

K1 ASTRONOMIE

KLAUSUR I 27.01.2021

Aufgabe	1	2	4	5	6	7
Punkte (max)	3	4	7	3	3	4

Keine Aufsätze – alle Erklärungen bitte kurz und prägnant.

- (1) Erkläre (kurz und mit Skizzen) die drei Keplerschen Gesetze.
- (2) Welches sind die inneren, welches die äußeren Planeten unseres Sonnensystems?

Was ist der wesentliche Unterschied, was die Zusammensetzung der inneren bzw. der äußeren Planeten angeht?

- (3) Beschrifte die folgenden Sternbilder; identifiziere den Polarstern und erkläre, wie man ihn am Nachthimmel leicht finden kann.



- (4) Was passiert bei einer Sonnenfinsternis?

Sonnenfinsternisse treten nur bei welcher Mondphase auf? Erkläre dies mit Hilfe einer geeigneten Skizze.

- (5) Pluto wird in etwa 6,4 Tagen in einer Entfernung von 19.600 km von seinem Mond Charon umkreist. Bestimme daraus die Gesamtmasse des Systems Pluto-Charon mit Hilfe des quantitativen dritten Keplerschen Gesetzes:

$$\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{G(m_1 + m_2)}.$$

Hierbei ist $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg s}^2$.

- (6) Erkläre die Begriffe große und kleine Halbachse mit Hilfe einer Skizze.

Der Komet Neowise war 2020 teilweise mit bloßem Auge zu sehen. Sein kleinster Abstand zur Sonne waren 0,3 AE, und seine Umlaufdauer beträgt etwa 6900 Jahre. Wie weit ist er in seinem sonnenfernsten Punkt von der Sonne entfernt?

Formelsammlung.

$$\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{G(m_1 + m_2)}$$

Quantitatives 3. Keplerschen Gesetzes