

Aufgaben Natur und Technik Klasse 9 für die 27. und 28. Schulwoche

Thema 1: Das System Erde - Mond

1. Löse mit Hilfe von Lehrbuch (Lila) und Tafelwerk die beigefügten Arbeitsblätter!

Thema 2: Sonne und Sterne

1. Übernimm dir das Tafelbild in deinen Hefter!
2. Löse die beiden Arbeitsblätter unter Nutzung von Tafelbild, Lehrbuch (Lila) sowie Tafelwerk!

Alle Aufgaben sind binnen der zwei Schulwochen abzuschließen!

Der Erdmond

48. Vergleiche verschiedene Daten von Erde und Mond miteinander.

a) Fülle dazu die Tabelle entsprechend dem Muster aus!

	Mond	Erde	Vergleich Mond – Erde
Durchmesser	3 476 km	12 742 km	Monddurchmesser ~ 1/4 des Erddurchmessers
Masse			
mittlere Dichte			
Fallbeschleunigung			

b) Stelle dir vor, du könntest eine Personenwaage auf dem Mond benutzen. Welche Gewichtskraft würde diese Waage anzeigen?

auf der Erde:

auf dem Mond:

c) Nenne weitere Auswirkungen, die aus der geringeren Fallbeschleunigung an der Mondoberfläche abgeleitet werden können!

49. a) Ordne folgende Faktoren in einer Ursache-Wirkungs-Kette:

fehlende Atmosphäre, geringe Gravitationskraft, kleine Masse, fehlendes Leben!

b) Nenne einige weitere Erscheinungen, die auf dem Mond wegen der fehlenden Atmosphäre anders sind als auf der Erde!

a) _____ c) _____

b) _____ d) _____

50. Die Bahn des Mondes um die Erde ist eine Ellipse.

a) Gib für die Entfernung Erde – Mond an:

maximaler Abstand: _____ minimaler Abstand: _____

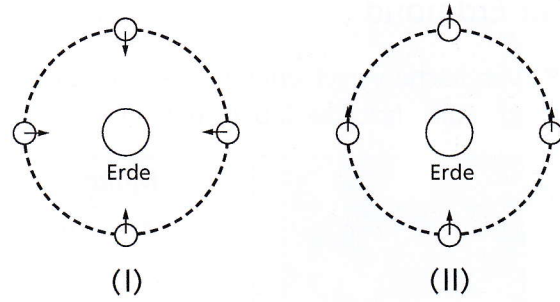
durchschnittlicher (mittlerer) Abstand: _____

b) Ermittle, wie lange das Licht benötigt, um die Strecke Erde – Mond zurückzulegen!
Gehe von der mittleren Entfernung aus!

c) Das unbemannte russische Mondfahrzeug „Lunochod“, das 1970 auf dem Mond in Betrieb war, wurde von der Erde aus funkferngesteuert. Erläutere, welchen Sachverhalt die Techniker bei der Funkfernsteuerung des Fahrzeuges besonders beachten mussten!

51. Vergleiche beide Skizzen! Der Pfeil markiert einen festen Punkt der Mondoberfläche.

a) Bei welcher Skizze handelt es sich um die Darstellung der gebundenen Rotation?



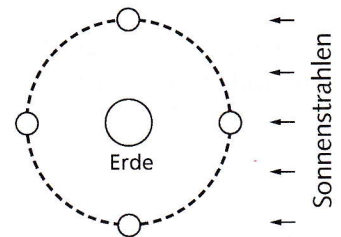
b) Welche Konsequenzen hat die gebundene Rotation für die Sichtbarkeit der Oberfläche des Mondes?

c) Kreuze alle Aussagen an, die gemeinsam die gebundene Rotation vollständig beschreiben!

Rotationsdauer > Umlaufdauer	<input type="checkbox"/>
Rotationsdauer = Umlaufdauer	<input type="checkbox"/>
Rotationsdauer < Umlaufdauer	<input type="checkbox"/>
Drehrichtung: Rotation und Umlauf im gleichen Drehsinn	<input type="checkbox"/>
Drehrichtung: Rotation und Umlauf im entgegengesetzten Drehsinn	<input type="checkbox"/>

52. Markiere in der rechten Skizze die jeweilige Stellung des Mondes und zeichne die dazugehörige Lichtgestalt in die vorgegebenen Kreise!

