir. Buna uygun düzenek 3. ve 4. grupta vardır.

**Doğru cevap : D**



8. Katı cisimler düşey olarak dik bir şekilde kesildiklerinde yüzey alanı ve ağırlık orantılı bir şekilde değişeceği için cismin zemine uyguladığı basınç da değişim olmaz. Dolayısıyla pasta kesildikten sonra kalan parçanın ağırlığı ile yüzey alanı orantılı azalacağı için K tabağına yapılan basınçta bir değişim olmaz.

**Doğru cevap : B**

9. Katı basıncının en fazla olması için ağırlığın çok fazla, yüzey alanının ise en az olması gerekir yani ağırlık ile yüzey alanı arasındaki farkın en fazla olması gerekir. Bu duruma uyan N cismi var.

**Doğru cevap : D**

10. Yüzey alanları değiştirilerek veya ağırlık değiştirilerek basınç da değişim yapılabilir. Yüzey alanı büyütülürse basınç azalır, yüzey alanı küçültülürse basınç artar. Bu durumda basıncı azaltan uygulamalar yüzey alanının geniş tutulduğu durumlar olacaktır yani II ve III. Basıncı artıran ise yüzey alanı küçültülen IV numara ile ağır bir silindir takılarak ağırlığın artırıldığı I olacaktır.

**Doğru cevap : B**

11. 1. ve 2. modelde yüzey alanları eşit, kullanılan malzemelerin ağırlığının da eşit olduğu soruda verilmiş o halde bu ikisine konulacak platformların eşit ağırlıkta olması gerekir. 3. model de yüzey alanı büyük olduğu için daha ağır bir platform konulması gerekir. B seçeneğindeki ifade doğru olur.

**Doğru cevap : B**

12. Katı cisimler düşey olarak dik bir şekilde kesildiklerinde yüzey alanı ve ağırlık orantılı bir şekilde değişeceği için cismin zemine uyguladığı basınç da değişim olmaz. Dolayısıyla 1. ve 2. uygulamada basınç değişmez. 3. uygulamada eğik kesildiği için ağırlık ve yüzey alanı orantılı değişmez. B seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : B**

13. Kum zeminde oluşan izler eşit olduğuna göre basınçlar da eşit olmalı. İlk iki şekilde altta L cismi var yani yüzey alanları eşit o halde basıncın eşit olması için K ile M nin ağırlıklarının eşit olması gerekir. 2. ve 3. şekilde üstte M cisimleri var. 3. şekilde yüzey alanı daha küçük olduğuna göre 2. şekildeki basınca eşit olması için K nin ağırlığının L den az olması gerekir. En ağır L, K ve M eşit olur.

**Doğru cevap : A**

14. Sporcuların ağırlıkları eşit ve özdeş paten kullandıkları verilmiş. Bu durumda 1. ve 4. durumdaki basınçlar eşit olur. Çünkü 4 deki ağırlık 1 dekinin iki katıdır. 4 deki yüzey alanı da 1 deki yüzey alanının iki katıdır. Dolayısıyla ağırlık ve yüzey alanı orantılı şekilde artmış. Bu da basınçların eşit olmasını sağlar. C seçeneği hatalı olur.

**Doğru cevap : C**

1. Sıvı basıncı sıvı derinliği ve sıvı yoğunluğu ile doğru orantılıdır. Sıvılardan eşit miktarda konulduğunda 3. kap tamamen dolduğuna göre kaplara 6 şar birimlik sıvı konulmuş demektir. O halde birinci kapta derinlik 2 birim, 2. kapta 3 birim, 3. kapta da 4 birim olur. Basınçların eşit olması için en yoğun sıvının derinliğinin en az olduğu kaba konulması ve derinlikle yoğunlukların çarpımının eşit olması gerekir. C seçeneği uygun olur.

**Doğru cevap : C**

2. Verilen kaplar alabilecekleri kadar su ile doldurulduğunda I. ve III. kap tamamen dolar ve derinlikleri eşit olur. II. kap ise emzik kısmının yüksekliğine kadar dolar yani derinliği diğer kaplara göre az olur. Basıncı da az olur.

**Doğru cevap : D**

3. A noktasında derinlik 1 birim ve basınç P kadar olduğuna göre, B ve C de 3 birim derinlik olduğu için 3P lik basınç vardır. Sıvılar sıkıştırılmadığı için üzerlerine uygulanan basıncı kabın her tarafına eşit olarak iletirler. Dolayısıyla piston itildiğinde üç noktadaki basınç artışının da eşit olması gerekir. D seçeneğindeki gibi her noktada P kadar artmış olabilir. Diğer seçeneklerdeki artışlar eşit değil.

