

FİZİK I

SONBAHAR 2016-2017

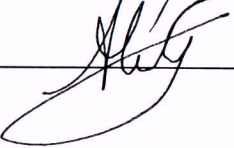
FİNAL SINAVI

11.01.2017

Talimatlar: Sınavı tamamlamak için **120 dakikanız** var. Sınav sırasında sadece kendi hesap makinenizi kullanabilirsiniz. Cep telefonlarınız kapalı olmalıdır. Cevaplarınızı yazmak için her sorunun altındaki boşluğu kullanınız. Gerekirse fazla boş kağıt dağıtılacaktır. Sınavın **ilk 10 dakikasında** sınav ile ilgili soru sorabilirsiniz. **Ondan sonra soracağınız her soru için notunuzdan 5 puan düşülecektir.** Buna rağmen sorduğunuz soruya cevap alamayabilirsiniz. İyi şanslar!

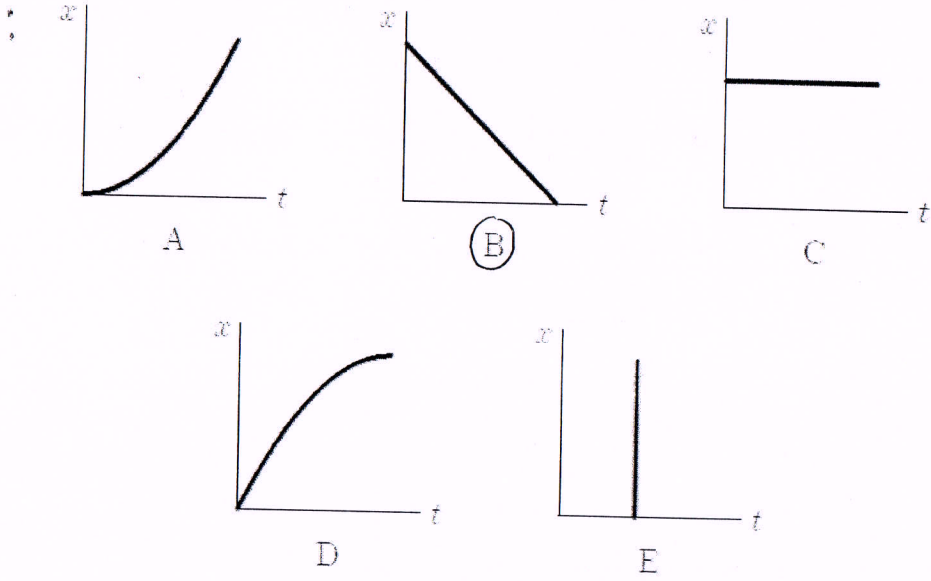
Ad ve soyad: Ali İhsan Göker

Öğrenci numarası: N/A

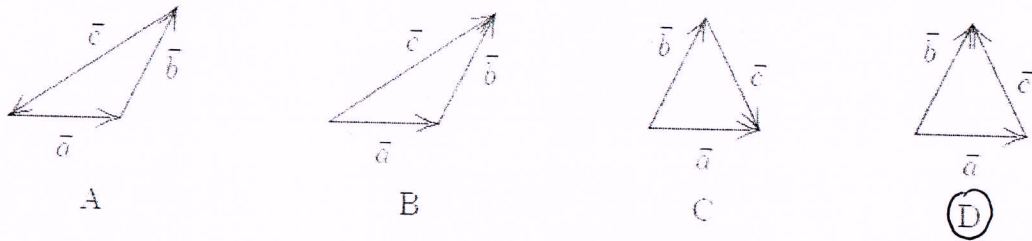
İmza: 

CEVAP ANAHTARI

1. a. x eksenini boyunca sıfırdan farklı sabit hızla ilerlemekte olan bir cismin konum-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (10 puan)



- b. \vec{a} , \vec{b} ve \vec{c} vektörleri birbirleri ile $\vec{c} = \vec{b} - \vec{a}$ şeklinde ilişkiyise, verilen üç vektörün bu ilişkisini hangi şık doğru olarak göstermektedir? (10 puan)



2. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi bir tren katarı rayların kenarında durmakta olan bir gözlemciye göre sağa doğru 13 m/s hızla ilerlemektedir. Vagonların üzerinde bir motosikletli sabit hızla hareket halindedir.



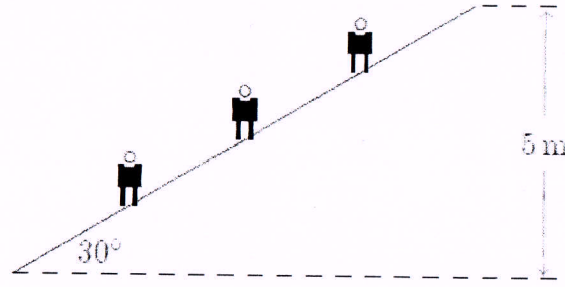
a. Eğer motosikletlinin hızı yolun kenarındaki gözlemciye göre sağa doğru 18 m/s ise, trene göre hızının yönü ve şiddeti nedir? (10 puan)

$$v = 5 \text{ m/s} \quad \text{sağa doğru}$$

b. Eğer motosikletlinin hızı yolun kenarındaki gözlemciye göre sola doğru 3 m/s ise, trene göre hızının yönü ve şiddeti nedir? (10 puan)

