

# Motiveringar i Fysik 1

Detta är en ofullständig lista på motiveringar som krävs för att få full poäng på en tentauppgift. Grundprincipen är att en lösning ska vara tydlig. Förkortningar som är godkända på tentan anges inom hakparentes []. Förkortningarna är dock inte allmängiltiga och bör därför undvikas.

## Allmänt

	<b>Exempel</b>
Om en ekvation har ett namn, så skriv upp det före ekvationen	Sönderfallslagen
Ekvationer ska alltid anges på allmän form först och numreras då det behövs	$\Sigma F_x = ma_x$ (1)
Om ni hämtar tabelldata så ska källan anges	PH T1.5 TPH T1
Symboler ska definieras, antingen i figur, eller i text	Lådans massa, $M_A = 1,0 \text{ kg}$ , ...
Rita figur (när det finns krafter ska <i>dessutom</i> friläggning(ar) finnas)	Friläggning av låda A
Om det är flera delar, skriv vilken del ni räknar på	<u>Låda A</u> är i jämvikt: $\Sigma F_x = 0$ , ...

## Mekanik

	<b>Exempel</b>
Konstant acceleration	$x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2/2$
Mekaniska energisatsen (Obs! Definiera läge 1 & 2)	$K_1 + U_{g1} + U_{e1} + W_{\text{övr}} = K_2 + U_{g2} + U_{e2}$
Arbete	$W = \int F dx$
Arbete vid konstant kraft	$W = Fx$
Kinetisk energi [formeln räcker]	$K = mv^2/2$
Potentiell gravitationell energi [formeln räcker]	$U_g = mgy$
Potentiell elastisk energi [formeln räcker]	$U_e = kx^2/2$
Newtons första lag [NI] / Jämvikt ger	$\Sigma F_x = 0, \Sigma F_y = 0, \Sigma \tau_A = 0$
Newtons andra lag [NII]	$\Sigma F_x = ma_x$
På gränsen till glidning	$F = \mu_s N$
Cirkulär rörelse	$a_r = v^2/R$
Fjäderkraft	$F = kx$
Rörelsemängd	$p = mv$
Impulslagen	$J = \int \Sigma F dt = p_2 - p_1$
Inga yttre krafter	$p$ bevaras
Fullständigt inelastisk stöt utan yttre krafter [Fullständigt inelastisk stöt]	$p$ bevaras $v_{2A} = v_{2B}$
Elastisk stöt utan yttre krafter [Elastisk stöt]	$p$ och $K$ bevaras relativ hastighet före = relativ hastighet efter: $v_{B2} - v_{A2} = -(v_{B1} - v_{A1})$
(Kraft)moment [formeln räcker]	$\tau_A = Fl$
Tvåkraftsdel	Bara två krafter, lika stora och motriktade med gemensam verkningslinje

## **Termodynamik**

Ideala gaslagen [IG]

Termodynamikens 1:a lag [1:a huvudsatsen]

Arbete

Ideal gas

Isokor process [ $\Delta V = 0$ ]

Isobar process [ $\Delta p = 0$ ]

Isoterm process [ $\Delta T = 0$ ]

Adiabatisk [ $Q = 0$ ]

Poisson's lag för en adiabatisk process [Poisson's lag]

Monoatomär gas [enatomisk gas]

Diatomär gas [tvåatomisk gas]

Verkningsgrad

Entropi för en reversibel process

Nettovärmefflöde av strålning

Värmefflöde av ledning

## **Exempel**

$$pV = nRT$$

$$pV = mR_sT$$

$$\Delta U = Q - W$$

$$W = \int p dV$$

$$\Delta U = nC_V \Delta T$$

$$W = 0$$

$$W = p \Delta V$$

$$Q = nC_p \Delta T$$

$$W = nRT \ln(V_2/V_1)$$

$$\Delta U = 0$$

$$\Delta U = -W$$

$$p_1 V_1^\gamma = p_2 V_2^\gamma$$

$$C_V = 3R/2$$

$$C_V = 5R/2$$

$$e = W/Q_H$$

$$\Delta S = \int dQ/T$$

$$H = e\sigma A(T_{\text{omg}}^4 - T^4)$$

$$H = kA\Delta T/L$$