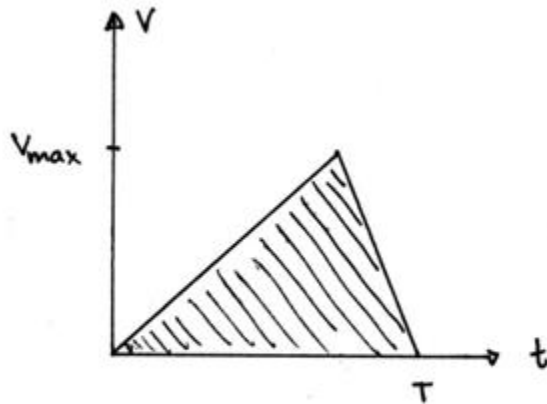


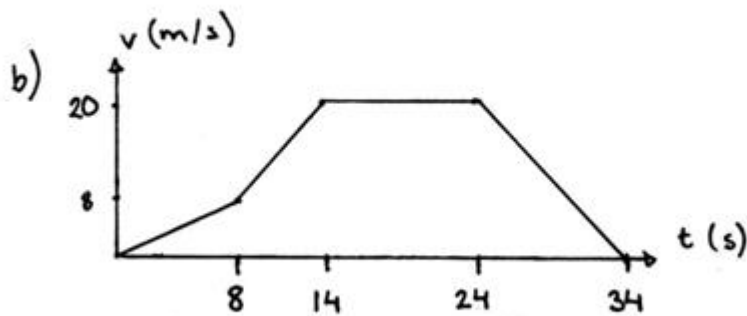
# KAP 5

Numreringen avser upplaga 3 om inget annat anges

5.1



5.2 a) Hastigheten vid ankomsten = 0



5.3 Rita ett  $v(t)$  diagram

5.5 a)  $S_{niss} = S_{st} \Rightarrow v_0 t = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t = \frac{2v_0}{g}$

5.7  $v^2 = (v_0)^2 + 2as$

5.9 Antag att A passerar B (som befinner sig i läget  $s=0$ ) då  $t=0$ . Då gäller:

$$s_A = v_A t \quad s_B = \frac{1}{2} a_B (t - \tau)^2$$

där  $\tau = 10$  s.

5.11 Mellan accelerationerna råder sambandet

$$5a_A = 3a_B$$

Om A startar vid  $t=0$  gäller:

$$s_A = \frac{1}{2} a_A t^2$$

$$s_B = \frac{1}{2} a_B (t - \tau)^2$$

där  $\tau = 2s$

5.12

endast  
upplaga 2

Derivatans av sträckan  $\dot{s}(t) = v(t)$

liksom derivatan av hastigheten  $\dot{v}(t) = a(t)$

Derivatans av en funktion beskriver lutningen av funktionens kurva.

5.13 Utnyttja trigonometriska ettan för att bestämma ett samband mellan  $a$  och  $v$ .

5.17 a)  $v \frac{dv}{ds} = -\frac{v^2}{b}$

b)  $\frac{ds}{dt} = v_0 e^{-s/b}$

c)  $v(t) = \dot{s}$

d)  $a(t) = \dot{v}$

5.18 a)  $\frac{dv}{dt} = -kv^{3/2}$

b)  $\frac{ds}{dt} = \frac{4v_0}{(2 + kt\sqrt{v_0})^2}$

c)  $v \frac{dv}{ds} = -kv^{3/2}$

5.23 Enligt texten kan vi skriva  $a = -ks$ , där  $k > 0$ .  
 Max retardation  $5g$  fås för  $s=L$ , där  $L$  är  
 bromssträckan, dvs  $k = 5g/L$ .

Vidare gäller

$$a = v \frac{dv}{ds} = -ks$$

som efter integration leder till svaret.

5.29  $S = (b \cdot t^3, c \cdot t^2)$

$$v = \dot{S}$$

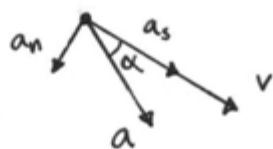
$$a = \dot{v} = \ddot{S}$$

5.41  $v(t)$  givet

endast  $a_s = \dot{v}(t)$

upplaga 2  $a_n = \frac{v^2}{r}$

$$a = \sqrt{a_n^2 + a_s^2}$$



5.41

$$a_n = \frac{v^2}{r}$$

se Cirkelrörelse, nedre halvan av sid 203.

5.48

Att  $v$  ökas likformigt betyder att fartändringen är proportionell mot tillryggalagd tid och inte till tillryggalagd sträcka.

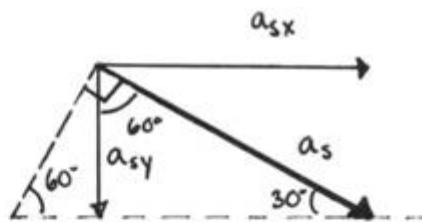
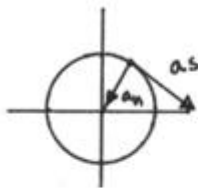
Eftersom  $v$  (dvs  $a_s$ ) är konstant gäller

$$v^2 - v_0^2 = 2a_s s$$

$$|a| = \sqrt{a_s^2 + a_n^2}$$

$$\text{där } a_n = \frac{v^2}{r}$$

5.51



$$a_x = a_{sx} + a_{sy}$$

$$a_y = a_{sy} + a_{ny}$$

