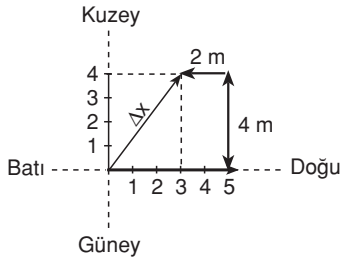


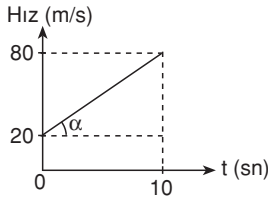
1.



$$\Delta x = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ m'dir.}$$

Cevap: D

2.

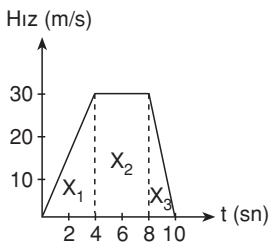


Hız - zaman grafiğinde eğim ivmeye eşittir.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_{\text{son}} - V_{\text{ilk}}}{t_{\text{son}} - t_{\text{ilk}}} = \frac{80 - 20}{10} \Rightarrow a = 6 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

Cevap: C

3.



Hız - zaman grafiğinin altındaki alan yolu verir.

Buna göre $X_{\text{Toplam}} = X_1 + X_2 + X_3$ 'dir.

$$X_1 = \frac{30 \cdot 4}{2} = 60 \text{ m (0 - 4s)}$$

$$X_2 = 30 \cdot 4 = 120 \text{ m (4 - 8s)}$$

$$X_3 = \frac{30 \cdot 2}{2} = 30 \text{ m (8 - 10s)}$$

$$X_{\text{Toplam}} = 60 + 120 + 30 = 210 \text{ m'dir.}$$

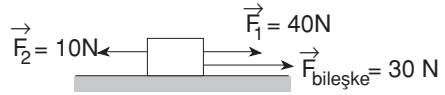
Cevap: C

$$4. V_{\text{son}} = V_0 + a \cdot t \text{ den}$$

$$V_{\text{son}} = 20 + 2 \cdot 8 = 36 \text{ m/s bulunur.}$$

Cevap: A

5.



Cisim F_1 yönünde 30 N'luk bir kuvvetle çekiliyor.

$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ 'dan cismin ivmesini bulalım.

$$30 = 20 \cdot \vec{a}$$

$$\vec{a} = 1,5 \text{ m/s}^2 \text{ bulunur.}$$

$$\vec{V} = \vec{a} \cdot t \text{ olduğuna göre}$$

$$V = 1,5 \cdot 6 = 9 \text{ m/s'dir.}$$

Cevap: B

6. Havanın direncini sıfır var sayarsak,

$$\vec{V} = \vec{a} \cdot t = \vec{g} \cdot t \text{ den, } V = 10 \cdot 5 = 50 \text{ m/s buluruz.}$$

Cevap: D

7. Yüzücü akıntıyla aynı yönde yüzdüğü için hızı:

$$V = V_{\text{akıntı}} + V_{\text{yüzücü}} = 3 + 8 = 11 \text{ m/s'dir.}$$

10 sn. yüzdüğüne göre,

$$x = V \cdot t = 11 \cdot 10 = 110 \text{ m yüzer.}$$

Cevap: A

8. Arabanın hızı: $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 'den.

$$V = \frac{60}{2} = 30 \text{ m/s'dir.}$$

$$\Delta x = V \cdot \Delta t \text{ den}$$

$$150 = 30 \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 5 \text{ saatte gider.}$$

Cevap: C

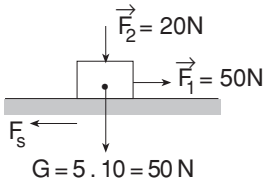
9. Sabit hızla giden aracın hızı zamanla değişmez; ivmesi 0'dır.

Bu durumu gösteren hız - zaman grafiği D seçeneğindeki gibidir.