- a Neumond
- b zunehmender Mond
- c Vollmond
- d abnehmender Mond



53. Vom Mond ist im Fernrohr eine Sichel in der dargestellten Form zu beobachten. Skizziere die Stellung von Erde, Sonne und Mond zueinander!

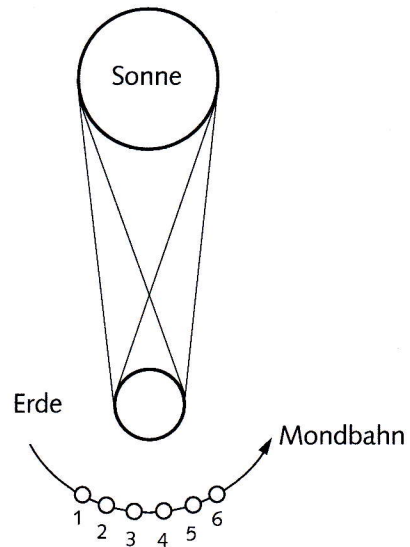


54. Ergänze die Skizze und markiere die Gebiete des Kernschattens und des Halbschattens der Erde!

a) Bei welchen Stellungen des Mondes kann man eine partielle bzw. eine totale Mondfinsternis beobachten?

partielle Mondfinsternis:

totale Mondfinsternis:



55. Ergänze die Skizze! Zeichne dazu den Kegel des Kernschattens und den Halbschatten des Mondes!

a) An welchen Punkten der Erde kann man eine partielle bzw. eine totale Sonnenfinsternis beobachten? Zeichne die Punkte ein!

partielle Sonnenfinsternis: (1), (2)

totale Sonnenfinsternis: (3)

b) Erläutere, wie dem Beobachter eine Sonnenfinsternis erscheint, wenn der Kernschattenkegel nicht die Erdoberfläche erreicht?

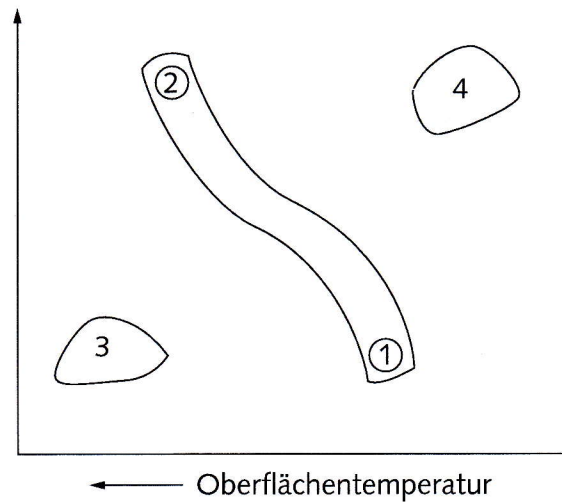


56. Vergleiche Sonnenfinsternis und Mondfinsternis miteinander! Nutze die Tabelle!

	Stellung von Sonne, Erde und Mond	Mondphase	Häufigkeit für einen festen Beobachtungsort
Sonnenfinsternis			
Mondfinsternis			

77. Im HERTZSPRUNG-RUSSELL-Diagramm kann man erkennen, wie sich die Sterne einzelner Häufungsgebiete in ihrer Temperatur, Leuchtkraft und Größe unterscheiden.

- a) Gib an, mit welcher Zahl die einzelnen Häufungsgebiete bezeichnet wurden!
 Blaue Hauptreihensterne _____
 Rote Hauptreihensterne _____
 Riesen _____
 Weiße Zwerge _____
- b) Kennzeichne den Entwicklungsweg eines sonnenähnlichen Sterns im Hertzsprung-Russell-Diagramm!
- c) Vergleiche rote Riesen und weiße Zwerge sowie Hauptreihensterne aus den Bereichen 1 und 2! Nutze die Tabelle und setze die richtigen Relationszeichen!



	Rote Riesen	Weiße Zwerge	Hauptreihe 1	Hauptreihe 2
Temperatur	T	T	T	T
Leuchtkraft	L	L	L	L
Radius	R	R	R	R

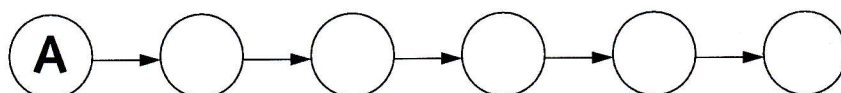
78. Die zu einem Doppelstern gehörenden Objekte Sirius A und Sirius B besitzen nahezu gleiche Oberflächentemperaturen. Die Leuchtkraft von Sirius A ist jedoch etwa 10 000-mal größer als die von Sirius B.

