

DCL (FBD)

Diagrama de Cuerpo Libre (Free-body Diagram)

DCL

- Para resolver problemas de cuerpos rígidos en equilibrio

Pasos:

- 1) Elegir el cuerpo libre a ser analizado. Puede estar constituido por:
 - Una parte de una pieza
 - Una pieza
 - Ensamble de varias piezas
- 2) Indicar todas las fuerzas externas aplicadas sobre (no por) el cuerpo
 - Por el suelo y agentes externos
 - Por los cuerpos que han sido desacoplados del cuerpo
 - No incluir fuerzas internas al cuerpo!

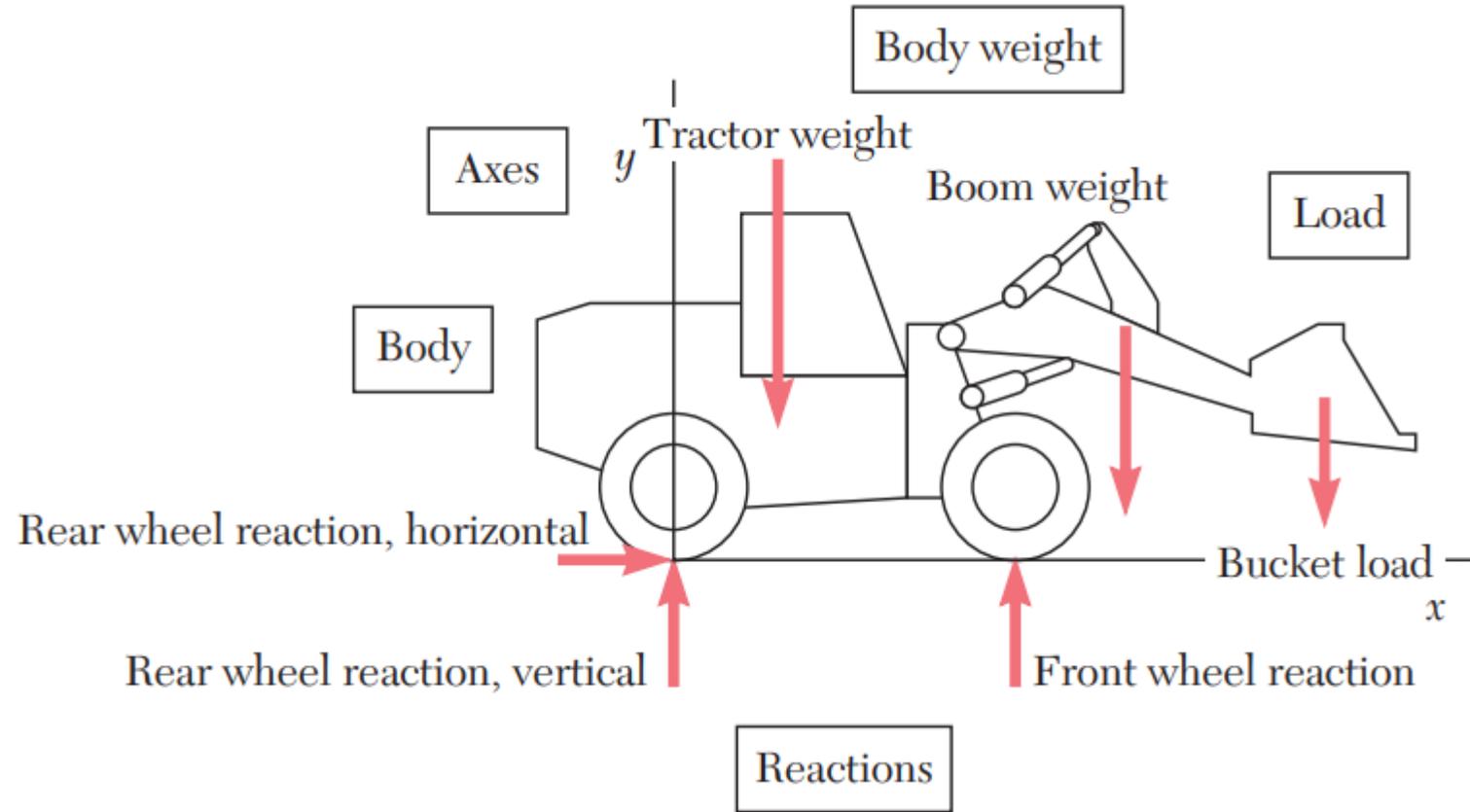
DCL

- 3) Marcar claramente dirección y magnitud de las fuerzas externas conocidas. Usualmente incluyen:
 - Peso del cuerpo libre
 - Fuerzas aplicadas para un cierto propósito
- 4) Las fuerzas externas desconocidas normalmente consisten en las reacciones: fuerzas realizadas por apoyos y por otras piezas conectadas al CL, que lo restringen y mantienen en su posición.
- 5) Incluir dimensiones necesarias para computar momentos de fuerzas. Omitir otros detalles