Cevap: D

10. Cisim yatay doğrultuda hareket edeceğinden cisme yatay doğrultuda etki eden bileşke kuvvet bulunur.

Önce cisme etki eden sürtünme kuvveti F_s bulunur.



$$F_s = k \cdot F_{dik} \text{ olduğuna göre,}$$

$$F_{dik} = m \cdot g + F_2 = 50 + 20 = 70 \text{ N}$$

$$F_s = 0,2 \cdot 70 = 14 \text{ N'dur.}$$

Bu durumda cisme yatay doğrultuda etki eden bileşke kuvvet,

$$F_{yatay} = \vec{F}_1 - \vec{F}_s$$

$$= 50 - 14 = 36 \text{ N'dur.}$$

$$\vec{F}_{yatay} = m \cdot \vec{a} \text{ 'dan}$$

$$36 = 5 \cdot \vec{a}$$

$$\vec{a} = 7,2 \text{ m/s}^2 \text{ 'dir.}$$

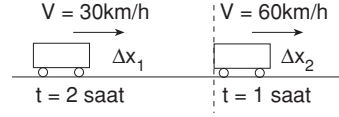
$$\vec{V} = \vec{a} \cdot t \text{ 'den}$$

$$\vec{V} = 7,2 \cdot 4 = 28,8 \text{ m/s bulunur.}$$

Cevap: D

11. $V_{ortalama} = \frac{\text{Toplam yer deęiřtirme}}{\text{Toplam zaman}}$ olduğuna göre

önce arabanın yaptığı yer değiştirme hesaplanır.



$$\Delta x_{toplam} = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\Delta x = V \cdot \Delta t \text{ 'den}$$

$$\Delta x_1 = 30 \cdot 2 = 60 \text{ km}$$

$$\Delta x_2 = 60 \cdot 1 = 60 \text{ km bulunur.}$$

$$\Delta x_{toplam} = 60 + 60 = 120 \text{ km'dir.}$$

$$\Delta t_{toplam} = 2 + 1 = 3 \text{ saat'tir.}$$

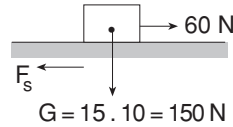
$$V_{ortalama} = \frac{\Delta x_{toplam}}{\Delta t_{toplam}} = \frac{120}{3} = 40 \text{ km/h bulunur.}$$

Cevap: B

12. Cimsin 15 - 20 sn aralığında ivmesi sıfır olduğuna göre hızı değişmemiştir. Bu zaman aralığında sabit hızlı hareket yapmıştır.

Cevap: C

- 13.



$$F_s = k \cdot m \cdot g \text{ 'den}$$

$$= 0,3 \cdot 150 = 45 \text{ N}$$

$F_{yatay} = 60 - 45 = 15 \text{ N'luk bir yatay kuvvetin etkisiyle hareket eder.}$

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} \text{ 'dan}$$

$$15 = 15 \cdot \vec{a} \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2 \text{ 'dir.}$$

Cevap: A

14. Cisme hareketinin ters yönünde bir sürtünme kuvveti etki ettiği için bir süre sonra yavaşlayarak durur.

Cevap: D

15. Hız - zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \text{ olduğuna göre,}$$

$$a = \frac{12 - 0}{6 - 0} = 2 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

Cevap: B

16. 0 - 6 saniye zaman aralığındaki hızı:

$$V = V_0 + a \cdot t \text{ den } V = 10 + 4 \cdot 6 = 34 \text{ m/s' dir.}$$

6 - 10 saniye zaman aralığındaki (-) ivme ile hareket ettiğinden yavaşlar.

$$V = V_0 - a \cdot t \text{ den } V = 34 - 2 \cdot 4 = 26 \text{ m/s' dir}$$

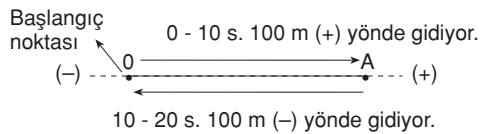
Cevap: C

17. Hareketli, 0 - 10 s. aralığında (+) yönde düzgün yavaşlayan hareket yapmış ve grafiğin altındaki alan kadar yol almıştır.

$$\Delta x = \frac{20 \cdot 10}{2} = 100 \text{ m}$$

10 - 20 s. aralığında (-) yönde düzgün hızlanan hareket yapmış ve grafiğin altındaki alan kadar yol almıştır.

$$\Delta x = \frac{20 \cdot 10}{2} = 100 \text{ m}$$



Tekrar başlangıç noktasına döneceğinden konum değişimi 0 m'dir.

