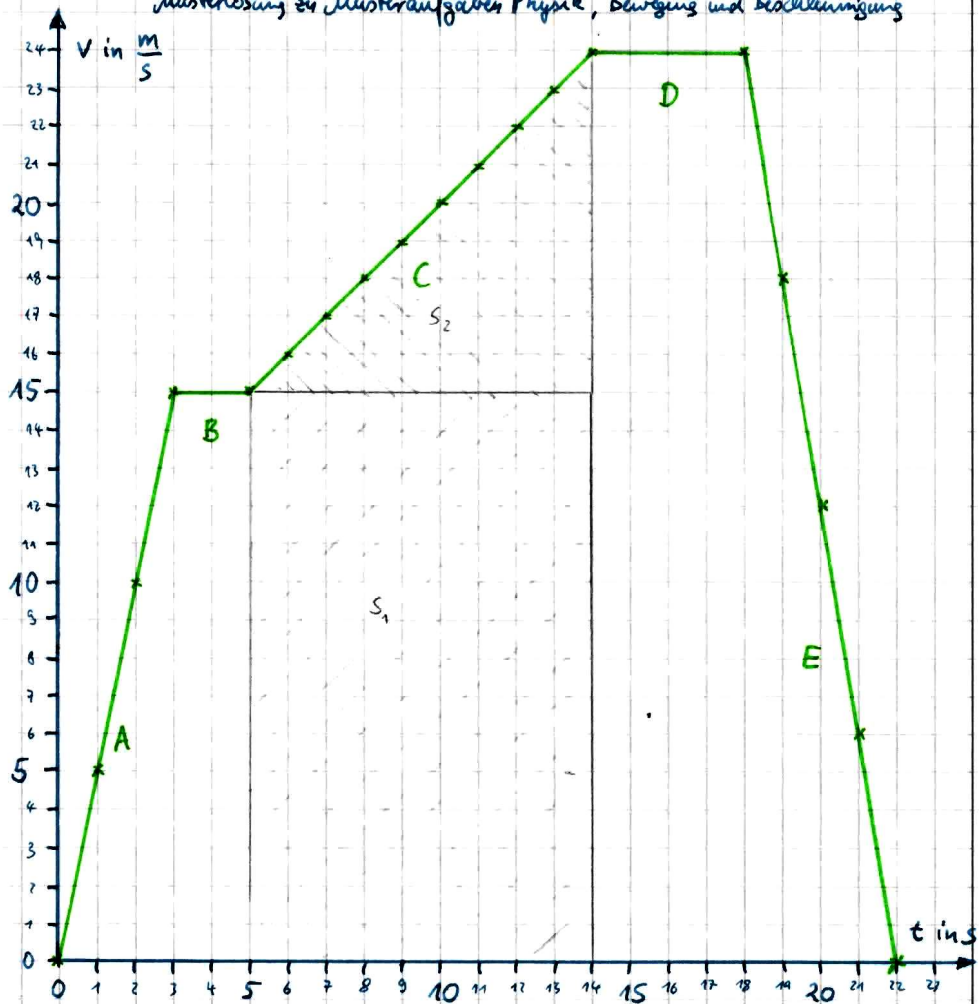


4) Diagramm:

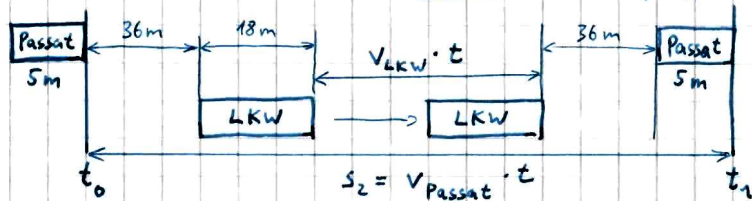


$A: s_A = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \frac{m}{s^2} \cdot (3s)^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 9 \frac{m}{s^2} \cdot s^2 = 22,5 m$   
 $B: s_B = v \cdot t = 15 \frac{m}{s} \cdot 2s = 30 m$   
 $C: s_C = s_1 + s_2 = v \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 = 15 \frac{m}{s} \cdot 9s + \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{m}{s^2} \cdot (9s)^2 = 15 \cdot 9 m + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 81 \frac{m}{s^2} \cdot s^2 = 135 m + 40,5 m = 175,5 m$   
 $D: s_D = v \cdot t = 24 \frac{m}{s} \cdot 4s = 96 m$   
 $E: s_E = \frac{1}{2} a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \frac{m}{s^2} \cdot (4s)^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 16 \frac{m}{s^2} \cdot s^2 = 48 m$

Antwort: Das Auto hat 372m zurückgelegt.

$s = s_A + s_B + s_C + s_D + s_E = 22,5 m + 30 m + 175,5 m + 96 m + 48 m = 372 m$

5) a) Skizze des Überholvorgangs:  
Zeit des Überholvorgangs:  $t = t_1 - t_0$



Beide Strecken müssen gleich lang sein:

$v_{Passat} = 30 \frac{km}{h} = \frac{30 m}{3,6 s} = 25 \frac{m}{s}$   
 $v_{LKW} = 72 \frac{km}{h} = \frac{72 m}{3,6 s} = 20 \frac{m}{s}$

einsetzen:

$s_2 = s_1$   
 $v_{Passat} \cdot t = 36 m + 18 m + v_{LKW} \cdot t + 36 m + 5 m$   
 $v_{Passat} \cdot t = 95 m + v_{LKW} \cdot t \quad | - v_{LKW} \cdot t$   
 $(v_{Passat} - v_{LKW}) \cdot t = 95 m$   
 $(25 \frac{m}{s} - 20 \frac{m}{s}) \cdot t = 95 m$   
 $5 \frac{m}{s} \cdot t = 95 m$   
 $t = \frac{95 m}{5 \frac{m}{s}} = 19 \frac{m}{m/s} s \quad | : 5 \frac{m}{s}$

Antwort: Der Überholvorgang dauert 19 Sekunden. In dieser Zeit legt der Passat eine Strecke von 475 Metern zurück, während sich der LKW um 380 m fortbewegt.

$t = 19 s$

$s_1 = v_{Passat} \cdot t = 25 \frac{m}{s} \cdot 19 s = 475 m$

$s_2 = v_{LKW} \cdot t = 20 \frac{m}{s} \cdot 19 s = 380 m$