

6. Sınıf Fen Bilimleri 1. Dönem 1. Yazılıya Hazırlık Soruları — Cevap Anahtarı

1. (10 puan) Bir gök cisminin diğer bir gök cisminin ışığını engellemesiyle oluşan gölgeler, tam gölge (umbra) ve yarı gölge (penumbra) olarak ikiye ayrılır. Güneş ve Ay tutulmaları sırasında Dünya üzerinde veya Ay üzerinde bu gölgeler oluşur.

Buna göre, bir Güneş tutulması sırasında Dünya'nın farklı bölgelerinden tutulmanın farklı şekillerde (tam veya parçalı) gözlemlenmesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

C) Ay'ın gölgesinin Dünya yüzeyine düşen kısmının, tam gölge (umbra) ve yarı gölge (penumbra) bölgelerinden oluşması. ✓

Çözüm: Güneş tutulması sırasında Ay'ın gölgesi Dünya üzerine düşer. Bu gölge iki ana kısımdan oluşur: tam gölge (umbra) ve yarı gölge (penumbra). Tam gölge bölgesinde bulunan gözlemciler Güneş'in tamamen kapandığını, yani tam Güneş tutulmasını görürler. Yarı gölge bölgesinde bulunan gözlemciler ise Güneş'in sadece bir kısmının kapandığını, yani parçalı Güneş tutulmasını görürler. Bu durum, Ay'ın gölgesinin yapısından kaynaklanır.

Kazanım: Güneş tutulması sırasında farklı gözlem sonuçlarının nedenini açıklama [\[Anlama\]](#)

2. (10 puan) Sürati 30 km/saat olan bir araç, 2 saatte kaç kilometre yol alır?

C) 60 km ✓

Çözüm: Alınan yol, sürat ile zamanın çarpımına eşittir. $\text{Yol} = \text{Sürat} \times \text{Zaman} = 30 \text{ km/saat} \times 2 \text{ saat} = 60 \text{ km}$.

Kazanım: Sürat, zaman ve yol arasındaki ilişkiyi kullanarak problem çözme [\[Uygulama\]](#)

3. (10 puan) Yatay bir zemin üzerinde durmakta olan bir tahta kutuya, doğu yönünde 15 N ve 10 N büyüklüğünde iki kuvvet, batı yönünde ise 8 N büyüklüğünde bir kuvvet aynı anda uygulanıyor. Kutu, bu kuvvetlerin etkisiyle doğu yönünde **sabit süratle** hareket etmeye başladığına göre, kutu ile zemin arasındaki sürtünme kuvvetinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Batı yönünde, 17 N ✓

Çözüm: Bir cisim sabit süratle hareket ediyorsa, cisme etki eden net kuvvet sıfırdır. Bu durumda cisim dengelenmiş kuvvetlerin etkisindedir. Doğru yönündeki kuvvetlerin toplamı $15 \text{ N} + 10 \text{ N} = 25 \text{ N}$ 'dir. Cismin sabit süratle hareket edebilmesi için batı yönündeki kuvvetlerin toplamının da 25 N olması gerekir. Batı yönünde hâlihazırda 8 N'luk bir kuvvet uygulanmaktadır. Sürtünme kuvveti her zaman hareket yönüne zıt olduğu için, kutu doğruya hareket ettiğinden sürtünme kuvveti de batı yönünde olacaktır. Bu durumda, batı yönündeki toplam kuvvet: $8 \text{ N} + \text{Sürtünme Kuvveti} = 25 \text{ N}$ olmalıdır. Bu denklemden Sürtünme Kuvveti $= 25 \text{ N} - 8 \text{ N} = 17 \text{ N}$ olarak bulunur. Yönü ise batıdır.