Cevap: D

18. $V_{ilk} = 0 \text{ m/s.}$

$$a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$t = 10 \text{ s.}$$

$$x = ?$$

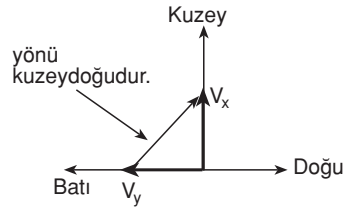
$V_{ilk} = 0 \text{ m/s}$ olduğuna göre,

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \text{ 'dir.}$$

$$x = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (10)^2 = 150 \text{ m bulunur.}$$

Cevap: C

19. Y'den X'e doğru bir vektör çizelim. Vektörün gösterdiği yöne doğru gidiyormuş gibi görür.



Cevap: A

20. $F_{bileşke} = \vec{F}_2 - \vec{F}_1 = 40 - 30 = 10 \text{ N,}$
 \vec{F}_2 yönündedir.

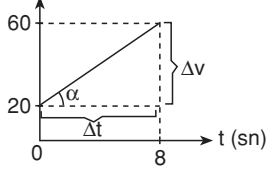
$$\text{Toplam yük} = 6 + 2 = 8 \text{ kg}$$

$$F = m \cdot a \text{ dan}$$

$$10 = 8 \cdot a$$

$$a = \frac{10}{8} = 1,25 \text{ m/s}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap: B

1. V (m/s)

Hız - zaman grafiğinin eğimi ivmeyi verir.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{60 - 20}{8} = 5 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

Cevap: D

2. Aynı yönde $2v$ hızla giden bisikletli bir çocuğu göre hızı: $2v - 2v = 0$ 'dir.

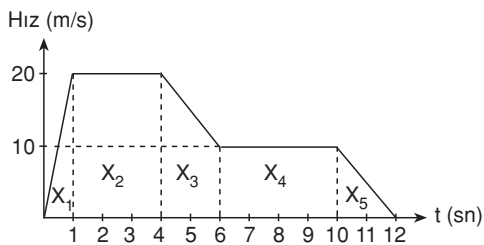
Yol kenarında duran çocuğa göre hızı:

$$2v - 0 = 2v \text{ dir.}$$

Ters yönde $2v$ hızla giden motosikletli bir çocuğa göre hızı: $2v + 2v = 4v$ 'dir.Aynı yönde v hızla yürüyen bir çocuğa göre hızı:

$$2v - v = v \text{ dir}$$

Cevap: B

3. $V_{\text{ortalama}} = \frac{\text{Toplam yer değiştirme}}{\text{Toplam zaman}}$ olduğuna göreÖnce toplam yer değiştirmeyi (Δx_{toplam}) bulalım.

Hız - zaman grafiğinin altında kalan alan

$$X_1 = \frac{20 \cdot 1}{2} = 10 \text{ m}$$

$$X_2 = 20 \cdot 3 = 60 \text{ m}$$

$$X_3 = 10 \cdot 2 + \frac{10 \cdot 2}{2} = 30 \text{ m}$$

$$X_4 = 10 \cdot 4 = 40 \text{ m}$$

$$X_5 = \frac{10 \cdot 2}{2} = 10 \text{ m}$$

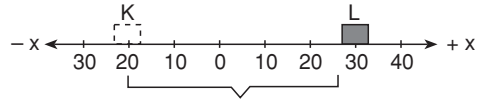
Buradan

$$X_{\text{Toplam}} = 10 + 60 + 30 + 40 + 10 = 150 \text{ m'dir.}$$

$$V_{\text{ort}} = \frac{X_{\text{toplam}}}{t_{\text{toplam}}} = \frac{150}{12} = 12,5 \text{ m/s olur.}$$

Cevap: C

4.



$$\Delta x = X_{\text{son}} - X_{\text{ilk}} = -20 - 30 = -50 \text{ m}$$

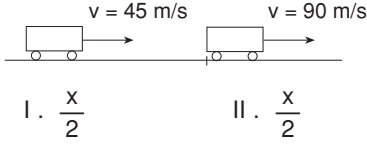
(-) yönde 50 m yer deęiřtirir.

