

Theoretische Klausur - Allgemeine Hinweise

14. Juli 2016

Die Bearbeitungszeit für die theoretische Klausur beträgt 5 Stunden. Maximal können 30 Punkte erreicht werden.

Vor der Klausur

- Der Umschlag mit den Aufgaben darf erst geöffnet werden, wenn ein Signal den Beginn der Klausur verkündet.
- Zu Beginn und am Ende der Klausur gibt es ein akustisches Signal. Außerdem gibt es jede Stunde und 15 Minuten vor Ende der Klausur eine Zeitanzeige.

Während der Klausur

- Trage Deine Antworten in die entsprechenden Kästchen des zur Verfügung gestellten Antwortbogens ein (answer sheets, mit **A** markiert). Für jede Aufgabe steht Dir außerdem zusätzliches Arbeitspapier für detailliertere Ausführungen zur Verfügung (work sheets, mit **W** markiert). Achte darauf, immer das Arbeitspapier zu der entsprechenden Aufgabe zu verwenden (die Aufgabennummer steht in der Kopfzeile). Wenn Du auf ein Blatt etwas geschrieben hast, was nicht bewertet werden soll, streiche es bitte durch. Schreibe nur auf die Vorderseite der Blätter.
- Formuliere Deine Antworten so klar wie möglich. Benutze, wo immer möglich, Gleichungen, logische Operatoren und Skizzen, um Deine Gedanken zu veranschaulichen. Vermeide lange Sätze.
- Gib alle numerischen Werte mit einer sinnvollen Anzahl signifikanter Stellen an.
- Oft lassen sich spätere Aufgabenteile lösen, ohne alle vorherigen Aufgabenteile gelöst zu haben.
- Eine Liste physikalischer Konstanten befindet sich auf der nächsten Seite.
- Du darfst Deinen Arbeitsplatz nicht ohne Erlaubnis verlassen. Wenn Du Hilfe benötigst (Auffüllen der Wasserflasche, kaputter Taschenrechner, Aufsuchen der Toilette, ...) stecke bitte eine der drei farbigen Flaggen in den Halter an Deiner Kabine, um auf Dich aufmerksam zu machen ("Refill my water bottle, please", "I need to go to the toilet, please", or "I need help, please" in allen anderen Fällen).

Am Ende der Klausur

- Höre sofort am Ende der Klausur mit dem Schreiben auf.
- Ordne Deine Blätter für jede Aufgabe in der folgenden Reihenfolge: Cover Sheet (C), Aufgaben (Q), Antwortbogen (A), zusätzliches Arbeitspapier (W).
- Lege alle Blätter die zu einer Aufgabe gehören in den gleichen Umschlag. Lege die allgemeinen Hinweise (general instructions, **G**) in den verbleibenden einzelnen Umschlag. Stelle sicher, dass Dein Schülercode in dem Sichtfenster jedes Umschlages zu sehen ist. Gib auch die leeren Blätter wieder ab. Du darfst keine Blätter mit aus dem Prüfungsraum nehmen.
- Lass den blauen, von den Organisatoren gestellten Taschenrechner auf dem Tisch liegen.
- Nimm Dein Schreibzeug (2 Kugelschreiber, 1 Filzstift, 1 Bleistift, 1 Schere, 1 Lineal, 2 Ohrstöpsel) sowie ggf. Deinen eigenen Taschenrechner und die Wasserflasche mit.

- Warte an Deinem Tisch, bis Deine Umschläge eingesammelt worden sind. Nach dem Einsammeln aller Umschläge wird Dich ein Guide aus dem Klausorraum bringen.

Datenblatt

Vakuumlichtgeschwindigkeit	c	=	$299\,792\,458\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Magnetische Feldkonstante (Vakuumpermeabilität)	μ_0	=	$4\pi \times 10^{-7}\text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$
Elektrische Feldkonstante (Vakuumpermittivität)	ε_0	=	$8,854\,187\,817 \times 10^{-12}\text{ A}^2 \cdot \text{s}^4 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$
Elementarladung	e	=	$1,602\,176\,620\,8(98) \times 10^{-19}\text{ A} \cdot \text{s}$
Ruhemasse des Elektrons	m_e	=	$9,109\,383\,56(11) \times 10^{-31}\text{ kg}$ $= 0,510\,998\,946\,1(31) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Ruhemasse des Protons	m_p	=	$1,672\,621\,898(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$ $= 938,272\,081\,3(58) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Ruhemasse des Neutrons	m_n	=	$1,674\,927\,471(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$ $= 939,565\,413\,3(58) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Atomare Masseneinheit	u	=	$1,660\,539\,040(20) \times 10^{-27}\text{ kg}$
Rydberg-Konstante	R_∞	=	$10\,973\,731,568\,508(65)\text{ m}^{-1}$
Gravitationskonstante	G	=	$6,674\,08(31) \times 10^{-11}\text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
Fallbeschleunigung in Zürich	g	=	$9,81\text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
Planck'sches Wirkungsquantum	h	=	$6,626\,070\,040(81) \times 10^{-34}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
Avogadrozahl	N_A	=	$6,022\,140\,857(74) \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$
Molare Gaskonstante	R	=	$8,314\,4598(48)\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Molare Massenkostante	M_u	=	$1 \times 10^{-3}\text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$
Boltzmann-Konstante	k_B	=	$1,380\,648\,52(79) \times 10^{-23}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
Stefan-Boltzmann-Konstante	σ	=	$5,670\,367(13) \times 10^{-8}\text{ kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-4}$