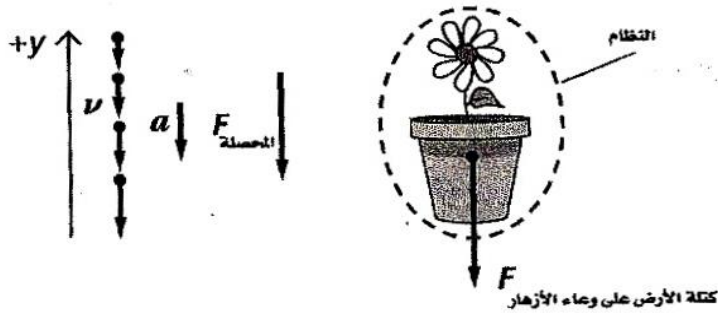
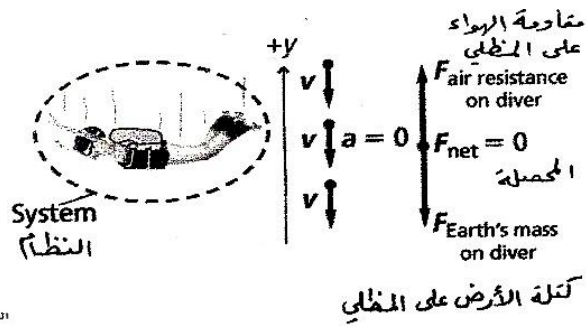


حل تمارين الفصل الرابع

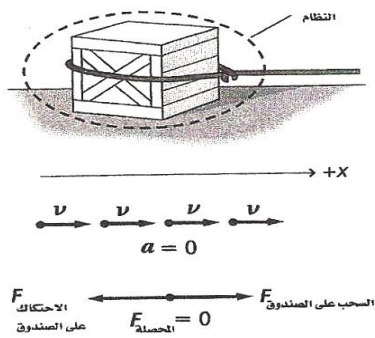
1)



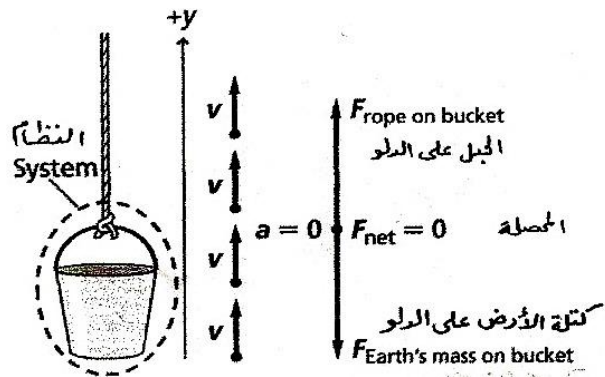
2)



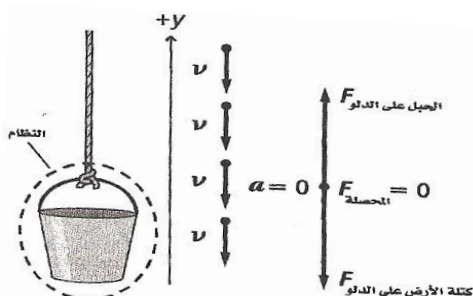
3)



4)



5)



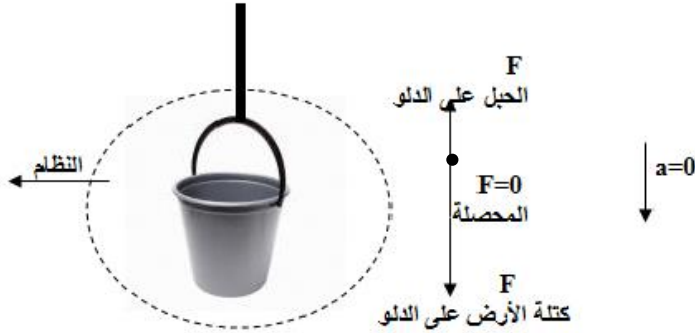
6) $F_{net} = 225 + 165 = 390 \text{ N}$ اتجاه المحصلة هو نفس اتجاه القوتين

7) $F_{net} = 225 - 165 = 60 \text{ N}$ اتجاه المحصلة هو اتجاه القوة الأكبر

8) $F_{net} = 35 + 42 - 53 = 24 \text{ N}$ اتجاه المحصلة نحو الغرب

9) a- (الباقى) قوة التلامس b- (الوزن) قوة مجال
c- (الكتلة , القصور الذاتي , التسارع) ليست قوة

12)



15) $F_g = mg = 4.0 \times 9.8 = 39 \text{ N}$

16) $F_{net} = ma = 27.2 \times 0.80 = 22 \text{ N}$

17) $F_{net} = ma = F_{سارة} - F_{أمل}$ $F_{أمل} = ma + F_{سارة}$
 $F_{سارة} = (0.75 \times 1.25) + 16.0 \approx 1 + 16 = 17 \text{ N}$