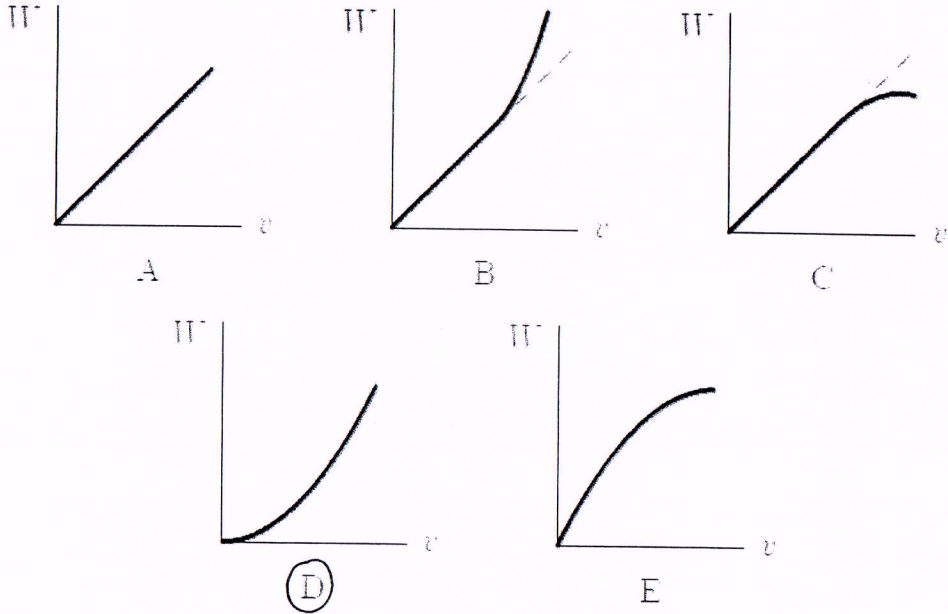
$$v = 16 \text{ m/s} \quad \text{sola doğru}$$

3. a. Bir yürüyen merdiven dakikada her biri 60 kg olan 20 kişiyi 5 metre yüksekliğe çıkarmaktadır. Sürtünmeyi ihmal edersek yürüyen merdivenin bunun için ne kadar güce ihtiyacı vardır? (10 puan)

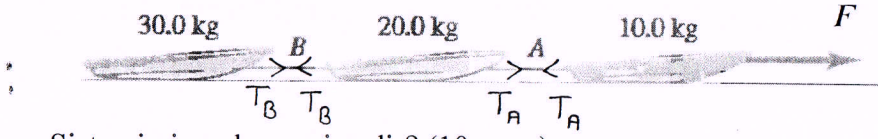


$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{n \cdot mgh}{\Delta t} = \frac{20 \cdot 60 \cdot 98 \cdot 5}{60} = 980 \text{ W}$$

- b. Yatay ve sürtünmesiz bir yüzeyde hareketsiz durmakta olan bir cisme sabit ve yatay F kuvveti etki etmeye başlıyor. Bu cisim üzerinde yapılan iş olan W 'nin cismin sürati olan v 'ye bağlı olarak grafiği hangi şıkta doğru gösterilmiştir? (10 puan)



4. Aşağıdaki şekilde sürtünmesiz yatay buzda iplerle çekilmekte olan 3 tane kayak gösterilmiştir. En sağda görülen F kuvveti 120 N ise



a. Sistemin ivmelenmesi nedir? (10 puan)

$$a = \frac{120 \text{ N}}{60 \text{ kg}} = 2 \text{ m/s}^2$$

b. A ve B iplerindeki gerilim ne kadardır? (10 puan)

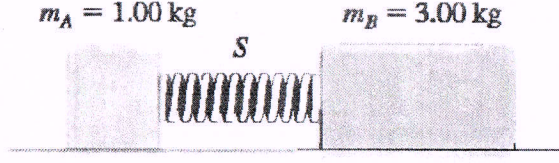
$$T_B = 30 \cdot 2 = 60 \text{ N}$$

$$F - T_A = 10 \cdot 2$$

$$120 - 20 = T_A$$

$$100 \text{ N} = T_A$$

5. Aşağıdaki şekilde verilen sürtünmesiz yüzeyde görülen iki cisim arasındaki S yayı cisimler tarafından bir miktar sıkıştırılmıştır. Sistem serbest bırakıldığında yay cisimlere bağlı olmadığı için cisimler harekete geçmekte ve yay zemine düşmektedir.



a. Serbest kaldığında B bloğunun sürati $1,2 \text{ m/s}$ ise A bloğunun sürati nedir? (10 puan)

$$\vec{p}_i = 0 = \vec{p}_s = \vec{p}_{As} + \vec{p}_{Bs} \Rightarrow |\vec{p}_{As}| = |\vec{p}_{Bs}|$$

$$3 \cdot 1,2 = 1 \cdot v_{As}$$

$$v_{As} = 3,6 \text{ m/s}$$

b. Sıkıştırılmış yayda depolanmış potansiyel enerji ne kadardır? (10 puan)

$$U_{yi} + K_{Ai} + K_{Bi} = U_{ys} + K_{As} + K_{Bs}$$

$$U_{yi} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 3,6^2 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 1,2^2$$

$$U_{yi} = 8,64 \text{ J}$$