**Doğru cevap : D**

4. Cam boru sıvının içine battıkça sıvı yukarı doğru yükselecek ve sıvı derinliği artacaktır. Dolayısıyla da kap tabanındaki sıvı basıncı artacaktır. C seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : C**

5. Hazırlanan çözeltiler kaplara boşaltıldığında en fazla su yüksekliği L kabında, en az da m kabında olacaktır. M kabında derinlik azken basıncın diğerlerine eşit olabilmesi için yoğunluğun fazla olması gerekir. Bu da en fazla tuz eklenen kaptaki çözeltilerdir. L de de derinlik fazla olacağı için yoğunluğun az olması gerekir. L ye de 10 gr tuz olan eklenmelidir. B seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : B**

6. Sıvılar üzerine uygulanan basıncı aynen iletir (pascal prensibi), II. ifade de ise kuvveti iletir demiş o halde II. ifade yanlış olur. Şişenin kapağına vurulduğunda içeride kalan hava oluşan basıncı sıvıya iletmiştir ve sıvı da kaba iletmiştir. I. ifade doğru olur. Ezik kısım düzelince sıvı seviyesi bir miktar azalır bu da tabandaki basıncın azalmasına sebep olur. III. ifade de doğru olur.

**Doğru cevap : B**

7. II. durumda derinlik en az iken maksimum uzaklığa gittiğine göre  $d_2$  yoğunluğu en büyük olmalıdır. III. durumda da musluk en derinde olmasına rağmen en az mesafeye gittiğine göre yoğunluğu çok küçük olmalı.  $d_3$  de en küçük olacak.  $d_2 > d_1 > d_3$

**Doğru cevap : C**

8. Arıtma kabındaki su süzülerek sürahiye boşalacaktır. Dolayısıyla arıtma işlemi sırasında arıtma kabı tabanındaki sıvı basıncı zamanla azalacak ve bir süre sonra hiç su kalmayacağı için sıfır olacaktır. A seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : A**

9. Sıvı basıncı sıvı derinliğine ve sıvı yoğunluğuna bağlıdır. O halde aynı sıvıdan farklı derinliklerde ve farklı sıvılardan da aynı derinlikte kaplar yapması gerekir. D seçeneği bu iki durumu da sağlar.

**Doğru cevap : D**

10. I ve III nolu kapların derinlikleri aynı yoğunlukları farklı. O halde bu kapları kullanarak yapılacak deneyin bağımsız değişkeni sıvı yoğunluğu olacaktır. A seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : A**

11. 1 litre suyun 2 birim doldurduğu ve derinlik 2 birim olunca da basıncın 2P kadar olduğu bilgisi verilmiş. Buna göre de L kabına 2 litre su konulduğunda 4 birim dolar ve yükseklik 2 birim olur. O zaman basınç yine 2P kadar olur. I ifade doğru olur. L ve M kaplarına 2'şer litre su konulduğunda dörder birim dolar ve yükseklikleri yani derinlikleri eşit olur ve basınçlar da eşit olur. II ifade doğru olur. Kaplar tamamen su ile doldurulduğunda derinlikleri eşit olur. Dolayısıyla basınçları da eşit olur. III ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : B**

12. Şırıngalara kuvvet uygulandığında dengede kaldığına göre sıvı yüzeylerinde oluşturdukları basınçlar birbirine eşittir. C seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : C**

13. Bileşik kaplarda su seviyesi eşit bir şekilde yükselecek ve her durumda sıvı derinlikleri eşit olacaktır. Kabın şeklinin bir önemi yoktur. derinlik eşit olduğu için basınçlar da eşit olur.

**Doğru cevap : A**

14. 1 bardak su koyduğunda 5 cm giderken, 2 bardak su koyduğunda 10 cm gitmiş. o halde derinlik iki kat artınca basınç da iki kat artmıştır.

**Doğru cevap : C**



1. Açık hava basıncı deniz seviyesinden yükseklere çıkıldıkça azalır. Soruda da basıncın önce arttığı sonra ise azaldığı verilmiş. Dolayısıyla uçağın önce rakımı daha düşük bir havalimanına sonrada rakımın yüksek olduğu havalimanına gitmesi gerekir. D seçeneğindeki durum olabilir.

**Doğru cevap : D**

2. Çakmak kullanıldıkça içindeki sıvı miktarı azalır ve buda sıvı basıncını azaltır. ayrıca sıvı azaldıkça gaz için kalan hacim artmış olur. Gazların hacmi artarsa basıncı azalır. Dolayısıyla cevap A seçeneği olur.

**Doğru cevap : A**

3. Vantuz, cam gibi pürüzsüz yüzeylere tutturulup içindeki hava çekilirse vantuz içindeki basınç açık hava basıncından küçük hale gelir. Açık hava basıncı da vantuzun cama yapışmasını sağlar.