- a) Vergleiche die Radien beider Sterne miteinander!

- b) Sirius A ist ein Hauptreihenstern. Zu welcher Gruppe von Sternen gehört Sirius B? Begründe!

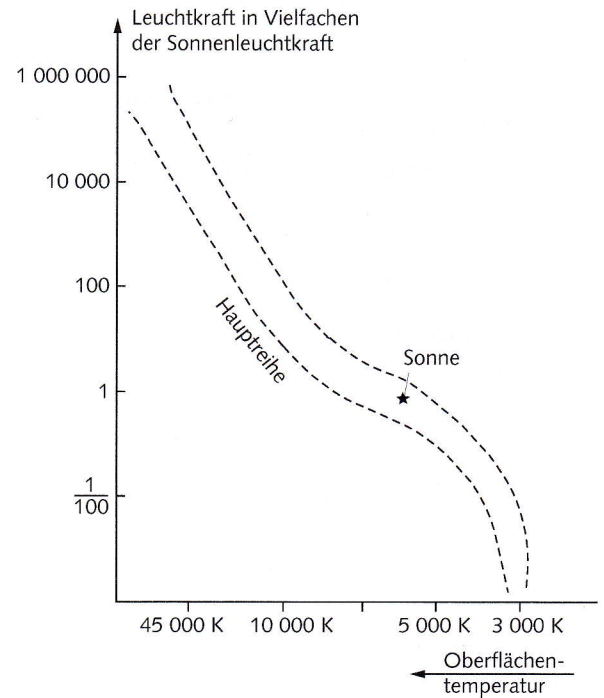
- c) Ordne wichtige Entwicklungsstadien von sonnenähnlichen Sternen in der richtigen Reihenfolge!

- Interstellare Wolke A
- Weißer Zwerg B
- Planetarischer Nebel (Abstoßen der Gashülle) C
- Hauptreihenstern D
- Riese E
- Zündung der Wasserstofffusion F



79. Nebenstehend ist das HERTZSPRUNG-RUSSELL-Diagramm dargestellt. Von einigen Sternen sind folgende Angaben bekannt.

- 1 $T_o = 30\,000\text{ K}$, $L = 7\,000 L_\odot$
- 2 $T_o = 3\,800\text{ K}$, $L = 10\,000 L_\odot$
- 3 $T_o = 6\,000\text{ K}$, $L = 1,2 L_\odot$
- 4 $T_o = 9\,800\text{ K}$, $L = 40 L_\odot$
- 5 $T_o = 6\,350\text{ K}$, $L = 30\,000 L_\odot$
- 6 $T_o = 15\,000\text{ K}$, $L = 0,01 L_\odot$
- 7 $T_o = 3\,460\text{ K}$, $L = 200 L_\odot$
- 8 $T_o = 4\,000\text{ K}$, $L = 0,3 L_\odot$
- 9 $T_o = 10\,000\text{ K}$, $L = 40 L_\odot$
- 10 $T_o = 5\,000\text{ K}$, $L = 15\,000 L_\odot$



- a) Trage die Sterne in das HERTZSPRUNG-RUSSELL-Diagramm ein!
- b) Ordne die einzelnen Sterne ihrem Sterntyp zu!

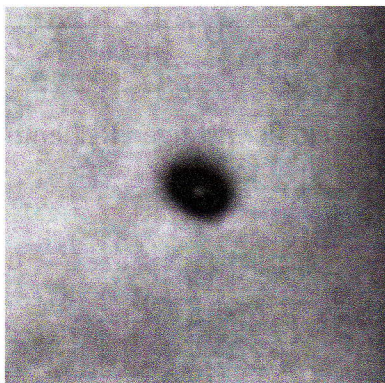
Hauptreihensterne:

Riesen:

Weißer Zwerge:

80. Ordne den Fotos die richtigen Bildunterschriften zu!

- A) Gasnebel, in dem gerade Sterne entstehen.
- B) Junger offener Sternhaufen.
- C) Gasscheibe um einen jungen Stern, in der sich wahrscheinlich Planeten bilden.



C



A



B
