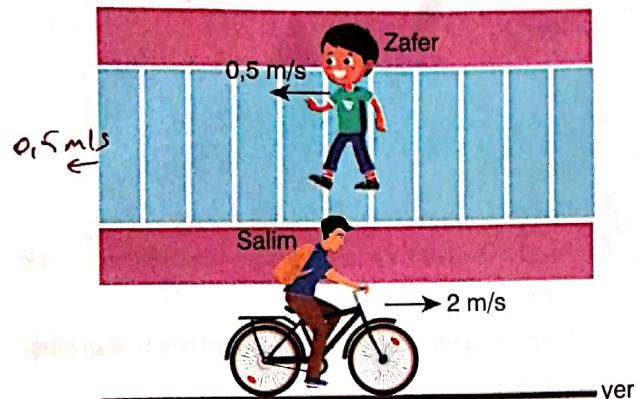


Bu teste 40 soru vardır.

Fizik

1. Bir havaalanında $0,5 \text{ m/s}$ hızla hareket etmekte olan platform üzerinde bulunan Zafer, platforma göre platform ile aynı yönde $0,5 \text{ m/s}$ hızla yürümektedir. Yan tarafta yerde ise şekilde görüldüğü gibi Salim bisikleti ile yere göre 2 m/s hızla zıt yönde hareket etmektedir.



Buna göre Zafer, Salim'i kaç m/s hızla hareket ediyor olarak görür?

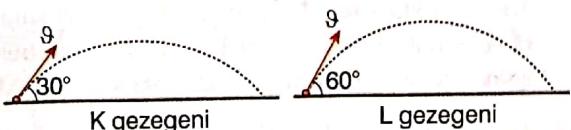
- A) 1 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 3,5

$$\begin{aligned} & \text{Zafer: } v_{\text{Zafer}} = 0,5 \text{ m/s} \quad \text{zıttan} \\ & \text{Salim: } v_{\text{Salim}} = 2 \text{ m/s} \quad \text{zıttan} \\ & v_{\text{bağl}} = v_{\text{Zafer}} - v_{\text{Salim}} \\ & v_{\text{bağl}} = 0,5 - 2 = -1,5 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Formülün çıkarılması:

$$\begin{aligned} X &= v_{\text{Zafer}} t = v_{\text{Salim}} \cdot t \\ t &= \frac{X}{v_{\text{Zafer}}} = t = \frac{X}{v_{\text{Salim}}} \\ X &= v_{\text{Zafer}} \cdot v_{\text{Salim}} \cdot t \\ X &= \sqrt{2} \cdot \sin 2\alpha \end{aligned}$$

2. g tüm sürtünmelerin ihmali edildiği, yüzeylerindeki çekim ivmelerinin büyüklüğü sırası ile $2g$ ve $3g$ olan K, L gezegenlerinde, yerden iki cisim 30° ve 60° açılarıla şekilde gösterildiği gibi eşit büyüklükteki hızlarla eşik olarak atılıyor.



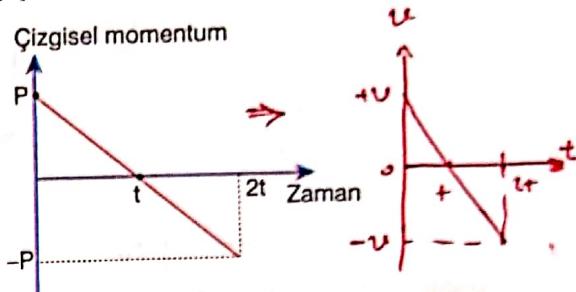
K gezegeninde atılan cisim, atıldığı noktadan 24 m ileride tekrar yere düşüyor. L gezegeninde atılan cisim atıldığı noktadan kaç metre ilerde yere düşer?

$$(\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 8 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3. Sürtünmelerin ihmali edildiği yatay düz bir yolda hareket etmekte olan bir cismin çizgisel momentumunun, zamana göre grafiği şekilde gösterildiği gibidir.

