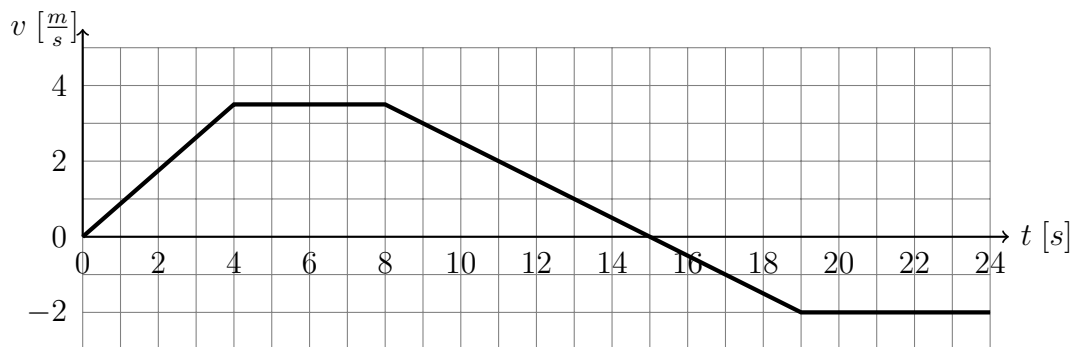


Physik, Übung 3005

Schwerpunkt: Bewegung, t-v-Diagramm, t-s-Diagramm

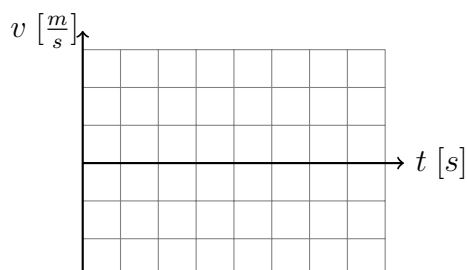
1. Gegeben ist das folgende t-v-Diagramm der Bewegung eines Fahrzeugs.

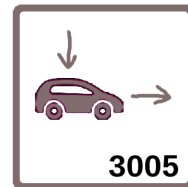


- Untersuche die fünf Phasen bis $t = 22\text{s}$. Gib jeweils die Werte von a (Beschleunigung) und v (Geschwindigkeit) des Fahrzeugs an.
- Welche maximale Entfernung vom Ausgangspunkt erreichte das Fahrzeug im Zeitraum $0 \leq t \leq 22\text{s}$?

2. Ein Tennisball wird mit der Anfangsgeschwindigkeit $v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ senkrecht nach oben geschlagen.

- Welche maximale Höhe h_{max} erreicht er?
- Nach welcher Zeit trifft er wieder unten auf?
- Zeichne das t-v-Diagramm der Ballbewegung.



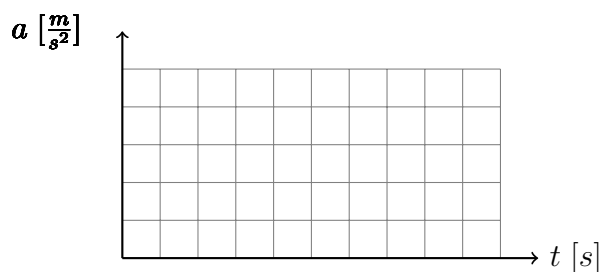
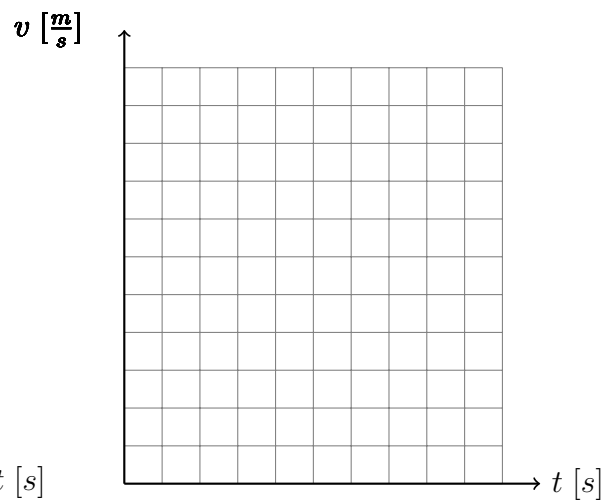
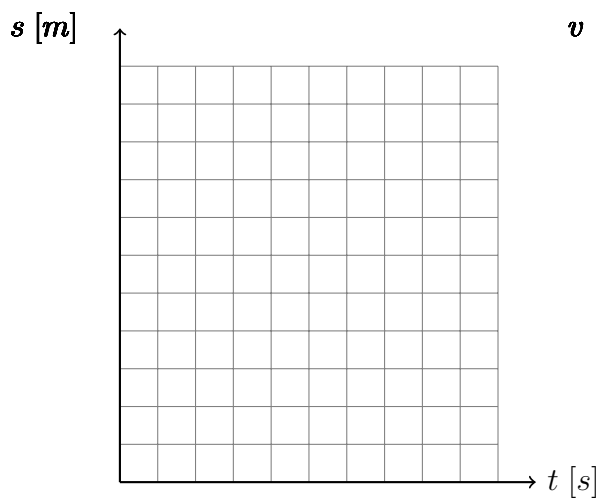


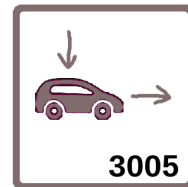
3. Eine Stahlkugel wird von einem 100m hohen Turm bis zum Boden fallen gelassen.

a) Fülle die Wertetabellen für die Bewegung (t-s und t-v)

t							
v							
t							
s							

b) Zeichne t-s-Diagramm, t-v-Diagramm und t-a-Diagramm für den Zeitraum, in dem die Kugel sich im Fallen befindet.





4. Ein Sportwagen beschleunigt 10s lang aus dem Stand heraus auf $200\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

- a) Welche mittlere Beschleunigung erreichte er?
- b) Welche Strecke legte er während des Beschleunigungsvorgangs zurück?
- c) Von $200\frac{\text{km}}{\text{h}}$ bremst er bis auf $100\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ab mit einer konstanten Verzögerung von $-9\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Berechne die dafür nötige Zeit.

5. Eine Kugel rollt eine schiefe Ebene hinab.

Am Startpunkt hat sie die Anfangsgeschwindigkeit $v_0 = 2\frac{\text{m}}{\text{s}}$, sie erfährt die Beschleunigung $3\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Wie lang muss die Rollstrecke mindestens sein, damit die Kugel eine Geschwindigkeit von $v_1 = 4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ erreicht?