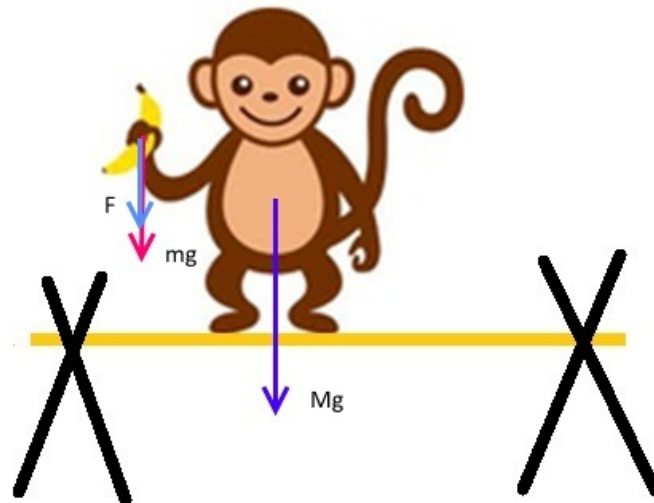


KHỈ QUA CẦU

Có một bài toán vui như sau: Một con khỉ hái được ba quả chuối phải đi qua một cây cầu. Tuy nhiên cầu chỉ có thể chịu được sức nặng của con khỉ và một quả chuối. Nếu nặng hơn thì cầu sẽ gãy. Hỏi làm sao để con khỉ có thể mang ba quả chuối qua cầu chỉ trong một lần?

Một phương án, cũng khá vui và không kém phần hấp dẫn được đưa ra là, con khỉ sẽ tung hứng giống như nghệ sĩ xiếc vậy. Điều này đảm bảo rằng sẽ luôn có hai quả chuối ở trên không còn trên tay con khỉ chỉ có duy nhất một quả chuối. Vì vậy con khỉ có thể qua được cầu an toàn. Cứ cho là con khỉ có khả năng tung hứng, liệu con khỉ có thể qua cầu mà cầu không gãy như lời giải ở trên? Ta thử vận dụng các kiến thức cơ bản về lực và các định luật chuyển động của Newton để giải quyết xem sao. Gọi M là khối lượng của con khỉ, m là khối lượng của quả chuối, g là gia tốc rơi tự do. Trước hết ta thấy rằng cây cầu chịu tác dụng của lực bằng tổng trọng lượng của con khỉ và quả chuối, bằng $(M + m)g$ (xem hình vẽ ở dưới).



Hình 1.1 – Con khỉ có thể qua cầu được không?

Ngoài ra, để ném được quả chuối lên phía trên, thì con khỉ cần phải tác dụng vào quả chuối một lực có độ lớn là F hướng lên phía trên. Khi đó, theo định luật Newton thứ ba, quả chuối sẽ tác dụng vào tay con khỉ một lực hướng xuống phía dưới có độ lớn bằng F . Vậy hợp lực do con khỉ + chuối tác dụng lên cầu sẽ có độ lớn là $(M + m)g + F > (M + m)g$!. Nghĩa là cầu sẽ bị gãy và con khỉ không thể qua được cầu như lời giải ở trên.