Çizgisel momentum



Buna göre;

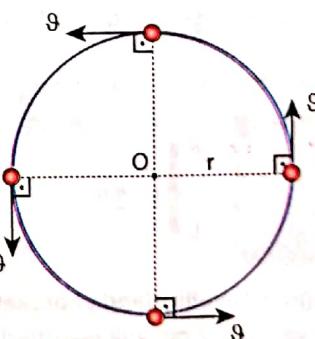
- I. Cisme $(0-t)$ zaman aralığında etki eden kuvvet ile $(t-2t)$ zaman aralığında etki eden kuvvet zıt yönlüdür.
- + II. Cismin $(0-t)$ ve $(t-2t)$ zaman aralığındaki momentum değişimleri eşittir.
- III. Cisme $2t$ süresince etki eden toplam itme sıfırdır.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

$$\begin{aligned} & D) \text{I ve II} \quad E) \text{I ve III} \\ & \text{I. } 0-t \text{ aralığında } +y \text{-ende yavaşlamış itme -yinede,} \\ & +t-2t \text{ aralığında } -y \text{-de hızlanmış itme -yinede.} \\ & \text{II. } \Delta P_1 = 0-P \quad \Delta P_2 = P-0 \quad \text{III. } \vec{I} = \vec{\Delta P} = -P-P = -2P \end{aligned}$$

4. Bir cisim sabit süratle r yarıçaplı çembersel yörüngede yatay düzlem üzerinde dolanmaktadır.

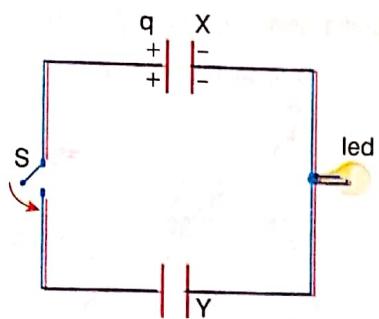


Buna göre;

- I. Cisme etki eden net kuvvet sıfırdır. $F_m = \frac{mv^2}{r}$
 - + II. Cisme etki eden net tork sıfırdır.
 - + III. Cisim tam bir tur atana kadar geçen sürede, cismin çizgisel momentumu sürekli değişmektedir. Momentum büyükliği sabittir, fakat yönü sürekli değişir.
- yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Özdeş X, Y düzlem siğaclarından X siğaci q yüklü, Y siğaci ise yüksüzdür. X, Y siğacıları, S anahtarı ve bir led lamba ile şekilde gösterilen devre kurulmuştur.



S anahtarı kapatılıyor ve yük akışı durana kadar bekleniyor.

Buna göre;

- I. Denge sağlandığı anda X siğacında bulunan tüm enerji led lambada ısı ve ışığa çevrilir. **Bir kismi Y siğacına aktarılır.**
- + II. Led lamba bir süre ışık verdikten sonra söner.
- III. Denge sağlandığında siğaclarda bulunan toplam yük miktarı q dan az olur. **Toplam yük korunur.**

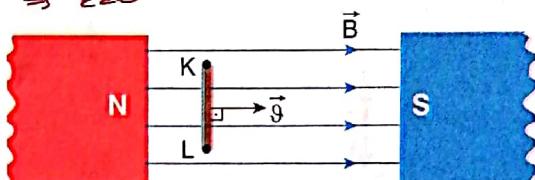
yargılardan hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve III C) II ve III
 D) Yalnız II E) Yalnız III

K ve L uçlarının yüklenmesi için B , V ve L (acobuk) birbirlerine dik olmalıdır.

6. Düzgün bir \vec{B} manyetik alanı içerisinde yerleştirilen nötr iletken KL çubuğu, şekilde gösterildiği gibi sabit \vec{g} hızı ile çekiliyor.

