

## Schwerpunkte Prüfungsvorbereitung

### Klasse 11

#### Thema: Mechanische Grundlagen

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
mechanische Energiearten; Entwertung von Energie durch Reibungsarbeit; Energieerhaltungssatz (EES) Definition der Kraft; Grundgesetz der Mechanik Kreisbewegung, Radialkraft	Zusammenhang zwischen Prozess (Arbeit $W$ ) und Zustand (Energie $E$ )	Berechnungen zu $E_{\text{pot}}$ & $E_{\text{kin}}$ ; & EES z.B.: Looping; Kugel aus Federwurfgerät; Kugel rollt eine geneigte Ebene hinauf; Wurfhöhe; freier Fall Zerlegen einer Kraft in zwei Teilkräfte; Addieren von Kräften; Berechnungen zu $F = m \cdot a$ und $F_r = \frac{m \cdot v^2}{r}$

#### Thema: Elektrisches Feld

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Ladung $Q$ , Eigenschaften; Nachweismethoden; elektrisches Feld mit Feldlinienmodell; el. Feldstärke ( $E = U/d$ ); Energie im Feld $E_{\text{kin}} = Q \cdot U$ ;  Eigenschaften und Anwendung von Kondensatoren; Kapazität; Auf – und Entladekurve;	homogene und inhomogene Felder und ihre Darstellung  Wovon ist die Kapazität eines Kondensators abhängig? Einfluss $\epsilon_r$  Interpretation Entladekurve und Einfluss der Parameter $R$ und $C$ auf die Entladung	Berechnung der el. Feldstärke; Berechnung der Kapazität eines Kondensators; Beschleunigen einer Ladung im Feld – Energieansatz; Ablenkfeld (Platten senkrecht zur Bewegungsrichtung);

#### Thema: Magnetisches Feld

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Magnetismus als Phänomen magnetisches Feld mit Feldlinienmodell; mg. Flussdichte $B$ ; Flussdichte $B$ in einer Spule;	homogene und inhomogene Felder und ihre Darstellung  Zusammenhänge zwischen den Größen in $B = \frac{F}{l \cdot I}$ Einfluss von Materie im magnetischen Feld Einfluss $\mu_r$	Berechnung der mg. Flussdichte einer Spule; $B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{N \cdot I}{\ell}$

**Thema: Geladene Teilchen bzw. Körper in statischen Feldern**

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Kräfte auf geladene Teilchen im homogenen elektrischen Feld	Deutung und Beschreibung des Millikan-Versuchs	Beschleunigen einer Ladung im Feld – Energieansatz; Ablenkfeld (Platten senkrecht zur Bewegungsrichtung);
Kräfte auf geladene Teilchen im homogenen magnetischen Feld	Deutung der Elementarladung $e$ und $\frac{e}{m_e}$	
Lorenzkraft $F_L$ ;		Berechnung der Lorenzkraft
Bewegung elektrisch geladener Teilchen im elektrischen & magnetischen Feld	Zusammenhang Lorenzkraft und Radialkraft; Ablenkung von elektrischen Ladungen im Magnetfeld (3-Finger-Regel)	Elektron wird im elektrischen Feld beschleunigt und tritt dann in ein senkrechtes Magnetfeld ein

**Thema: Elektromagnetische Felder**

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Induktionsgesetz; (Verändern der Flussdichte oder der Fläche, Bewegung)	Wieso entsteht durch Bewegung eine Spannung? Wieso entsteht durch Änderung des Magnetfeldes eine Spannung?	Spannungsübersetzung am Transformator
magnetischer Fluss $\Phi = B \cdot A$		
Anwendung des EES – Lenz'sches Gesetz	technische Anwendung im Generator und Transformator	

**Klasse 12**

**Thema: Mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen**

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Beschreibung harmonischer, mechanischer Schwingungen mit Hilfe charakteristischer Größen Fadenpendel; Federschwinger	Interpretation lineares Kraftgesetz $F = -D \cdot y$ und der Schwingungsdauer eines Federschwingers $T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}$	Berechnungen zu $y(t) = y_{max} \cdot \sin(\omega \cdot t)$
Übertragen der Kenntnisse auf elektromagnetische Schwingungen	Wirkungsweise Schwingkreis	
Erzeugung, Ausbreitung mechanischer Wellen, Kenngrößen Transversal- und Longitudinalwellen	Anwenden der Eigenschaften Reflexion, Brechung, Beugung und Interferenz auf die Ausbreitung von Wellen	Berechnungen zu $v = \lambda \cdot f$
Übertragen der Kenntnisse auf elektromagnetische Wellen - Licht Huygensches Prinzip; Beugung; Brechung; Interferenz von Kreiswellen; Interferenz am Doppelspalt und Gitter	Interferenz und stehende Wellen (Bäuche und Knoten)  Interpretation der Interferenzgleichung $\frac{s_n}{e_n} = \frac{\lambda}{b}$	Lage der Maxima; Anzahl der Maxima auf dem Schirm; Bestimmung von Wellenlängen; Wann überschneiden sich die Farben?

**Thema: Optik im Praktikum**

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Modell Lichtstrahl; Reflexion; Brechung; Totalreflexion; Dispersion;	Herleitung des Grenzwinkels der Totalreflexion	Strahlengang durch Prisma; planparallele Platte; Grenzwinkel Totalreflexion

**Thema: Quantenobjekte**

<b>Begriffe</b>	<b>Herleitungen &amp; Zusammenhänge</b>	<b>Berechnungen</b>
Photoeffekt; $E = h \cdot f$ Gegenfeldmethode; $E = h \cdot f - W_A$ ; Wirkungsquantum $h$ ;	Gegenfeldmethode; Interpretation des Verlaufs der Einstein Gerade;	Berechnung & Interpretation der Einsteinschen Gleichung; Geschwindigkeit der Elektronen, wenn Licht auf ein Metall trifft; Wert von $h$ oder $W_A$ aus zwei Frequenzen; Einsatz MMS