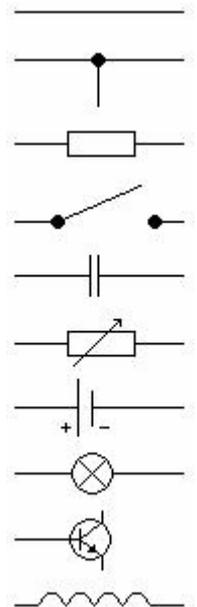


- 32 **1**
 10 **a** Beschreibe die Phänomene der Beugung, Brechung und Reflexion von Wellen in Worten und an Hand dreier Skizzen!
- 08 **b** Der Brechungsindex von Luft zu einem Quarzglas beträgt $n_{1,2} = 1,46$. Unter welchem Winkel wird ein Lichtstrahl gebrochen, der mit $\alpha = 37,80^\circ$ einfällt? Wie ändert sich die Wellenlänge eines Lichtstrahles der Farbe Orange ($\lambda = 620 \text{ nm}$ in Luft), wenn das Licht in dieses Spezialglas eindringt! Welches Gesetz wird bei der Berechnung verwendet? Lichtgeschwindigkeit $c = 299792458 \text{ ms}^{-1}$
- 04 **c** Erläutere den Begriff der Totalreflexion und berechne jenen Winkel ab dem Totalreflexion auftritt, wenn es sich um einen Übergang von Ethanol zu Luft handelt (Brechzahl $n_{1,2} = 1,37$ zwischen Luft und Ethanol)!
- 10 **d** Beschreibe, wie Ole Rømer als erster die Lichtgeschwindigkeit mittels Experiment bestimmt hat!

- 34 **2**
 10 **a** Bezeichne die rechts abgebildeten zehn Schaltsymbole¹ und beschreibe die Verwendung von **fünf** der zehn Bauteile mit einigen Worten.
- 12 **b** Leite die Formel für die Kapazität eines Plattenkondensators her und skizziere das entstehende elektrische Feld. Wodurch kann die Kapazität eines Plattenkondensators erhöht werden?
- 04 **c** Nenne vier unterschiedliche Arten von Kraftwerken und beschreibe den Vorgang der *Erzeugung* von elektrischer Energie.
- 08 **d** Erläutere diejenigen physikalischen Zusammenhänge die bei der Berechnung von Netzwerken angewendet werden. Wie erfolgt die Berechnung des Gesamtwiderstandes in Serien- beziehungsweise Parallelschaltungen? Verwende zur Erklärung auch Formeln und bezeichne die einzelnen Terme genau!



¹ Skizze von http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Schaltsymbole_mit_Namen.png, bearbeitet

- 34 **3**
- 08 **a** Erläutere die drei Arten des radioaktiven Zerfalls mittels Reaktionsgleichungen und beschreibe deren Eigenschaften (Aufbau der Strahlung, biologische Wirksamkeit, Schutzmechanismen, ...).
- 12 **b** Erläutere an Hand der beiden Zerfallsreaktionen
- $\Omega^- \rightarrow e^- + n + \bar{\nu}_e$ (Um welches Teilchen handelt sich bei Ω^- ?)
 - $\Sigma^- + \bar{p} + \nu_e + \nu_e \rightarrow 2e^- + n + \bar{n}$ (Σ^- ist ein negativ geladenes Baryon)
- die Erhaltungssätze, die bei Teilchenzerfällen auftreten. Was kann man über die Bewegungsenergie der Teilchen vor und nach dem Zerfall aussagen?
 Welches Teilchen müsste bei der Reaktion $e^- \rightarrow \bar{p} + n + ?$ zusätzlich entstehen, damit alle Erhaltungssätze erfüllt sind?
- 06 **c** Thorium ${}^{232}_{90}\text{Th}$ führt folgende Zerfälle durch: $\alpha, \beta, \beta, \alpha, \alpha, \alpha, \alpha, \beta, \beta, \alpha$. Ermittle die Produkte dieser Zerfallsreihe (siehe Beilagenblatt)!
- 08 **d** Beschreibe den Aufbau und die Funktionsweise einer Uranbombe mittels Skizze und diskutiere die Auswirkungen der Explosion. Wie ist eine Wasserstoffbombe aufgebaut und warum sind Neutronenbomben international geächtet?

Σ(max. 100)

Sehr Gut > 93	Gut 82 – 92,75	Befriedigend 61 – 81,75	Genügend 51 – 60,75	Nicht Genügend < 50,75
---------------	----------------	-------------------------	---------------------	------------------------