Doğadaki Temel Kuvvetler

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **Güçlü nükleer kuvvet, elektromanyetik kuvvet, zayıf nükleer kuvvet, kütle çekim kuvveti**

2. **a) newton (N) b) güçlü nükleer c) kütle çekim d) dinamometre**

3. **C**
Güçlü nükleer kuvvet çekirdekteki proton ve nötronları bir arada tutar.

4. **D – D – Y – D**
Güçlü nükleer kuvvet yalnızca çekirdek boyutlarında etkilidir.

5. **Kütle çekim kuvveti**
Dünya ile kalem arasındaki kütle çekimi kalemi yere doğru çeker.

6. **Elektromanyetik kuvvet**

7. **Şeklini değiştirebilir, hareket durumunu (sürat) değiştirebilir, hareket yönünü değiştirebilir.**
Örnek: hamura basınca şekli değişir, duran top tekmelenince harekete geçer.

8. **Güçlü nükleer > elektromanyetik > zayıf nükleer > kütle çekim**

9. **A**

10. **1-c 2-a 3-d 4-b**
Gelgit, Ay ve Güneş'in kütle çekiminden kaynaklanır.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **D**
Nükleer kuvvetler çok kısa mesafelerde etkilidir.

12. **Kütle çekimi yalnızca çekme yönlüdür ve etki mesafesi sonsuzdur; büyük kütlelerde etkisi birikir. Elektromanyetik kuvvette ise gök cisimleri genelde yüksüz olduğundan itme ve çekmeler birbirini dengeler.**
Nükleer kuvvetlerin etkisi çekirdek dışına çıkmaz.

13 **Elektromanyetik kuvvet**
Kitap ile masa yüzeyindeki atomların elektron bulutları arasındaki itme, temas kuvvetini oluşturur.

14 **K: kütle çekim L: güçlü nükleer M: elektromanyetik N: zayıf nükleer**
Etki mesafesi sonsuz ve yalnızca çekme: kütle çekim. Etki mesafesi sonsuz, itme de yapabilir: elektromanyetik. Etki mesafesi çekirdekle sınırlı olanlardan bozunmaya yol açan zayıf nükleer, diğeri güçlü nükleer kuvvettir.

15 **B**
Uydunun dolanması kütle çekim kuvvetiyle açıklanır.

16 **Güçlü nükleer kuvvetin etki mesafesi çok kısadır (çekirdek boyutları); elmalar arasındaki uzaklıkta etkisi yoktur.**

17 **Güçlü nükleer kuvvet ve zayıf nükleer kuvvet (kütle çekim de Güneş'in maddesini bir arada tutar)**
Çekirdeklerin birleşmesinde güçlü nükleer, bazı dönüşümlerde (protonun nötrona dönüşmesi) zayıf nükleer kuvvet etkilidir.

18 **B) I ve II**
Elektromanyetik kuvvetin etki mesafesi sonsuzdur; hem atom düzeyinde hem makro düzeyde etkilidir.

19 **Yanlıştır. Kütlesi olan tüm cisimler birbirini çeker; ancak günlük hayattaki küçük kütleler arasındaki çekim çok küçük olduğundan fark edilmez.**

20 **Örnek: Elektromanyetik kuvvet itme ya da çekme olabilir, kütle çekim yalnızca çekmedir. Elektromanyetik kuvvet kütle çekimden çok daha güçlüdür. (İkisinin de etki mesafesi sonsuzdur.)**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **E**
En güçlü temel kuvvet güçlü nükleer kuvvettir.

22 **C**
Zayıf nükleer kuvvetin etki alanı çekirdek boyutlarından da küçüktür; şiddeti güçlü nükleer ve elektromanyetik kuvvetten azdır.

23 **Azalır; ancak etki mesafesi sonsuz olduğu için hiçbir zaman tam olarak sıfır olmaz.**

24 **a) Elektromanyetik b) Kütle çekim c) Güçlü nükleer ç) Elektromanyetik**
Çekirdekteki parçacıkları bir arada tutan kuvvet güçlü nükleer kuvvettir.

25 **X: kütle çekim Y: elektromanyetik Z: güçlü nükleer T: zayıf nükleer**

26 **B) I ve II**

Elektrozayıf kuram bu iki kuvveti birleştirmiştir. Ağırlık kütle çekim kuvvetinin sonucudur; III yanlıştır.

27 **Güçlü nükleer (çekme), elektromanyetik (itme) ve çok küçük kütle çekim kuvveti; güçlü nükleer kuvvet baskındır.**

Bu yüzden çekirdek dağılmaz.

28 **Yanlıştır. Kütle çekimin etki mesafesi sonsuzdur; istasyonda da Dünya'nın çekimi vardır. İstasyon ve içindekiler bu çekimle birlikte Dünya çevresinde serbestçe dolandığı için bilye süzülüyormuş gibi görünür.**

29 **E) I, II ve III**

Mıknatıslar, elektriklenme ve sürtünme kuvveti (yüzeylerdeki atomların etkileşimi) elektromanyetik kökenlidir.

30 **D**

Kutup ışıkları yüklü parçacıkların manyetik alanla etkileşmesiyle oluşur: elektromanyetik.