Cevap: A

5. Düzgün doğrusal hareket değişmeyen hızla yapılan doğrusal harekettir. Bu harekette ivme sıfırdır. 1 ve 3 bölgelerde $a = 0$, v sabit olduğuna göre cisim düzgün doğrusal hareket yapmaktadır.

Cevap: C

6.



$$I. \frac{x}{2} = 45 \cdot t$$

$t = \frac{x}{90}$ saniye, $\frac{x}{2}$ kadar yolu 45 m/s ile gidiyor.

$$II. \frac{x}{2} = 90 \cdot t$$

$t = \frac{x}{180}$ saniye, $\frac{x}{2}$ kadar yolu 90 m/s ile gidiyor.

$$V_{\text{ortalama}} = \frac{x \text{ (toplam yol)}}{\frac{x}{90} + \frac{x}{180}} = \frac{x}{\frac{2x+x}{180}} = \frac{180x}{3x}$$

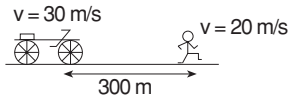
(2)

toplam zaman

$V_{\text{ortalama}} = 60 \text{ m/s}$ 'dir.

Cevap: B

7.



Koşucunun t zamanda aldığı yol = $20 \cdot t$

Bisikletlinin t zamanda aldığı yol = $30 \cdot t$

Yan yana geldiklerinde bisikletli hem koşucunun aldığı yolu almış olacak hem de aradaki 300 m yi gidecektir.

Buna göre,

$$30t = 20t + 300 \text{ 'den}$$

$$10t = 300$$

$$t = 30 \text{ s. olur.}$$

Cevap: D

$$8. a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{38 - 20}{3} = 6 \text{ m/s}^2 \text{ 'dir.}$$

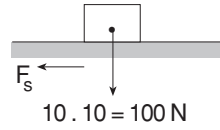
Cevap: C

$$9. V = V_0 - a \cdot t \text{ 'den}$$

$$V = 100 - 3 \cdot 20 = 40 \text{ m/s olur.}$$

Cevap: A

10. En aza sürtünme kuvveti kadar bir kuvvet cismi harekete geçirir.



$$F_s = k \cdot G = 0,3 \cdot 100 = 30 \text{ N olur.}$$

Cevap: B

$$11. a = \frac{F}{m} \text{ 'den}$$

$$a_K = \frac{3F}{m}, \quad a_L = \frac{6F}{3m} = \frac{2F}{m}, \quad a_M = \frac{10F}{4m} = \frac{5F}{2m}$$

Buna göre, cisimlerin ivmeleri arasındaki ilişki

$$a_K > a_M > a_L \text{ 'dir.}$$

Cevap: C

12. Sürtünme kuvvetine yüzeye dik olan kuvvetlerin etkisi olur, yüzeye paralel olan kuvvetlerin etkisi olmaz.

$$\vec{F}_1 \text{ 'in etkisi olur, } \vec{F}_2 \text{ ve } \vec{G} \text{ 'nin etkisi olmaz.}$$

Cevap: D

13. 0 - 2 s. aralığında ivme = 0
 2 - 4 s. aralığında ivme = $\frac{15 - 10}{4 - 2} = 2,6 \text{ m/s}^2$
 4 - 6 s. aralığında ivme = $\frac{0 - 15}{6 - 2} = -7,5 \text{ m/s}^2$

Bu ivmeleri gösteren grafik B seçeneğindedir.

Cevap: B

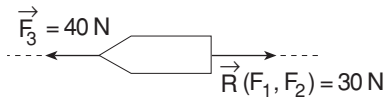
14. Hava direncinin önemsiz olduğunu varsayarsak;
 $\vec{V} = \vec{g} \cdot t$ 'den
 $40 = 10 \cdot t$
 $t = 4 \text{ s.}$ bulunur.