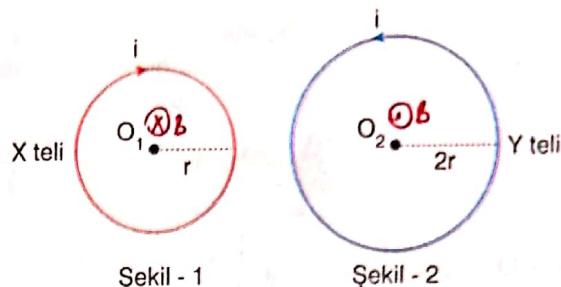
$$\vec{B} \parallel \vec{g} \rightarrow F = 0$$



KL çubuğu manyetik alanda hareket ettiği süre içerisinde, K ve L uçlarının yük işaretleri aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- | | K ucu | L ucu |
|-----|-------|-------|
| (A) | Nötr | Nötr |
| B) | (-) | (+) |
| C) | (+) | (-) |
| D) | (-) | Nötr |
| E) | (+) | (+) |

7. İletken O_1 ve O_2 merkezli X, Y tellerinin yarıçapları sırası r ve $2r$ dir. X ve Y iletken tellerinden Şekil - 1 ve Şekil - 2 de gösterildiği gibi i akımları geçiriliyor.



Buna göre;

- ✓ I. Tellerin merkezinde birbirine zıt yönlerde manyetik alanlar oluşur.
- II. Tellerin dışında kalan noktalarda manyetik alan oluşmaz.
- ✓ III. O_1 noktasında oluşan manyetik alanın şiddeti, O_2 noktasında oluşan manyetik alanın şiddettinden büyüktür.

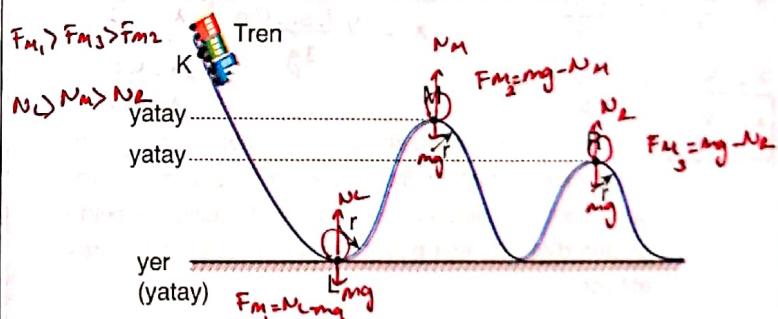
yargılardan hangileri doğrudur? (Teller birbirinden etkilenmeyecek kadar uzaktadır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

$$B_1 = \frac{2\pi Ni}{r} \quad B_2 = \frac{2\pi Ni}{2r}$$

$$B_1 > B_2$$

8. Bir lunaparkta bulunan hız treninin üzerinde hareket ettiği rayın düşey kesiti şekilde gösterildiği gibidir.

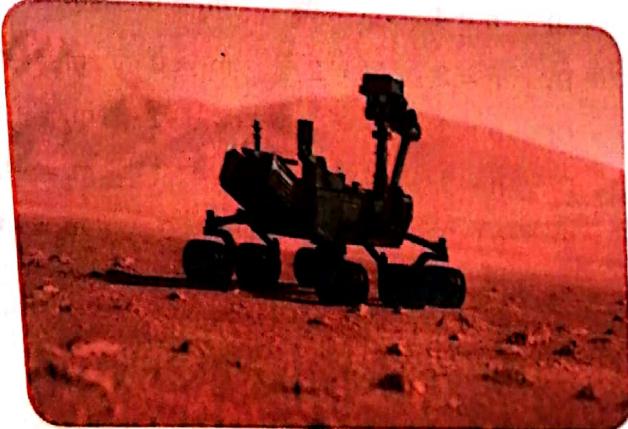


Tren K noktasından harekete başlayıp sabit süratle L, M ve R noktalarından geçiyor. Ray üzerinde bulunan çemberSEL kisimlar aynı yarıçap'a sahiptir.

Tren ray üzerindeki L, M, R noktalarından geçerken rayın trene uyguladığı tepki kuvvetleri N_L , N_M , N_R olduğuna göre, bu kuvvetler arasındaki ilişki nedir?

- A) $N_L > N_M = N_R$ B) $N_L > N_R > N_M$
 C) $N_L > N_M > N_R$ D) $N_M > N_R > N_L$
 E) $N_M > N_L > N_R$

Güneş sistemindeki gezegenlerden biri olan Mars gezegeni, Güneş'e uzaklık bakımından Dünya'dan sonraki ilk gezegendir.



