

物理·人教(必修1)

第10期

第3版检测题参考答案

A卷

一、选择题

1.A

提示 对篮球进行受力分析可知,篮球只受重力作用,A正确,D错误;沿球的运动方向没有施力物体,所以不受这个力,B错误;在空中的篮球由于受到地球的吸引,所以要受重力作用,C错误。

2.BD

提示 本题应从力是否改变了物体的运动状态这个角度入手,思考每个例子是否符合题意。“面团形状发生变化”和“皮球瘪了”,都说明物体因受力而改变了形状,A、C错误;“篮球撞在篮板上被弹回”,说明力改变了篮球的运动方向,B正确;“一阵风把地面上的灰尘吹得漫天飞舞”,灰尘由静止到运动,说明力改变了物体的运动速度,D正确。运动方向和运动速度的改变都属于运动状态的改变。本题选BD。

3.D

提示 四种过杆姿势中,前三种过杆时重心均在横杆之上,而背越式过杆时,头、躯干、腿依次过杆,身体的大部分与杆接近,甚至低于杆。

4.D

提示 不知道甲、乙两个力的图示中,每一个力的标度是多少,所以无法比较,本题选D。

5.C

提示 在注满水时,球壳和水的共同重心在球心,随着水的流出,球壳的重心不变,但水的重心下降,二者共同的重心在下降,当水流完时,重心又回到球心,故C正确。

6.AD

提示 由 $F_N + F = G$ 可知,当 F 逐渐增大时, F_N 必然逐渐减小,A对,B错;压力与重力是不同性质的力,不能说压力就是重力,C错;木块的重力不随 F 的变化而变化,所以D正确。本题选AD。

7.D

提示 先对B,后对A运用假设法,若B或A受两个或两个以上的弹力,则它们不能静止,所以A、B只受一个弹力的作用。本题选D。

8.BC

提示 图线与横轴交点为弹簧原长,即原长为6cm;劲度系数为直线斜率,即 $k = \frac{\Delta F}{\Delta L} = \frac{2}{2 \times 10^{-2}} \text{ N/m} = 100 \text{ N/m}$; 弹簧伸长0.2m时,弹力 $F = kx = 100 \times 0.2 \text{ N} = 20 \text{ N}$ 。所以本题BC正确。

二、填空题

9.5 1 9 4

提示 A: $F_N = mg = 5 \text{ N}$; B: $F_N = mg - F = 5 \text{ N} - 4 \text{ N} = 1 \text{ N}$; C: $F_N = mg + F = 5 \text{ N} + 4 \text{ N} = 9 \text{ N}$; D: $F_N = F = 4 \text{ N}$ 。

10.78.4 5:2

提示 $G_{\text{甲}} = m_{\text{甲}} g = 20 \text{ kg} \times 9.8 \text{ m/s}^2 = 196 \text{ N}$
 $G_{\text{甲}} : G_{\text{乙}} = m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 5 : 2$

则乙的重力大小 $G_{\text{乙}} = \frac{2}{5} G_{\text{甲}} = 78.4 \text{ N}$ 。

11.20 1500

提示 由图象可看出,当 $F = 0 \text{ N}$ 时, $L = 20 \text{ cm}$,所以弹簧原长为20cm。由 $F = kx$ 得,当 F 由0变到-300N,即 $\Delta F = -300 \text{ N}$ 时,弹簧长度由20cm变为0,即 $\Delta x = -20 \text{ cm}$,所以 $k = \frac{\Delta F}{\Delta x} = \frac{-300 \text{ N}}{-20 \times 10^{-2} \text{ m}} = 1500 \text{ N/m}$ 。

三、计算题

12.(1)15cm (2)500N/m

提示 (1)弹簧不产生弹力时的长度等于原长,由题图可知该弹簧的原长为 $L_0 = 15 \text{ cm}$;

(2)据 $F = kx$ 得劲度系数 $k = \frac{F}{x} = \frac{\Delta F}{\Delta L}$,由图线可知,该弹簧伸长 $\Delta L = 25 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ 时,弹力 $\Delta F = 50 \text{ N}$ 。所以 $k = \frac{\Delta F}{\Delta L} = \frac{50}{10 \times 10^{-2}} \text{ N/m} = 500 \text{ N/m}$ 。

13.(1)10 30 (2)90N

提示 由题意可知,弹簧与刻度尺组成了一个弹簧测力计。

(1)由 $F = kx$ 得 $\frac{G_1}{G} = \frac{x_1}{x}$

其中 $G_1 = 100 \text{ N}$, $x_1 = 20$

将 $G_2 = 50 \text{ N}$ 代入得 $x_2 = 10$

将 $G_3 = 150 \text{ N}$ 代入得 $x_3 = 30$;

(2)设所挂重物重为 G ,则 $\frac{G_1}{100 \text{ N}} = \frac{18}{20}$,解得 $G = 90 \text{ N}$ 。

B卷

一、选择题

1.AD

提示 将它放在正在运行的“神舟十一号”上,重力大小发生变化,是因为“神舟十一号”所在处的重力加速度大小变了,B错;月球或木星上的重力加速度与地球表面的大小不同,重力大小也不同,C错。本题选AD。

2.D

提示 弹簧测力计的示数等于钩上的拉力,与弹簧测力计外壳受力情况无关,物体平衡时绳对物体的拉力 F 与物重 G 是一对平衡力,所以 $F = G = 1 \text{ N}$ 。两图中挂钩上的拉力均为1N。本题选D。

二、计算题

3.(1) $L_1 + L_2 + \frac{(m_1 + m_2)g}{k_1} + \frac{m_2 g}{k_2}$

(2) $m_2 g + \frac{k_2}{k_1 + k_2} m_1 g$

提示 (1)设上面弹簧的弹力为 F_1 ,伸长量为 Δx_1 ;下面弹簧的弹力为 F_2 ,伸长量为 Δx_2 ,由胡克定律有 $F_1 = (m_1 + m_2)g$

得 $\Delta x_1 = \frac{(m_1 + m_2)g}{k_1}$

$F_2 = m_2 g$

得 $\Delta x_2 = \frac{m_2 g}{k_2}$

所以两弹簧的总长为

$L = L_1 + L_2 + \Delta x_1 + \Delta x_2 = L_1 + L_2 + \frac{(m_1 + m_2)g}{k_1} + \frac{m_2 g}{k_2}$;

(2)要使两个弹簧的总长度等于两弹簧原长之和,必须是上面弹簧的伸长量 Δx 等于下面弹簧的缩短量 Δx 。

对 m_2 : $F_N = k_2 \Delta x + m_2 g$

对 m_1 : $m_1 g = k_1 \Delta x + k_2 \Delta x$

所以这时平板受到下面物体 m_2 的

压力 $F_N = m_2 g + \frac{k_2}{k_1 + k_2} m_1 g$ 。