Kazanım: Kuvvetlerin bileşkesini hesaplama ve sürtünme kuvvetini belirleme [\[Uygulama\]](#)

4. (10 puan) Düz bir yolda hareket eden bir otomobilin motoru, ileri yönde 500 N kuvvet uygulamaktadır. Otomobile etki eden hava direnci ve yol sürtünmesi gibi geri yöndeki kuvvetlerin toplamı ise 500 N'dur. Bu durumdaki otomobilin hareket durumu ve üzerine etki eden bileşke kuvvet ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi en doğrudur?

C) Otomobil sabit süratle hareket etmektedir ve bileşke kuvvet 0 N'dur. ✓

Çözüm: Otomobile ileri yönde etki eden kuvvet (500 N) ile geri yönde etki eden kuvvetlerin (sürtünme ve hava direnci toplamı 500 N) büyüklükleri birbirine eşit ve zıt yönlüdür. Bu durumda, cisim üzerine etki eden net kuvvet (bileşke kuvvet) sıfırdır ($500\text{ N} - 500\text{ N} = 0\text{ N}$). Bileşke kuvvetin sıfır olması, cismin dengelenmiş kuvvetlerin etkisinde olduğunu gösterir. Dengelenmiş kuvvetlerin etkisindeki bir cisim ya durur ya da sabit süratle hareketine devam eder. Soru metninde otomobilin 'hareket eden' olduğu belirtildiği için, doğru seçenek 'sabit süratle hareket etmektedir ve bileşke kuvvet 0 N'dur' ifadesidir. Diğer seçenekler, kuvvetlerin dengelenmediği veya yanlış hesaplandığı durumları ifade eder.

Kazanım: Bileşke kuvvetin hareket üzerindeki etkisini açıklama [\[Anlama\]](#)

5. (10 puan) Aşağıdaki gezegenlerden hangisi, Güneş'e yakın olan karasal (iç) gezegenler grubunda yer alır?

C) Venüs ✓

Çözüm: Güneş'e yakın olan karasal gezegenler Merkür, Venüs, Dünya ve Mars'tır. Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün ise gaz devi (dış) gezegenlerdir.

Kazanım: Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri sınıflandırma [\[Hatırlama\]](#)

6. (10 puan) Bir bölgede tam Güneş tutulması yaşanırken, aynı anda Dünya'nın farklı bir bölgesinde hangi tutulma türü gözlemlenebilir?

C) Parçalı Güneş tutulması ✓

Çözüm: Tam Güneş tutulması sırasında, Ay'ın tam gölge (umbra) bölgesinde olanlar tam tutulmayı görürken, yarı gölge (penumbra) bölgesinde olanlar parçalı Güneş tutulmasını gözlemler. Ay tutulması ise farklı bir hizalanma gerektirdiğinden aynı anda gerçekleşmez.

Kazanım: Güneş ve Ay tutulmaları arasındaki farkı ve aynı anda gerçekleşme durumlarını açıklama [\[Anlama\]](#)

7. (10 puan) Güneş ve Ay tutulmaları, gök cisimlerinin belirli bir hizalanma sonucunda meydana gelir. Ancak, Dünya üzerinde herhangi bir noktadan bakıldığında, tam Güneş tutulması gözlemlemek, tam Ay tutulması gözlemlemekten çok daha nadir bir olaydır. Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

B) Güneş tutulması sırasında Ay'ın gölgesinin Dünya yüzeyinde dar bir koridor oluşturması. ✓

Çözüm: Tam Güneş tutulması sırasında Ay'ın tam gölgesi (umbra) Dünya yüzeyinde sadece yaklaşık 100-200 km genişliğinde dar bir şerit oluşturur. Bu şerit, Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüşü ve Ay'ın yörünge hareketi nedeniyle hızla hareket eder. Dolayısıyla, belirli bir noktadan tam Güneş tutulmasını gözlemlemek oldukça nadirdir. Buna karşılık, Ay tutulmasında Ay, Dünya'nın çok daha geniş olan gölgesine girer ve bu olay Dünya'nın gece olan yarımküresinin tamamından gözlemlenebilir, bu da onu daha yaygın hale getirir. Diğer seçenekler doğru bilgiler içerebilir ancak tam Güneş tutulmasının belirli bir noktadan nadir görülmesinin temel nedeni değildir.