18) $F = mg$ قراءة الميزان السفلي $F = 3.0 \times 9.80 \approx 29 \text{ N}$
 $F = mg$ وزن المكعب $F = 1.2 \times 9.80 \approx 12 \text{ N}$
 $F(\text{قراءة الميزان العلوي}) = F(\text{قراءة الميزان السفلي} + \text{وزن المكعب}) = 29 + 12 = 41 \text{ N}$

19)

a- $m = \frac{F}{g} = \frac{585}{9.8} = 59.7 \text{ kg}$

b- $F = m g_{moon} = (59.7)(1.60) = 95.5 \text{ N}$

20)

a- $F = 735$ انظري حل المثال ص 106

b-

$F_{\text{الميزان}} = F_{\text{المحصلة}} + F_g = m a + m g = m(a + g)$

$F = (75.0)(-2.00 + 9.8) = 75.0 \times 7.80 = 585 \text{ N}$

c- مثل b

d- مثل a

e- $F_{\text{الميزان}} = F_{\text{المحصلة}} + F_g = ma + mg$
 $= (75.0)(a) + (75.0 \times 9.8) = 75.0(a) + 735$

21)

$F = mg = 10.0 \times 9.80 = 98.0 \text{ N}$
 $= 10.0 \times 1.62 = 16.2 \text{ N}$

على سطح الأرض
على سطح القمر

23)

$$a = \frac{F}{m} = \frac{9.0}{65.0} = 0.14 m / s^2$$

بعيداً عن اللوح

24)

$$F_{net} = 9.3 - 9.8 = -0.5 \text{ N} .$$

$$F_{net} = m a \quad a = \frac{F}{m} = \frac{-0.5}{1} = -0.5 m / s^2$$

يتحرك المصعد بتسارع $0.5 m/s^2$ نحو الأسفل .

25)

$$F_{net} = F_{نورة} - F_{زميلتها} = 22 - 19.5 = 2.5 \text{ N}$$

$$m = \frac{f_{net}}{a} = \frac{2.5}{6.25} = 0.40 \text{ Kg}$$

28)

- القوة المؤثرة في القوة هي :- قوة يدك - قوة الجاذبية الأرضية .

* القوة التي تؤثر بها الكرة هي :- على يدك - على الأرض .

- الأجسام : اليد - الكرة - الأرض .

29)

- القوة التي تؤثر في الطوبة :- هي قوة الجاذبية الأرضية (وهي القوة الوحيدة) .

* تؤثر الطوبة في الأرض بقوة مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه .

30)

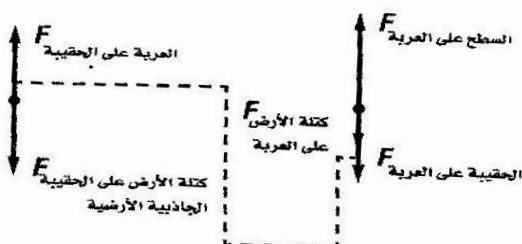
القوة الوحيدة المؤثرة في الكرة هي (قوة الجاذبية الأرضية)



كتلة الأرض على الكرة

تؤثر الكرة في الأرض بقوة مساوية ومعاكسة لها

31)



تؤثر الحقيبة بقوة مساوية لوزنها في العربة
العربة تؤثر في الحقيبة بقوة مساوية ومعاكسة .

32)

$$F_{\text{وزن الدلو}} = m g = 42 \times 9.8 = 411.6 \text{ N} .$$

$$F_{net} = F_{\text{حبل}} - F_{\text{دلو}} = 450 - 411.6 = 38.4 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{net}}{m} = \frac{38.4}{42} = 0.19 m / s^2$$

33)

$$F = F_{\text{سالم}} + F_{\text{أحمد}} = 31 + 23 = 54 \text{ N} .$$

36)

$$F_{\text{الحبل السفلي 1}} = m g = 5.0 \times 9.8 = 49 \text{ N}$$

$$F_{\text{وزن الطوبة الثانية 2}} = m g = 5.0 \times 9.8 = 49 \text{ N}$$

$$F_{\text{الحبل العلوي}} = F_1 + F_2 = 49 + 49 = 98 \text{ N}$$

37)

$$F_{\text{السفلي}} = m g = 3.0 \times 9.8 = 29 \text{ N}$$

$$F_{\text{net}} = F_{\text{العلوي}} - F_{\text{السفلي}} = 63 - 29 = 34 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{34}{9.8} = 3.5 \text{ Kg}$$

38-

$$F = F_{\text{صندوق}} + F_{\text{شخص}} = (m g) + (m g) = (13 \times 9.8) + (61 \times 9.8)$$

$$= 127.4 + 597.8 = 725.2 = 7.3 \times 10^2 \text{ N}$$

40)

في الكتاب

43)

الصخرة تسحب الأرض ولكن بسبب كتلة الأرض الضخمة فإنها تكتسب تسارعا قليلا جداً نتيجة لهذه القوة الصغيرة لذلك لا نلاحظ مثل هذا التسارع .

44)

الثاني < الرابع < الثالث < الأول .