**Doğru cevap : C**

4. Şekil 2 de fanuz içindeki havanın vakumlanması fanusun içindeki hava basıncını azaltmıştır. Fanus içindeki hava basıncının azalması ile şişeye etkileyen basınç azaldığı için şişe eski haline gelmiş ve hacmi artmıştır. hacmi artınca da içindeki gaz basıncı azalmıştır. B seçeneği hatalı olur.

**Doğru cevap : B**

5. Kabın içine hava pompalandığında sıvılar sıkıştırılmadığı için sıvı seviyesinde bir değişim olmayacaktır. İçerdeki hava arttıkça hava basıncı artacak bu da balonu sıkıştırarak hacmini küçültecektir. Balonun hacmi küçülünce içindeki gaz basıncı artacaktır. B seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : B**

6. Hortumu daldırmadan önce içini su ile doldurup hortumun içinde hava kalmasını engellerse suya daldırıp alt ucunu kovaya bıraktığında hortumdaki su boşalacak ve hortumda açık hava basıncı olmadığı için akvaryumdaki su da akmaya başlayacaktır.

**Doğru cevap : C**

7. Gazlar buldukları kabı tamamen doldurur ve her noktaya eşit basınç uygular. Ayrıca gazlarda sıvılar gibi üzerine uygulanan basıncı eşit bir şekilde kabın her noktasına iletir. Dolayısıyla son durumda balonların hacimleri eşit olacaktır. II. ifade doğru, I. ifade yanlış olur. Gazlar sıkıştırıldıkça basıncı artar. III. ifade de doğru olur.

**Doğru cevap : C**

8. Musluktan su akmamasının sebebi açık hava basıncının bidon içerisindeki su basıncından fazla olmasıdır. Kapak açılırsa sıvıya üstten de açık hava basıncı etki edecek ve içerdeki toplam basınç dışardaki açık hava basıncından büyük olacaktır. D seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : D**

9. Kutuplardan Ekvator'a doğru giden bir kişinin ağırlığının azalması Dünya'nın çekim kuvvetinin azalmasından kaynaklanır. Basınçla bir ilişkisi yoktur.

**Doğru cevap : D**

10. Sıvılar üzerine uygulanan basıncı kabın her tarafına eşit bir şekilde iletir. Dolayısıyla C seçeneğindeki " Şişenin tabana yakın kısımdan kırılmasının nedeni, basıncın tabana yakın bölgelere daha fazla iletilmesidir." ifadesi yanlış olur.

**Doğru cevap : C**

11. Esnek balon aşağı doğru çekildiğinde kabın hacmi artmış olur. Gazların da hacmi artınca basıncı azalır. Yani kap içindeki hava basıncı azalmış olur. I. ifade doğru olur. İçerdeki balonun şişmesi içerdeki gaz basıncının artmasından değil, dışındaki basıncın azalmasından kaynaklanır. II. ifade yanlış olur. Son durumda balon daha da şiştiği için hacmi artmıştır ve basıncı ilk duruma göre azalmıştır. Dolayısıyla 3. ifade de yanlış olur.

**Doğru cevap : A**

12. Balonlar kaplara batırıldığında balonlara hem kaplardaki sıvılar basınç uygular hem de kapların ağzı açık olduğu için açık havanın uyguladığı basınç sıvı tarafından balonlara iletir. Dolayısıyla B seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : B**

13. Levye kolunun yukarı aşağı itilmesiyle içeriye hava basılır ve içerdeki hava basıncı artar. Bu da sıvı üzerinde oluşan basıncı artırır. sıvı da basıncı uç kısma ileterek sıvının hortumdan çıkması sağlanır. C seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : C**

14. İlk durumda pipetten su fışkırmaması açık hava basıncının daha büyük olduğunu gösterir. Dolayısıyla C seçeneğindeki ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : C**

1. Oyuncuğu I. durumdan II. duruma getirdiğinde zemine temas eden yüzey alanı da değişmez, ağırlık da değişmez dolayısıyla basınç da değişmez. A seçeneğindeki ifade doğru olur.

**Doğru cevap : A**

2. Katı cisimlerin ağırlık ve yüzey alanları orantılı değişirse basınç değişmez. K halterinde işaretlenen parçalar çıkartılınca ağırlık azalır ama yüzey alanı değişmez. Ağırlık azaldığı için basınç azalır. D elendi. I halterinde hem ağırlık hem de yüzey alanı orantılı bir şekilde azalıyor. O halde basınç değişmez. C elendi. M halterinde de ağırlık yarıya yüzey alanı da yarıya düşüyor yani orantılı azalmış. M de de basınç değişmez.