Kazanım: Güneş ve Ay tutulmalarının nadirlik farkını açıklama [\[Anlama\]](#)

8. (10 puan) Yatay bir zemin üzerinde duran bir tahta kutu ile ilgili aşağıdaki iki durum verilmiştir. Zemindeki sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün sabit olduğu ve sadece cisim hareket halindeyken etki ettiği bilinmektedir.

- Durum 1: Kutu, doğu yönünde 30 N'luk bir kuvvetle çekildiğinde, doğu yönünde sabit süratle hareket etmektedir.

- Durum 2: Kutu durdurulup üzerindeki tüm kuvvetler kaldırıldıktan sonra, kutuya aynı anda doğu yönünde 70 N ve batı yönünde 20 N'luk iki yeni kuvvet uygulanıyor.

Bu bilgilere göre, Durum 2'de kutuya etki eden bileşke kuvvetin büyüklüğü ve yönü ile kutunun yapacağı hareket aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

B) 20 N, Doğu; Doğu yönünde hızlanarak hareket eder. ✓

Çözüm: 1. Durum 1'in Analizi: Cismin 'sabit süratle' hareket etmesi, üzerine etki eden bileşke kuvvetin sıfır olduğu anlamına gelir (dengelenmiş kuvvetler). Doğuya doğru 30 N'luk bir çekme kuvveti olduğuna göre, bunu dengeleyen ve hareket yönüne zıt olan sürtünme kuvvetinin büyüklüğü de 30 N ve yönü batı olmalıdır. 2. Durum 2'nin Analizi: Cisme yeni kuvvetler uygulanıyor. Doğü yönünde 70 N ve batı yönünde 20 N. Bu uygulanan kuvvetlerin bileşkesi $70 - 20 = 50$ N (Doğu) yönündedir. 3. Ancak cisim hareket etmeye başladığı anda, Durum 1'den bulduğumuz 30 N'luk sabit sürtünme kuvveti de harekete zıt yönde (batı yönünde) etki edecektir. 4. Nihai Bileşke Kuvvetin Hesaplanması: Doğü yönündeki toplam kuvvet 70 N'dur. Batı yönündeki toplam kuvvetler ise 20 N (uygulanan) + 30 N (sürtünme) = 50 N'dur. Bileşke Kuvvet = 70 N (Doğu) - 50 N (Batı) = 20 N (Doğu). 5. Hareketin Yorumlanması: Bileşke kuvvet sıfırdan farklı (20 N, Doğu) olduğu için cisim dengelenmemiş kuvvetlerin etkisindedir. Bu nedenle, bileşke kuvvet yönünde, yani doğü yönünde hızlanarak hareket eder.

Kazanım: Kuvvetleri analiz ederek bileşke kuvveti ve hareket durumunu belirleme [Analiz]

9. (10 puan) Kütleleri farklı olan X ve Y cisimleri, sürtünmeli yatay bir zeminde aynı anda ve aynı yönde hareket etmektedir.

• X cismi, üzerine etki eden 20 N'luk bir itme kuvvetiyle 4 m/s sabit süratle hareket etmektedir.

• Y cismi ise, üzerine etki eden 30 N'luk bir itme kuvvetiyle 4 m/s sabit süratle hareket etmektedir.

Bu bilgilere göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

C) X cisimine etki eden sürtünme kuvveti, Y cisimine etki eden sürtünme kuvvetinden küçüktür. ✓

Çözüm: Bir cisim sabit süratle hareket ediyorsa, üzerine etki eden bileşke kuvvet sıfırdır. Bu durumda, cismin hareket yönündeki itme kuvveti ile hareketine zıt yöndeki sürtünme kuvveti birbirini dengelemelidir.