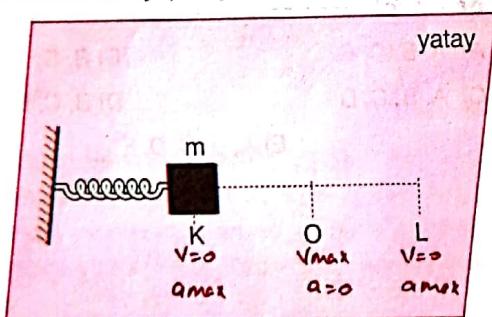
Buna göre; Mars gezegeni ile ilgili;

- ✓ I. Elips şeklinde bir yörüngeye sahiptir. *Tüm gezegenler eliptik yörüngeye sahiptir.*
- ✓ II. Güneş etrafında bir tam dolanım süresi bir yıldan *dolunır.* uzun sürer. *Güneş'ten yaklaşılıkça periyot artar.*
- III. Mars gezegeni, yörungesi üzerinde dolanırken Güneş'e yaklaştıkça açısal momentumun büyüklüğü artar. *değisme?*

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

10. Yatay ve sürtünmelerin ihmal edildiği masa üzerinde bulunan esnek bir yayın ucuna m küteli cisim tutturuluyor. Yay K noktasına kadar sıkıştırılıp serbest bırakılıyor. Cisim bu andan itibaren K ve L noktaları arasında basit hormonik hareket yapmaya başlıyor.



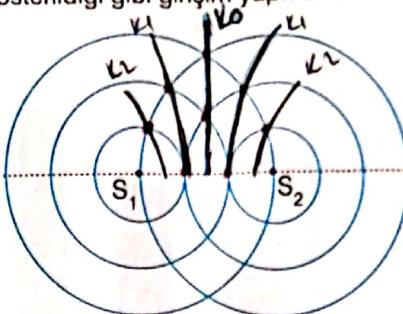
O noktası yayın denge konumu olduğuna göre;

- I. Cisim O noktasına yaklaştıkça hızının büyüklüğü artar. ✓
- II. Cisim O noktasına yaklaştıkça ivmesinin büyüklüğü — artar.
- III. Cisimin kütlesinin büyüklüğü, K'den L'ye geliş süresini etkilemez. — $\tau = 2\pi \sqrt{\frac{M}{c}}$

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

11. Derinliği her yerinde sabit olan dalga leğeninde bulunan özdeş S_1 ve S_2 kaynaklarından yayılan dairesel dalgalar şekilde gösterildiği gibi girişim yapmaktadır.



Şekilde verilen çizgiler dalga tepelerini gösterdiğinde göre bu dalga legeni içerisinde kaç adet dalga katar oluşur? (Şu anda kaynaklar tepe üretmektedir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

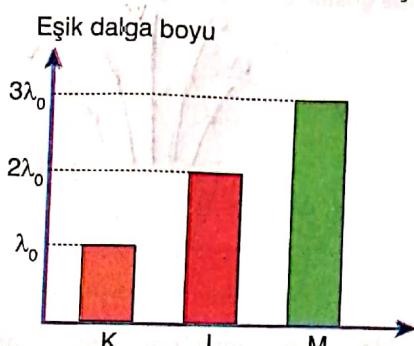
Katar = Tepe + Tepe veya cutur + cutur
 noktalarnı birleştirmi ile olur.

12. Standart Model (SM) atomaltı parçacıkları Fermionlar ve Bozonlar olarak iki grupta inceler. Bu gruplardan Fermionlar madde parçacıklarını temsil ederken, Bozonlar alan parçacıklarını temsil ederler.

Buna göre, aşağıda isimleri verilen parçacıklardan hangisi Fermionlar grubunda yer alan bir parçacık değildir?