Cevap: D

15. I. ve II'de yüzeylerin sürtünme kat sayısı küçüktür. Dolayısıyla sürtünme kuvveti de küçüktür. III'de ise kum sürtünme katsayısını arttıracığından, sürtünme kuvveti de büyük olur.

Cevap: B

16. \vec{F}_1 ve \vec{F}_2 eşit büyüklükte ve aralarındaki açı 120° olduğuna göre bileşkeleri 30 N ve tam ortalarında olur.



\vec{R} ve \vec{F}_3 bileşkesi de $40 - 30 = 10 \text{ N}$ ve \vec{F}_3 yönünde olur.

$$F = m \cdot a \text{ dan } a = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ m/s}^2$$

$$V = a \cdot t \text{ olduğuna göre } V = 0,5 \cdot 3 = 1,5 \text{ m/s}^2$$

Cevap: D

17. $a = 0$ ise $\Delta v = 0$ olmalıdır, yani hız sabit olmalıdır. Hızın sabit kaldığı bölge, 2. bölgedir.

Cevap: B

18. Harekete geçiren en küçük kuvvet 10 N olduğuna göre $F_s = 10 \text{ N}$ 'dur.

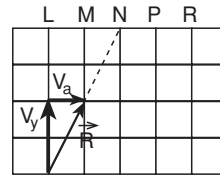
$$F_s = k \cdot m \cdot g \text{ olduğuna göre,}$$

$$10 = k \cdot 5 \cdot 10$$

$$k = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ dir.}$$

Cevap: C

19. Her iki hız vektörünün bileşkesini alıp doğrultusunu azatalım.



N noktasından karşıya çıkar.

Cevap: C

$$1. V_{\text{ortalama}} = \frac{X_{\text{toplam}}}{t_{\text{toplam}}}$$

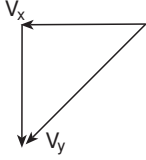
$$X_{\text{toplam}} = 20 \cdot 4 + 60 \cdot 6 = 440 \text{ m}$$

$$t_{\text{toplam}} = 6 + 4 = 10 \text{ sn.}$$

$$V_{\text{ortalama}} = \frac{440}{10} = 44 \text{ m/s'dir.}$$

Cevap: D

2. V_x 'den V_y 'ye bir vektör çizelim ve vektörün ucu V_y 'yi gösterebiliriz.



Cevap: B

3. Akıntı ile aynı yönde yüzdüğünde hızı

$$= 10 + 2 = 12 \text{ m/s'dir.}$$

$$\text{Aldığı yol} = 12 \cdot 2 = 24 \text{ m'dir.}$$

Akıntı ile ters yönde yüzdüğünde hızı

$$= 10 - 2 = 8 \text{ m/s'dir.}$$

$$\text{Aldığı yol} = 8 \cdot 10 = 80 \text{ m'dir.}$$

$$\text{Toplam aldığı yol} = 80 + 24 = 104 \text{ m'dir.}$$

Cevap: B

4. $F = m \cdot a$ 'dan

$$18 = 9 \cdot a$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2 \text{ bulunur.}$$

$V = a \cdot t$ olduğuna göre,

$$V = 2 \cdot 8 = 16 \text{ m/s'dir.}$$

Cevap: C

5. Her saniyede hızı 3 m/s artan hareketlinin ivmesi:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3 \text{ m/s}}{1 \text{ m/s}} = 3 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

$$V_{\text{son}} = V_0 + a \cdot t \text{ olduğuna göre,}$$

$$V_{\text{son}} = 0 + 3 \cdot 8 = 24 \text{ m/s'dir.}$$

Cevap: C

6. $V = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 'den hesaplanabilir.

Sabit hızlı olduğu için ivme = 0'dir.

I ve III kullanılarak hesaplanabilir.

