A20232111K7

答案　(1)4 kg·m/s，方向竖直向上

(2)减少了4 J

(3)5 kg·m/s，方向竖直向上　0

解析　(1)篮球与地面相撞前瞬间的速度大小为*v*1＝＝ m/s＝5 m/s，方向竖直向下，篮球反弹后的瞬间速度大小*v*2＝＝ m/s＝3 m/s，方向竖直向上。规定竖直向下为正方向，篮球的动量变化量为Δ*p*＝(－*mv*2)－*mv*1＝－0.5×3 kg·m/s－0.5×5 kg·m/s＝－4 kg·m/s

即篮球的动量变化量大小为4 kg·m/s，方向竖直向上。

(2)篮球动能的变化量为Δ*E*k＝*mv*22－*mv*12＝×0.5×32 J－×0.5×52 J＝－4 J

即动能减少了4 J。

(3)发生碰撞前后速度大小不变，方向改变，由题可知，碰撞前*v*1＝＝5 m/s，方向竖直向下，碰撞后*v*2′＝5 m/s，方向竖直向上。规定竖直向下为正方向，Δ*p*′＝(－*mv*2′)－*mv*1＝－5 kg·m/s，即篮球的动量变化量大小为5 kg·m/s，方向竖直向上，Δ*E*k′＝*mv*2′2－*mv*12＝0，即动能的变化量为0。



8～10题每题10分，共30分