**Doğru cevap : A**

3. Özdeş su tanklarında eşit miktarda su olacaktır. Sular tükendiğinde fidelere eşit miktarda su verilmiş olacaktır. D seçeneği doğru olur.

**Doğru cevap : D**

4. Yapılan deneyde balon içindeki gaz miktarı değişmiyor dolayısıyla C seçeneğindeki " Gaz basıncı gaz miktarına bağlı olarak değişebilir." ifadesi yanlış olur.

**Doğru cevap : C**

5. Şişe ters çevrildiğinde yüzey alanı azalacağı için kum zemine uyguladığı basınç artar. Şişe tamamen dolu olduğu için ve L noktası da tam orta nokta olduğundan ters çevrilince L noktasındaki derinlik değişmez. Dolayısıyla sıvı basıncı da değişmez. Kum dolu kabın da ağırlığı ve yüzey alanı değişmediği için zemine yapılan basınç değişmez.

**Doğru cevap : A**

6. Tank doldurulurken alt kısımdaki sıvı basıncı üst kısımdaki havanın çıktığı deliklerdeki basınçtan büyük olacağından I. ifade doğru olur. Hava ile doldurulurken içerdeki sıvı dışarı çıkacağı için tank tabanına etki eden sıvı basıncı azalır. II. ifade de doğru olur. Tanktaki hava boşaltıldığında içersı sıvı dolar ve tank batır. Tank batınca da üzerindeki sıvı basıncı artar. III. ifade yanlış olur.

**Doğru cevap : A**

7. Sıkıştırıcı silindirlerde silindir kısmının fazla basınç oluşturması yüzeyi geniş olmasına rağmen ağırlığının çok fazla olmasıdır.

**Doğru cevap : C**

8. Sıvı tarafından uygulanan F1 ve F2 kuvvetleri ile cismin alt ve üst tabanlarının sıvı yüzeyine olan uzaklığı etkili olacaktır.

**Doğru cevap : C**

9. Parke takozu parke kenar yüzeyini genişleterek çekiş tarafından oluşturulan basıncın azaltılmasını sağlar.  
**Doğru cevap : C**
10. K cisminin farklı yüzeyler üzerine konulması sıvıya etki eden piston yüzeyini değiştirmiyor. Ağırlık da değişmiyor. Dolayısıyla basınçlarda bir değişiklik olmayacaktır.  
**Doğru cevap : A**
11. Kap yana yatırıldığında ağırlığı değişmez ama zemine temas eden yüzey alanı azaldığı için zemine yapılan basınç artar. M noktasının üzerindeki sıvı seviyesi azaldığı için M noktasına etki eden sıvı basıncı azalır.  
**Doğru cevap : A**
12. Şişe içindeki hava çekildikçe şişenin içindeki hava basıncı azalır. I. ifade doğru olur. ortam değişmediği için açık hava basıncında bir değişim olmaz. II. ifade yanlış olur. şişe batırılmadan önce içindeki hava basıncı dışardaki açık hava basıncına eşittir. içindeki hava çekilince içerdeki gaz basıncı azalır. III. ifade de yanlış olur.  
**Doğru cevap : A**
13. 1. ve 3. şişeyi kullandığında hem yüzey alanlarını hem de ağırlığı değiştirmiş olacaktır. Bir deneyde iki farklı değişken olamayacağı için C seçeneği hatalı olur.  
**Doğru cevap : C**
14. Fren sisteminde kullanılan hidrolik sıvısının görevi üzerinde oluşturulan basıncı iletmektir. Farklı bir sıvı da kullanılsa aynı görevi yapacaktır. Dolayısıyla sıvının yoğunluğunun bir önemi yoktur. D seçeneği hatalı olur.  
**Doğru cevap : D**
15. K cisminin farklı şekillerde konulması masa üzerindeki toplam ağırlığı değiştirmeyeceği için her iki durumda da masanın yere yaptığı basınç eşit olur.  
**Doğru cevap : D**
16. Sistemde kullanılan yağın görevi üzerinde oluşturulan basıncı iletmektir. Farklı bir sıvı da kullanılsa aynı görevi yapacaktır. Dolayısıyla sıvının yoğunluğunun bir önemi yoktur. D seçeneği hatalı olur.  
**Doğru cevap : B**
17. Yüzey alanını küçültmek basıncı artırır, yüzey alanını genişletmek basıncı küçültür. D seçeneği doğru olur.  
**Doğru cevap : D**
18. Şekil 1 de civa sütununun, şekil 2 de de su sütununun yaptığı basınç ortamdaki açık hava basıncına eşittir. Dolayısıyla D seçeneği doğru olur.  
**Doğru cevap : D**