Ejemplo 1



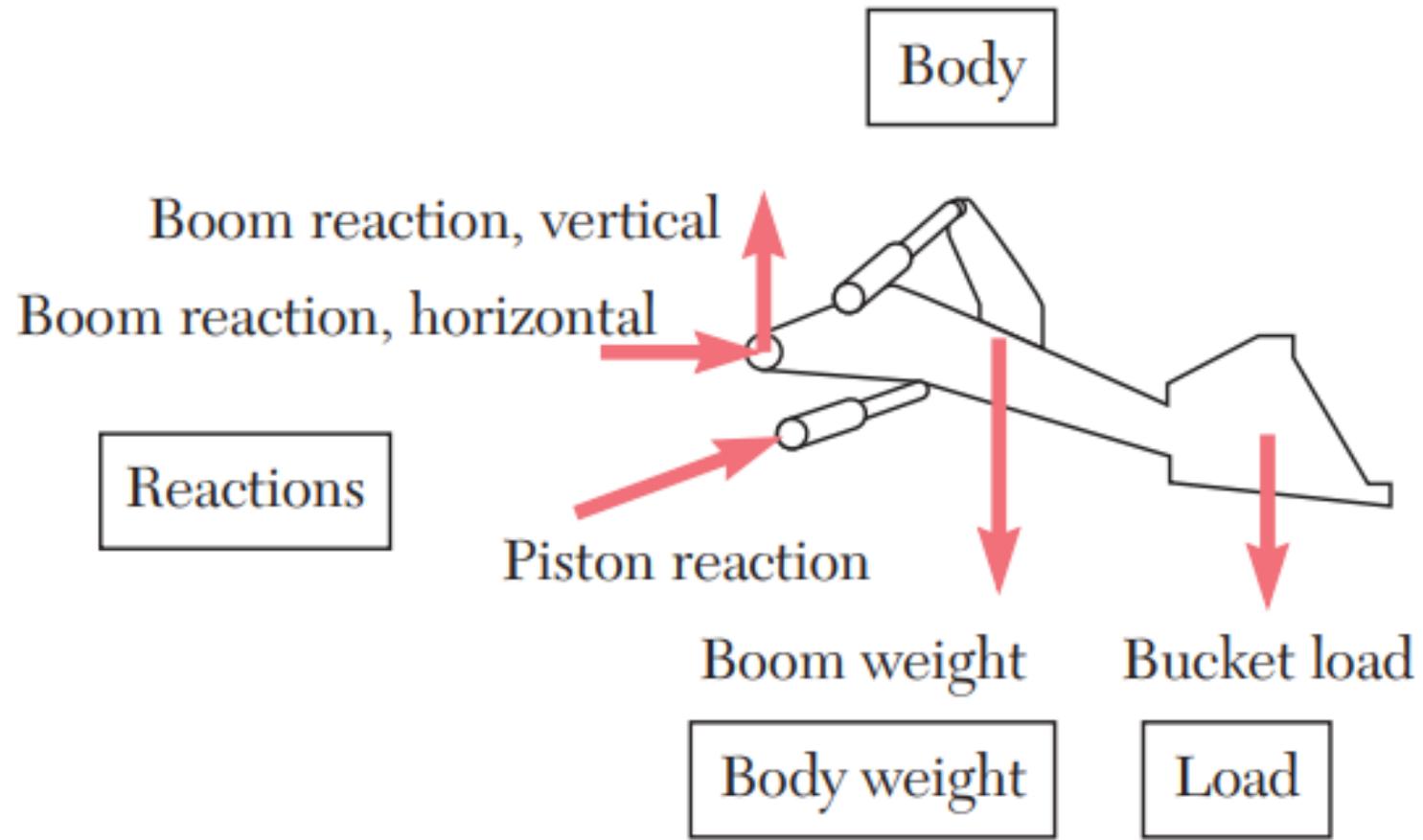
Ejemplo 1



Ejemplo 2



Ejemplo 2



Ejemplo 3

SAMPLE PROBLEM 2.1

Automobile Traveling Straight Ahead at Constant Speed on Smooth, Level Road

The 3000-lb (loaded weight) car shown in Figure 2.1 is traveling at 60 mph and at this speed the aerodynamic drag is 16 hp. The center of gravity (CG) and the center of aerodynamic pressure (CP) are located as shown. Determine the ground reaction forces on the front and rear wheels.

SOLUTION

Known: A car of specified weight travels at a given speed with known drag force.

Find: Determine the pavement forces on the tires.

