

CEVAPLI KİTAPÇIK

Soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toplam
Puan	18	12	9	9	9	9	14	9	11	100

9 açık uçlu / kısa cevaplı soru · 100 puan. Yanıtlarında istenen işlem, gerekçe ve kanıt göster.

Yazılı provasıdır. Okulunun seçtiği senaryoyu kontrol et.

1. Gezegen kartlarını düzenle · 18 puan

Sergide Merkür, Venüs, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün kartları bulunuyor. Kartlar, temel yapıları ve Güneş'e göre konumları birlikte dikkate alınarak iki gruba ayrılacak.

Karasal gezegenleri ve dıştaki dev gezegenleri ayrı gruplara yazınız.

Sınıflandırmanızın bir ölçütünü açıklayınız. "Güneş'e daha yakın gezegen her zaman daha sıcaktır." yargısına Venüs-Merkür karşılaştırmasıyla bir sınır koyunuz.

Örnek yanıt

Karasal: Merkür, Venüs, Dünya, Mars. Dıştaki devler: Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün. İlk grup daha küçük ve kayasal yapılıdır; dış grup çok daha büyüktür ve katı bir yüzey bakımından karasal gezegenlere benzemez. Venüs'ün kalın atmosferi güçlü sera etkisi yapar; Güneş'e yakınlık tek başına sıcaklığı belirlemez.

- Gezegenleri yapısal özellikleriyle iki gruba ayır.
- Sıcaklıkta atmosfer etkisini de hesaba kat.

Dikkat: Gezegenleri yalnız sıcaklık sırasına göre sınıflandırmak.

2. Veriden gezegen grubu · 12 puan

Dört gezegenin bazı özellikleri öğretim amacıyla özetlenmiştir; tablo tüm özellikleri kapsamaz.

Gezegen	Temel özellik	Uydu
Dünya	Küçük; kayalık yüzey	Var
Mars	Küçük; kayalık yüzey	Var
Jüpiter	Çok büyük; yoğun hidrojen-helyum zarfı	Var
Neptün	Çok büyük; kalın gaz zarfı	Var

Tablodaki gezegenleri karasal ve dış dev olarak sınıflandırınız. Yalnız “uydusu var/yok” ölçütünün aynı sınıflandırmayı verip vermediğini iki örnekle açıklayınız.

Örnek yanıt

Dünya ve Mars karasal, Jüpiter ve Neptün dış devdir. Uydu varlığı bu iki grubu ayıramaz; Dünya karasal olduğu hâlde uyduludur, Jüpiter de dev ve uyduludur.

- Yapı bilgisini temel sınıflandırma ölçütü olarak kullan.
- Uydu varlığının iki grupta da bulunabildiğini karşılaştır.

Dikkat: Uydusu olan bütün gezegenleri gazsı saymak.

3. Tutulmada gölge kime düşer? · 9 puan

K kaydında Ay, Güneş ile Dünya arasındayken Ay'ın gölgesinin Dünya üzerindeki dar bir bölgeye düştüğü görülüyor. L kaydında Dünya aradayken Ay Dünya'nın gölge bölgesinden geçiyor.

K ve L'deki tutulmaların adlarını yazınız. Her olay için Güneş, Dünya ve Ay'ı doğru sırada çiziniz. Güneş tutulmasının Dünya'nın her yerinden aynı anda görülmemesini verilen kayıtla açıklayınız.

Örnek yanıt

K Güneş tutulmasıdır: Güneş-Ay-Dünya. L Ay tutulmasıdır: Güneş-Dünya-Ay. Ay'ın gölgesi Dünya'nın yalnız bir bölümüne düştüğü için Güneş tutulması her yerden aynı anda görülmez.

- Gölgeyi oluşturan cismi ve gölgenin düştüğü cismi belirle.
- Aradaki cismin konumuna göre tutulmayı adlandır.

Dikkat: Tutulma adını aradaki gök cisminin adı sanmak.

4. Neden her ay tutulma olmaz? · 9 puan

Ay her dolanımında yeni ay ve dolunay konumlarından geçer. Ancak Ay'ın dolanma düzlemi, Dünya'nın Güneş çevresindeki dolanma düzlemiyle tam çakışmaz. Bir modelde küçük top, her yeni ay konumunda Dünya topunun biraz üstünden geçiyor.

Bu modelde her yeni ayda Güneş tutulması olup olmayacağını tahmin edip gerekçelendiriniz. Tutulma oluşması için hangi ek hizalanma koşulu gerekir? Dolunay evresi ile Ay tutulmasının aynı olay olup olmadığını açıklayınız.

Örnek yanıt

Her yeni ayda tutulma olmaz; Ay'ın gölgesi Dünya'yı ıskalayabilir. Güneş-Ay-Dünya doğrultusunun, gölgenin Dünya'ya ulaşacağı kadar hizalanması gerekir. Dolunayda aydınlık yüz görünür; Ay tutulmasında Dünya'nın gölgesi Ay'a düşer. Her dolunay tutulma değildir.

- Yeni ay konumu ile gölgenin Dünya'ya düşmesini ayrı koşullar olarak ele al.
- Dolunayın ışık görünümünü tutulmadaki gölgeyle karşılaştır.

Dikkat: Yeni ayı her zaman Güneş tutulması, dolunayı her zaman Ay tutulması saymak.

5. İki grubun çekişi · 9 puan

Sürtünmesi ihmal edilen bir arabayı aynı yatay doğrultuda A grubu doğuya 12 N, B grubu batıya 7 N ile çekiyor.