- A) u quark B) elektron C) foton
 D) müon E) nötron bozon

13. K, L, M metalleri kullanılarak yapılan fotoelektrik deneylerinde, bu metallere ait eşik dalga boyalarının sütun grafikleri şekilde gösterildiği gibi elde edilmiştir.



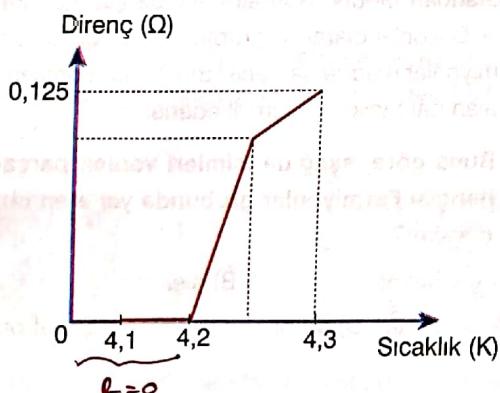
Bu verilere göre;

- I. M metalinin bağlanma enerjisi en büyuktur.
- ✓ II. K metalinden elektron sökebilen ışık ışınları, L ve M metallerinden de sökebilir.
- ✓ III. Metaller üzerine, üç metalden de elektron sökebilecek eşit frekanslı ışık ışınları düşürüldüğünde M metalinden kopan elektronların kinetik enerjisi en büyük olur.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

14. Civa elementinin direncinin (ohm), sıcaklığı (Kelvin) bağlı grafiği şekilde gösterildiği gibidir.



Buna göre;

- ✓ I. Civadan 4,2 K sıcaklığının altında elektriksel direnci sıfırdır.
- II. Civanın 4,2 K sıcaklığına kadar soğuduktan sonra oda sıcaklığına getirilirse, direnci yine sıfır olur.
- III. Bütün elementler için civada olduğu gibi direncin sıfır olduğu bir kritik sıcaklık değeri vardır.

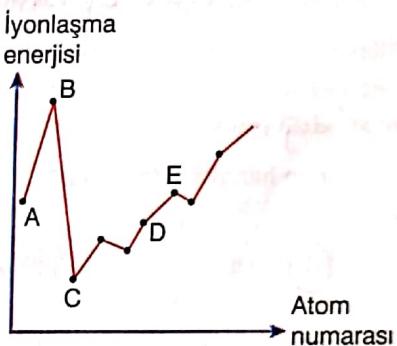
yargılardan hangileri doğrudur? *super iletkenlik* *örelliği göstermek*

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

15. $^{29}\text{Cu}^+$ tanecigi için verilen dört kuantum sayı grublarından hangisi doğrudur?

- | | | | | |
|----|---------|------------|---------------|----------------------|
| A) | $n = 4$ | $\ell = 0$ | $m_\ell = 0$ | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| B) | $n = 2$ | $\ell = 2$ | $m_\ell = 0$ | $m_s = -\frac{1}{2}$ |
| C) | $n = 3$ | $\ell = 1$ | $m_\ell = -2$ | $m_s = +\frac{1}{2}$ |
| D) | $n = 3$ | $\ell = 2$ | $m_\ell = -1$ | $m_s = -\frac{1}{2}$ |
| E) | $n = 2$ | $\ell = 1$ | $m_\ell = 0$ | $m_s = -1$ |

16.



Yukarda iyonlaşma enerjisi - Atom numarası grafiği verilmiştir.

Küresel simetri özelliği gösteren tanecikler hangisinde tam olarak doğru verilmiştir?

- A) A, B, C, E B) B, C, E
 C) A, B, C, D D) B, C, E
 E) A, B, C, D, E

17. $\text{HCl}_{(\text{suda})} + \text{NaOH}_{(\text{suda})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{suda})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{s})} + 68 \text{ kJ}$
 Yukarıdaki reaksiyona göre 100 mL 0,2 molar HCl çözeltisi ile 200 mL 0,2 molar NaOH çözeltisi karıştırılıp nötralleşme tepkimesi gerçekleşmektedir.

Buna göre tepkime sonunda açığa çıkan ısı kaç kJ'dur?

- A) 6,8 B) -13,6 C) -1,36
 D) 1,36 E) 136