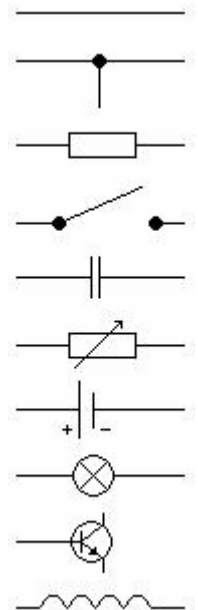


- 32 **1**  
 10 **a** Beschreibe die Phänomene der Beugung, Brechung und Reflexion von Wellen in Worten und an Hand dreier Skizzen!
- 08 **b** Der Brechungsindex von Luft zu einem Quarzglas beträgt  $n_{1,2} = 1,46$ . Unter welchem Winkel wird ein Lichtstrahl gebrochen, der mit  $\alpha = 37,80^\circ$  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 Schaltsymbole<sup>1</sup> 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!



<sup>1</sup> Skizze von [http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Schaltsymbole\\_mit\\_Namen.png](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  $\Omega^-$  ?)
  - $\Sigma^- + \bar{p} + \nu_e + \nu_e \rightarrow 2e^- + n + \bar{n}$  ( $\Sigma^-$  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?

---

**$\Sigma$ .....(max. 100)**

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