Kuvvetleri yönleri ve büyüklükleriyle gösteriniz; bileşkeyi bulunuz. Arabaya uygulanacak tek bir dengeleyici kuvvetin yönü ve büyüklüğü ne olmalıdır? Nedenini açıklayınız.

Örnek yanıt

Zıt kuvvetlerin farkı $12 - 7 = 5$ N doğuyadır. Dengeleyici kuvvet 5 N batıya uygulanır; bileşkeye eşit büyüklükte ve zıt yönde olduğunda toplam sıfır olur.

- Aynı doğrultudaki zıt yönlü kuvvetlerin farkını al.
- Bileşkeyi sıfırlayacak zıt kuvveti belirle.

Dikkat: Zıt kuvvetlerin büyüklüklerini yönü dikkate almadan toplamak.

6. Tek kuvvetle aynı etki · 9 puan

Bir kızak yatay doğrultuda doğuya 6 N ve 4 N, batıya 3 N büyüklüğünde üç kuvvetin etkisindedir. Başka yatay kuvvet yoktur.

Bu üç kuvvetin yerine geçebilecek tek kuvveti belirleyiniz. Batıya doğru kuvvet 3 N yerine 10 N olursa bileşke nasıl değişir? İki durum için hesabınızı ve gerekçenizi yazınız.

Örnek yanıt

İlk durumda doğu yönündeki toplam 10 N, batı 3 N; bileşke 7 N doğudur. Batı 10 N olursa bileşke sıfırdır; kuvvetler dengelenir.

- Aynı yönlü iki kuvveti topla.
- Karşı yöndeki kuvveti çıkar ve büyük tarafın yönünü koru.

Dikkat: Üç kuvveti, yönlerine bakmadan 13 N toplamak.

7. Kuvvet deneyi tasarla · 14 puan

Aynı oyuncak araba düz ve yatay bir pistte başlangıçta duruyor. İki zıt yandan bağlı dinamometrelerle yatay çekilebilir. Pistteki sürtünmenin bu karşılaştırmada ihmal edilebileceği kabul ediliyor.

Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerin etkisini karşılaştırmak için iki deneme tasarlayınız; her denemedeki kuvvet büyüklüklerini yazınız. Her denemede beklediğiniz hareket durumunu ve varsa hareketin yönünü belirtiniz. Sabit tutacağınız iki koşulu ve hareketle ilgili kaydedeceğiniz bir gözlemi yazınız.

Örnek yanıt

Örneğin ilk denemede iki yandan 4 N uygulanır, araba durur. İkincide bir yandan 6 N, öbür yandan 4 N uygulanır, araba büyük kuvvet yönünde hareket etmeye başlar. Aynı araba, pist ve başlangıç durumu korunur; eşit zaman aralıklarındaki konum veya hareketin başlayıp başlamadığı kaydedilir.

- Eşit-zıt ve eşit olmayan-zıt kuvvetleri iki denemede kur.
- Kuvvet dışındaki araba/pist/başlangıç koşullarını aynı tut.

Dikkat: Farklı araba veya pist kullanarak kuvvet etkisini başka değişkenle karıştırmak.

8. Deney kaydını yorumla · 9 puan

Sürtünmesi ihmal edilen aynı yatay pistte, başlangıçta durgun aynı araba ile iki deneme yapılmıştır. Kuvvetler her denemede sabit tutulmuştur.

Deneme	Doğu kuvveti	Batı kuvveti
I	5 N	5 N
II	8 N	5 N

Hangi denemede kuvvetler dengelenmiştir? Hangi denemede araba doğu yönünde hızlanmaya başlar? Veriyi gerekçe gösteriniz. Denemeleri güvenilir karşılaştırmak için başlangıç hareket durumunun neden aynı tutulduğunu açıklayınız.

Örnek yanıt

I'de 5 N doğu ile 5 N batı dengelenir; başlangıçta durduğu için durur. II'de net 3 N doğu vardır ve araba doğuya hızlanmaya başlar. Başlangıç durumu farklı olsaydı gözlenen hareket farkı yalnız kuvvet farkına bağlanamazdı.

- Her denemede doğu ve batı kuvvetlerinin toplamını karşılaştır.
- Aynı başlangıç koşulunun karşılaştırmadaki rolünü değerlendir.

Dikkat: Net kuvvet sıfırda her koşulda cisim durmalıdır demek.

9. Aynı yol, farklı yön · 11 puan

Ece ve Can doğrusal bir pistte aynı süre boyunca eşit süratle hareket ediyor. Ece doğuya, Can batıya gidiyor. Her biri kendi hareketi boyunca yönünü değiştirmiyor.

İkisinin süratleri ve hızları aynı mıdır? Sürat ile hızın bir benzerliğini ve yön bakımından farkını, bu örneği kullanarak açıklayınız. Sayısal hesap yapmayınız.

Örnek yanıt

Süratleri aynıdır. Hızlarının büyüklükleri eşit olsa da yönleri zıt olduğundan hızları aynı değildir. Her ikisi hareketin zamana göre değişimiyle ilgilidir ve m/s gibi birimlerle ifade edilir; hız yön içerir, sürat içermez.

- Eşit sürat bilgisini koru.
- Hız karşılaştırmasına hareket yönünü de ekle.

Dikkat: Hız ile sürati yalnız aynı sayıyı taşıdığı için eş anlamlı saymak.