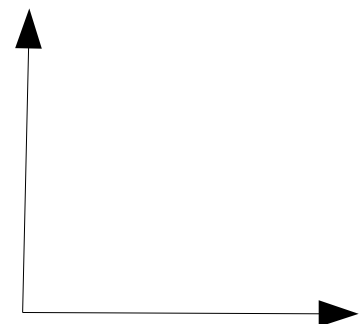
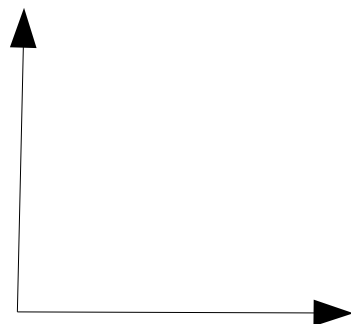
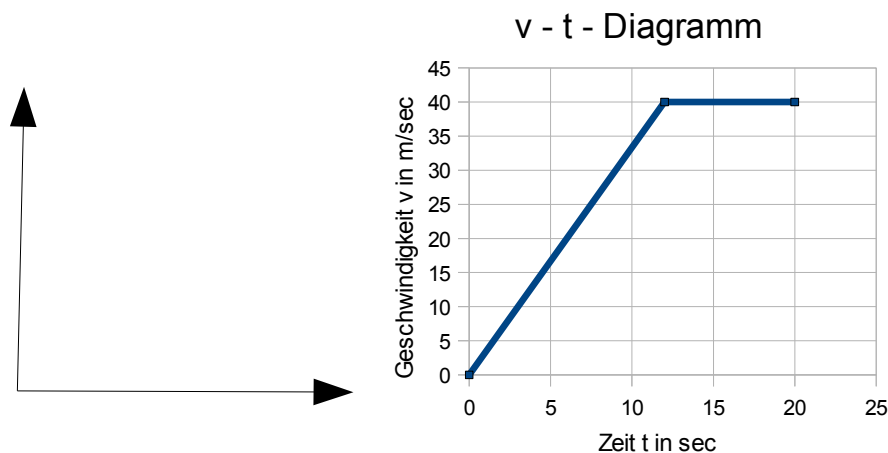
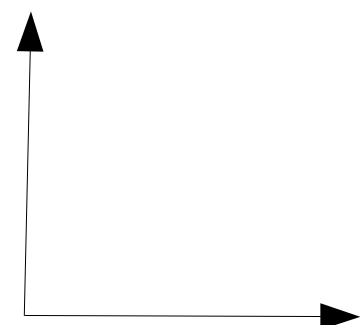
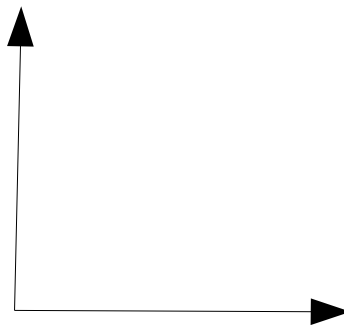
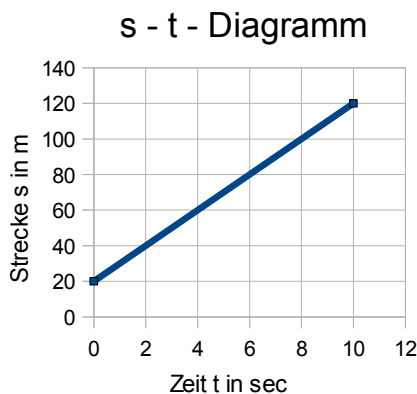


Klausur Physik 10.1

Aufgabe 1: $s(t)$, $v(t)$ und $a(t)$ – Diagramme und deren Interpretation:

- a) Beschreibe zu den unten stehenden Diagrammen die Art der Bewegung. (10P)
 b) Zeichne zu folgenden Diagrammen jeweils die beiden korrespondierenden Diagramme: (20P)



$$s_0 = s(t=0) = 0\text{m}$$

c) Ein BMW- Fahrer beschleunigt aus dem Stand in 5sec auf 90km/h. Mit dieser Geschwindigkeit fährt er 10sec lang, bis ihn eine rote Ampel zu einer Vollbremsung zwingt. Die ausgezeichneten Bremsen verzögern dabei das Fahrzeug mit einer Bremsbeschleunigung von $a = -6\text{m/sec}^2$ bis zum Stand. Gehe in allen Phasen von konstanten Beschleunigungen aus.

1. Berechne für die ersten beiden Intervalle die jeweilige Beschleunigung a und die im Intervall zurückgelegte Strecke s . (12P)
2. Berechne für das dritte Intervall die Bremszeit t und den Bremsweg s . (8P)

Aufgabe 2 – Kräfte und Beschleunigungen, Grundgleichung der Mechanik:

Ein Hubschrauber mit der Masse $m=2.500\text{kg}$ startet senkrecht gegen die Erdbeschleunigung (bitte mit der Näherung $g = 10\text{m/sec}^2$ rechnen). Er entwickelt dabei eine Beschleunigung von $a=2\text{m/sec}^2$.

1. Berechne die vom Hauptrotor dabei entwickelte Schubkraft. (6P)
2. Berechne die so theoretisch erreichbare Beschleunigung, wenn jemand versehentlich das Gravitationsfeld der Erde abschaltet. (6P)
3. Durch Neigen des Hauptrotors nach vorne wird nun die (veränderte!) Schubkraft in eine vertikale und eine senkrecht dazu stehende horizontale Komponente aufgeteilt. Daraus resultiert eine konstante Flughöhe und eine beschleunigte Bewegung in horizontaler Richtung mit $a=4\text{m/sec}^2$. Berechne den dafür erforderlichen Kraftvektor, dessen Betrag und den Neigungswinkel des Rotors. (12P)
4. Berechne mit den Werten aus Teil 3. den Geschwindigkeitsvektor $\vec{v}(t)$ und dessen Betrag nach 5sec. (6P)