Schematic and Given Data:

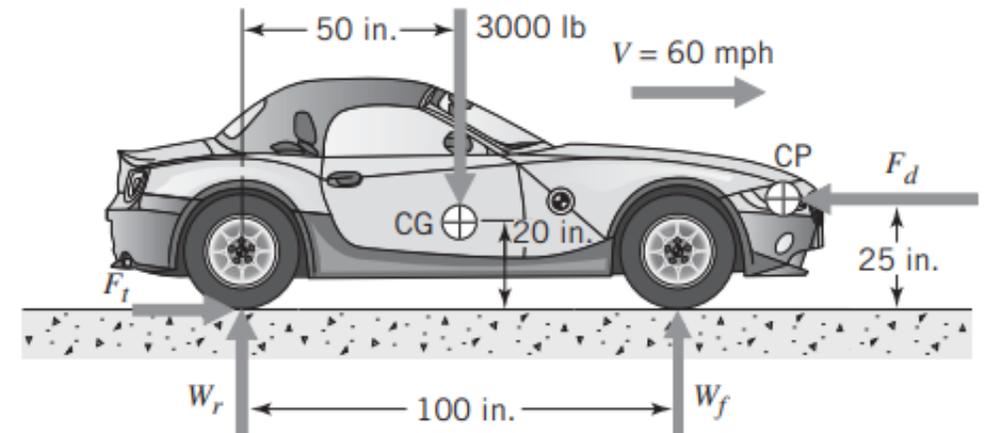


FIGURE 2.1 Free-body diagram of auto traveling at constant speed.

Ejemplo 4

SAMPLE PROBLEM 2.9 Yoke Connection

Using the force flow concept, locate the critical sections and surfaces in the members shown in Figure 2.13.

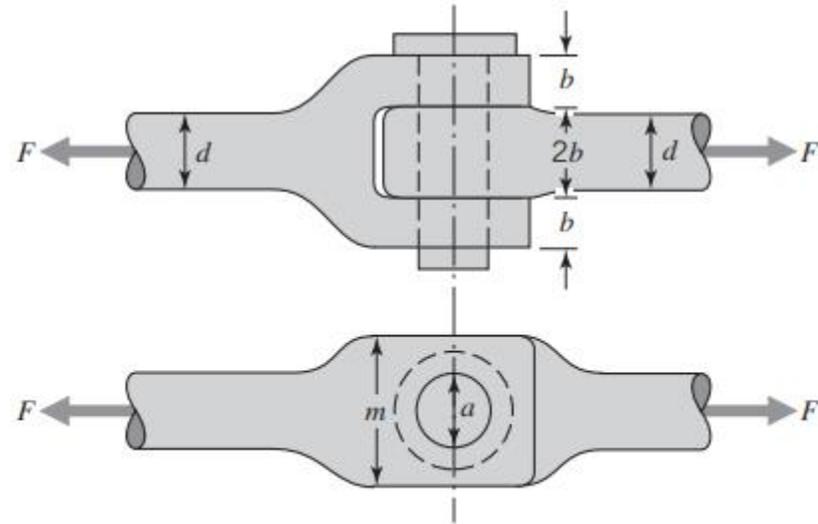


FIGURE 2.13 Yoke connection.

Ejemplo 5

SAMPLE PROBLEM 2.5 Determination of Internal Loads

Two examples of load-carrying members are shown in Figures 2.5a and 2.6a. Using free-body diagrams, determine and show the loads existing at cross section AA of each member.

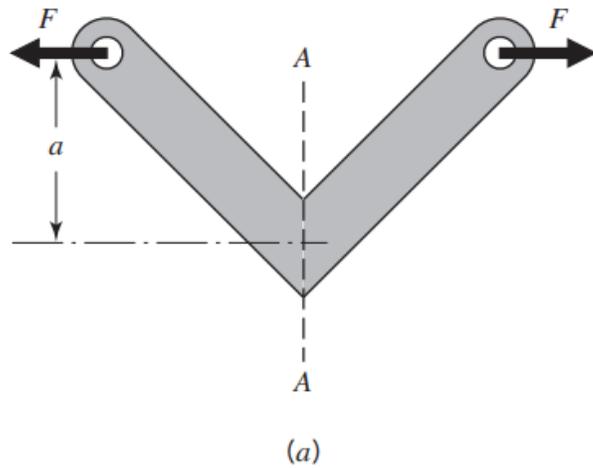


FIGURE 2.5

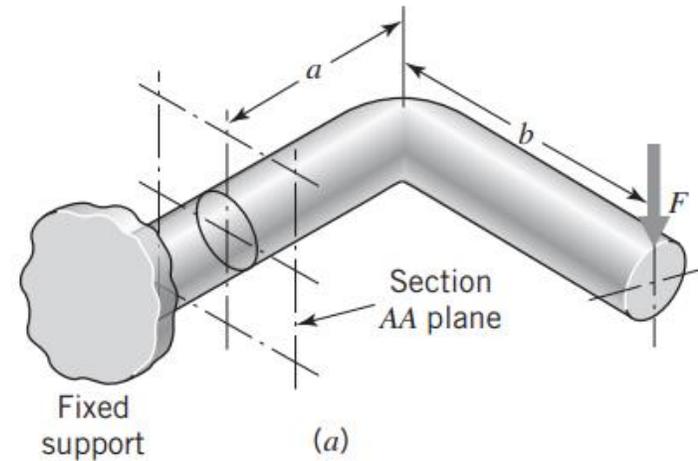


FIGURE 2.6