• X cismi 20 N'luk itme kuvvetiyle sabit süratle hareket ettiğine göre, X cisimine etki eden sürtünme kuvveti de 20 N olmalıdır (itme kuvvetine zıt yönde).

• Y cismi 30 N'luk itme kuvvetiyle sabit süratle hareket ettiğine göre, Y cisimine etki eden sürtünme kuvveti de 30 N olmalıdır (itme kuvvetine zıt yönde).

Bu durumda, X cisimine etki eden sürtünme kuvveti (20 N), Y cisimine etki eden sürtünme kuvvetinden (30 N) küçüktür. Dolayısıyla C seçeneği kesinlikle doğrudur. Kütleler hakkında kesin bir yorum yapılamaz çünkü sürtünme kuvveti sadece kütleyle değil, yüzeyin cinsine de (sürtünme katsayısı) bağlıdır.

Kazanım: Sabit süratli hareket eden cisimlere etki eden kuvvetleri analiz etme [Analiz]

10. (10 puan) Bir gözlemci, Ay'ın Yeni Ay evresinde olmasına rağmen Güneş tutulması yaşanmadığını ve Dolunay evresinde olmasına rağmen Ay tutulması gerçekleşmediğini belirtmiştir.

Bu gözlemlerden yola çıkarak, Güneş ve Ay tutulmalarının her Yeni Ay ve Dolunay evresinde gerçekleşmemesinin temel nedeni aşağıdaki seçeneklerden hangisinde **en doğru** şekilde açıklanmıştır?

C) Ay'ın yörünge düzlemi ile Dünya'nın Güneş etrafındaki yörünge düzlemi arasında belirli bir açı olması, gölgelerin her zaman hizalanmasını engeller. ✓

Çözüm: Güneş tutulması Yeni Ay evresinde, Ay tutulması ise Dolunay evresinde gerçekleşir. Ancak, Ay'ın Dünya etrafındaki yörünge düzlemi ile Dünya'nın Güneş etrafındaki yörünge düzlemi (ekliptik düzlem) arasında yaklaşık 5 derecelik bir eğiklik bulunmaktadır. Bu eğiklik nedeniyle, her Yeni Ay ve Dolunay evresinde Güneş, Ay ve Dünya aynı hizaya gelmez. Tutulmaların gerçekleşebilmesi için bu üç gök cisminin tam olarak aynı doğrultuda sıralanması gerekir. Seçenek C, bu temel nedeni en doğru şekilde açıklamaktadır. Diğer seçenekler ya yanlış bilgiler içermekte ya da tutulmaların her ay gerçekleşmemesinin temel nedeni değildir.

Kazanım: Güneş ve Ay tutulmalarının neden her Yeni Ay ve Dolunay evresinde gerçekleşmediğini açıklama [\[Anlama\]](#)

Belirtke Tablosu

Konu	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Toplam
Güneş ve Ay Tutulmaları		4			4
Bileşke Kuvvet / Sabit Süratli Hareket		1	2	2	5
Güneş Sistemi	1				1
Toplam	1	5	2	2	10

Kapsanan kazanımlar

- Güneş tutulması sırasında farklı gözlem sonuçlarının nedenini açıklama
- Sürat, zaman ve yol arasındaki ilişkiyi kullanarak problem çözme
- Kuvvetlerin bileşkesini hesaplama ve sürtünme kuvvetini belirleme
- Bileşke kuvvetin hareket üzerindeki etkisini açıklama
- Güneş Sistemi'ndeki gezegenleri sınıflandırma
- Güneş ve Ay tutulmaları arasındaki farkı ve aynı anda gerçekleşme durumlarını açıklama
- Güneş ve Ay tutulmalarının nadirlik farkını açıklama
- Kuvvetleri analiz ederek bileşke kuvveti ve hareket durumunu belirleme
- Sabit süratli hareket eden cisimlere etki eden kuvvetleri analiz etme
- Güneş ve Ay tutulmalarının neden her Yeni Ay ve Dolunay evresinde gerçekleşmediğini açıklama