Cevap: B

$$7. \vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{70 - 100}{10} = \frac{-30}{10} = -3 \text{ m/s}^2 \text{ 'dir.}$$

Cevap: D

8. $V = a \cdot t$ olduğuna göre,

$$V = 5 \cdot 10 = 50 \text{ m/s}^2 \text{ dir.}$$

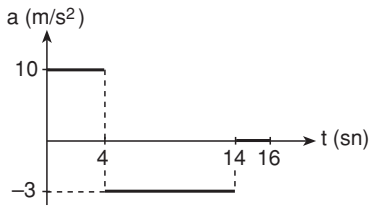
Cevap: A

9. $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ olduğuna göre,

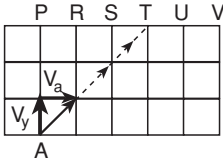
I. $\vec{a} = \frac{40 - 0}{4} = 10 \text{ m/s}^2$

II. $\vec{a} = \frac{10 - 40}{14 - 4} = -3 \text{ m/s}^2$

III. $\vec{a} = \frac{10 - 10}{16 - 14} = 0 \text{ m/s}^2$



10.



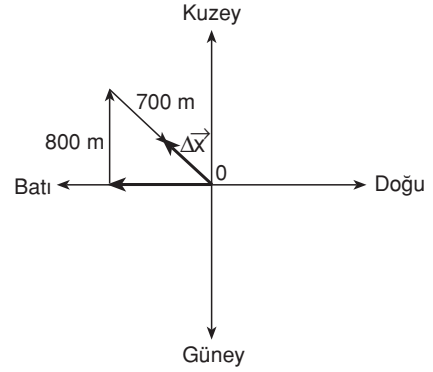
\vec{V}_y ile \vec{V}_a 'nın bileşkesinin doğrultusunu uzattığımızda T noktasından karşıya geçtiğini görürüz.

11. $V_1 = \frac{600}{50} = 12 \text{ m/s}$

$V_2 = \frac{6000}{10 \cdot 60} = 10 \text{ m/s}$ olduğuna göre,

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ 'dir.

12.



Başlangıç noktasına dönseydi:
 $R = \sqrt{600^2 + 800^2} = 1000 \text{ m}$ olurdu.

Halbuki sadece 700 m gitmiş.

Bu durumda başlangıç noktası ile arasında $1000 - 700 = 300 \text{ m}$ vardır.

Yer değiştirmesi ($\Delta \vec{x}$) 300 m kuzey batı yönündedir.

Cevap: D

Cevap: C

OKS DERGİSİ

13. $V_{\text{son}} = V_0 + a \cdot t$ olduğuna göre,
 $125 = V_0 + 5 \cdot 15$
 $V_0 = 50 \text{ m/s}$ 'dir.

Cevap: A

Cevap: B

14. $V_{\text{son}} = V_0 + a \cdot t$ 'den
 $V_{\text{son}} = 40 + 4 \cdot 8$
 $= 72 \text{ m/s}$ 'dir.

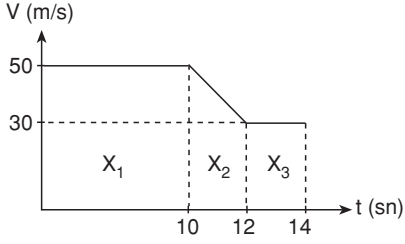
Cevap: B

15. $F = m \cdot a$ 'dan
 $F = 20 \cdot 3 = 60 \text{ N}$ bulunur.

Cevap: A

Cevap: A

16. Hız - zaman grafiğinin altındaki alan hareketlinin aldığı yola eşittir.



$$X_1 = 50 \cdot 10 = 500 \text{ m}$$

$$X_2 = 30 \cdot 2 + \frac{20 \cdot 2}{2} = 80 \text{ m}$$

$$X_3 = 30 \cdot 2 = 60 \text{ m}$$

$$X_{\text{toplam}} = X_1 + X_2 + X_3$$

$$= 500 + 80 + 60 = 640 \text{ m bulunur.}$$

Cevap: A

17. $V = a \cdot t$ 'den

$$200 = a \cdot 20$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2 \text{ 'dir.}$$

$$F_{\text{net}} = m \cdot a = 2 \cdot 10 = 20 \text{ N'dur.}$$

$$F_{\text{net}} = F - F_s \text{ olduğuna göre}$$

$$20 = 26 - F_s \Rightarrow F_s = 26 - 20 = 6 \text{ N'dir.}$$

Cevap: C