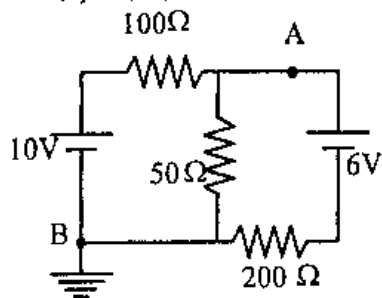
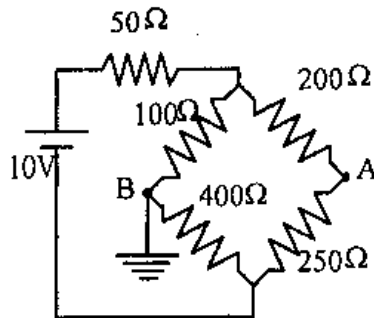


- (10分) 340 g 的滑車在無摩擦的直線氣墊軌道以 1.2m/s 初速率，撞擊原為靜止的第二滑車。二滑車的碰撞為彈性碰撞，碰撞後，第一滑車以 0.66m/s 速率在原方向繼續前進。請問(a)第二滑車的質量多大？(b)碰撞後第二滑車的速率為何？
- (15分) 一個質量為 1210kg，直徑為 1.2m，長度為 1.75m 的實心圓柱體以每秒 1.5 圈繞圓柱軸自轉。求(a)對轉動軸的轉動慣量，(b)總角動量，(c)轉動動能。
- (10分) 一靜止的運動偵測器向一駛近的卡車發出頻率為 0.150MHz 的聲波。設卡車速率為 45.0m/s，求偵測器所接受的反射波之頻率。
- (15分)
 - 請用任一種形式敘述熱力學第二定律。
 - 一莫耳的理想氣體在 20°C 之下，作等溫(可逆)膨脹至體積加倍。求該氣體的熵(Entropy)增加多少？
- (10分) 一個點電荷 q 位於半徑為 R 的薄球殼之球心，薄球殼上帶了總電量 Q 的電荷。請導出(a)球殼內，(b)球殼外的電場表示式。(注意：電場是向量，答案以向量形式寫出)。
- (10分) 計算下面二圖電路中在 A 點的電位及電流。(B 點接地)。



(a)



(b)

- (15分) 一螺線管長為 95.0cm，半徑為 2.0cm，匝數為 1200 匝，載有 3.60A 的電流，計算(a)螺線管中的磁場大小，(b)螺線管的自感(self inductance)。
- (15分) 太陽光到達地面時，其強度為 1.4kW/m^2 。假設太陽光為平面波，行進方向垂直於地面，求(a)其電場與磁場的大小，(b)若太陽光被地面完全吸收，輻射壓為何？