45)

هناك قوتا شد تؤثران في الحبل في اتجاهين متعاكسين بحيث :-

$$F_{\text{أسفل}} = F_{\text{أعلى}} = m a = 0$$

$$F_{\text{أسفل}} = F_{\text{أعلى}} = m a = 0$$

$$F_{\text{أسفل}} = F_{\text{أعلى}}$$

حسب قانون نيوتن الثالث :-

القوة التي تؤثر بها قطعة من الحبل في هذه النقطة تساوي وتعاكس القوة التي تؤثر بها هذه النقطة في القطعة بحيث تبقى القوة ثابتة خلال الحبل .

47)

في طريقها للأعلى

في القمة

في طريقها للأسفل



كتلة الأرض على الكرة F

كتلة الأرض على الكرة F

كتلة الأرض على الكرة F

b- $v = 0 \text{ m/s}$

c- $a = 9.8 \text{ m/s}^2$

48)

$$F_{\text{net}} = F_g = m g = 1.0 \times 9.8 = 9.8 \text{ N} .$$

49)

$$F = m a = 2300 \times 3.0 = 6.9 \times 10^3 \text{ N} = 6900 \text{ N}$$

50)

$$F_g = m g = 45 \times 9.8 = 441 \text{ N} .$$

باعتبار كتلتها = 45 Kg

51)

$$m = \frac{F_g}{g} = \frac{2450}{9.8} = 2.5 \times 10^2 = 250 \text{ N}$$

52)

$$m = \frac{F_g}{m} = \frac{78.4}{7.50} = 10.5 \text{ m/s}^2$$

53)

a- $F_{\text{الميزان}} = m g = 53 \times 9.8 = 5.2 \times 10^2 = 520 \text{ N}$

b- $F_{\text{الميزان}} = m g + m a = 520 + (53 \times -2.0) = 520 - 106 = 414$

c- $F_{\text{الميزان}} = 414 \text{ N} = 4.1 \times 10^2 \text{ N}$

d- $F = 520 \text{ N} = 5.2 \times 10^2 \text{ N}$

e- $F = m g + m a = 520 + (53 \times a)$

55)

a)

$$v_f^2 = v_i^2 + 2gd \quad v_i = 0$$

$$v_f^2 = 2 \times 9.8 \times 10.0 = 196 \quad v_f = 14.0 \text{ m/s}$$

b)

$$v_f = 0 \quad a = \frac{-v_i^2}{2d} \quad F = ma \quad \text{بالتعويض عن } a \text{ فإن:}$$

$$F = \frac{-mv_i^2}{2d} = \frac{(-65)(14.0)^2}{2(2.0)} = -3.2 \times 10^3 \text{ N}$$

56)

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2 \quad v_i = 0$$

$$d = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow a = \frac{2d}{t^2} \quad F = m a$$

$$F = \frac{2md}{t^2}$$

$$F = \frac{2(710)(40.0)}{(3.0)^2} = \frac{56800}{9} = 6311 \text{ N} = 6.3 \times 10^3 \text{ N}$$

57)

a- $F = 6 \times 9.8 = 59 \text{ N}$ $F = m g$ اتجاه القوة للأعلى

b- $F = 59 \text{ N}$ اتجاه القوة للأسفل

58)

$$F = m g$$

$$m = 2.4 \text{ mg} = 2.45 \times 10^{-3} \text{ g} \times 10^{-3} = 2.45 \times 10^{-6} \text{ Kg}$$

$$= 2.45 \times 10^{-6} \times 9.8 = 24.01 \times 10^{-6} \text{ N}$$

59)

$$F = m a = 55 \times 0.025 = 1.4 \text{ N}.$$

60)

$$F = m a - m g = m (a - g) = 4500 (2 + 9.8) = 4500 (11.8) = 53100 = 5.3 \times 10^4 \text{ N}$$

$$\text{توضيح :- } [(a - g) = a - (-9.8) = a + 9.8 = 2 + 9.8]$$

61)

a- $a = \frac{F}{m_1 + m_2} = \frac{22.5}{4.3 + 5.4} = \frac{22.5}{9.7} = 2.26 \approx 2.3 \text{ m/s}^2$ نحو اليمين

b- $F = m a = (5.4) (2.3) = 12 \text{ N}.$ نحو اليمين

نحو اليسار

c- $F = 12 \text{ N}$

63)

a-
$$a = \frac{F}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{36}{2.0 + 4.0 + 6.0} = \frac{36}{12.0} = 3.0 \text{ m/s}^2$$

b- $F_{T1} = m_1 a = 2.0 \times 3.0 = 6.0 \text{ N}$

$F_{T2} = m_2 a + F_{T1} = (4.0 \times 3.0) + 6.0 = 12.0 + 6.0 = 18.0 \text{ N}$

65)

a- $3 \text{ s}, 8 \text{ s}.$

b- Car A

C- 5 s

d- لا توجد

e- $\sim 3 \text{ s to } 10 \text{ s}.$

66)

a- 0 m/s

b- $\sim 0 \text{ m/s}$

C- $\sim 1 \text{ m/s}$