Noten-Booster

FACH: PHYSIK

Themencheckliste Hamburg

Physik-Abitur 2027 · Schriftliche Prüfung · Zum Abhaken

ÜBERBLICK

Worum es geht

Diese Checkliste zeigt dir, welche Themen im zentralen schriftlichen Physik-Abitur 2027 in Hamburg verlangt werden. Grundlage sind das A-Heft 2027 der Behörde für Schule und Berufsbildung und der Bildungsplan Studienstufe Physik von 2022.

In Hamburg gibt es keine jährlich wechselnde Themenliste. Die Schwerpunkte sind die drei Themenbereiche des Rahmenplans, jede Aufgabe hat ihren Schwerpunkt in einem davon und darf Inhalte der anderen enthalten. Hake ab, was du sicher kannst, und erkenne so, wo noch Lücken sind.

> ⭐ **Wichtig**
> Physik wird in Hamburg auf erhöhtem Anforderungsniveau (eA) und auf grundlegendem Anforderungsniveau (gA) schriftlich geprüft. Die Punkte ohne Zusatz gelten für beide Niveaus. Punkte mit dem Zusatz (nur eA) brauchst du nur, wenn du auf erhöhtem Niveau geprüft wirst.

1. THEMENBLOCK

Elektrische und magnetische Felder

Dieser Themenbereich hat zwei Teile: das Feldkonzept und die Bewegung von Körpern in statischen Feldern.

1.1 Feldkonzept

- [ ] Ich kann erklären, was ein Feld ist, und das am elektrischen und am magnetischen Feld zeigen.
- [ ] Ich kann das Feldlinienmodell erläutern und Feldlinienbilder für Radialfeld, Dipolfeld und homogenes Feld zeichnen.
- [ ] Ich kann erläutern, wie sich Felder überlagern, und zwei feldbeschreibende Vektoren in der Ebene zeichnerisch addieren.
- [ ] Ich kann die elektrische Feldstärke definieren und erläutern.
- [ ] Ich kann Spannung und Feldstärke im Plattenkondensator in Beziehung setzen.
- [ ] Ich kann die Kapazität definieren und erklären, wie sie von Plattengeometrie und Dielektrizitätszahl abhängt.
- [ ] Ich kann die Energie des elektrischen Feldes eines geladenen Kondensators berechnen und Einsatzmöglichkeiten des Kondensators als Energiespeicher nennen.
- [ ] Ich kann die magnetische Flussdichte definieren.
- [ ] Ich kann das Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule beschreiben und erklären, wie Stromstärke, Windungszahl, Länge und Medium wirken.

- [ ] Ich kann das Coulomb'sche Gesetz erläutern und im radialsymmetrischen Fall anwenden (nur eA).
- [ ] Ich kann Felder zweidimensional überlagern, wenn die Feldvektoren parallel oder orthogonal stehen, und das auch rechnerisch (nur eA).
- [ ] Ich kann Potenzial und Spannung als Potenzialdifferenz erläutern und berechnen (nur eA).
- [ ] Ich kann Influenz und Polarisation als Phänomene erklären, auch die Polarisation eines Dielektrikums (nur eA).
- [ ] Ich kann die Flussdichte einer langgestreckten stromdurchflossenen Spule bestimmen (nur eA).

1.2 Körper in statischen Feldern

- [ ] Ich kann die Kraft auf ein geladenes Teilchen bei gegebener Feldstärke erläutern und berechnen.
- [ ] Ich kann die Bahnformen im homogenen elektrischen Längs- und Querfeld qualitativ beschreiben.
- [ ] Ich kann die Lorentzkraft bei gegebener Flussdichte berechnen und ihre Richtung angeben, auch im orthogonalen Fall.
- [ ] Ich kann die Bahnformen im homogenen Magnetfeld qualitativ beschreiben und die Lorentzkraft als Radialkraft deuten.
- [ ] Ich kann die potenzielle Energie einer Probeladung im homogenen elektrischen Feld beschreiben.
- [ ] Ich kann kinetische Energie und Geschwindigkeit im elektrischen Längsfeld aus der Beschleunigungsspannung bestimmen.
- [ ] Ich kann sicher mit der Einheit Elektronenvolt umgehen.
- [ ] Ich kann den Hall-Effekt erläutern, ohne die Hall-Konstante zu begründen (nur eA).
- [ ] Ich kann die Bahnformen im elektrischen Längs- und Querfeld auch quantitativ beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann Kreisbahnen geladener Teilchen im homogenen Magnetfeld ermitteln (nur eA).
- [ ] Ich kann Bahnformen in orthogonal gekreuzten E- und B-Feldern in technischen Anwendungen erklären (nur eA).

2. THEMENBLOCK

Mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen

Dieser Themenbereich umfasst Schwingungen, Eigenschaften und Ausbreitung von Wellen sowie die Überlagerung von Wellen.

2.1 Schwingungen

- [ ] Ich kann Schwingung, Schwingungsebene, Auslenkung und Amplitude definieren und deuten.
- [ ] Ich kann die zeitabhängigen Größen einer harmonischen Schwingung als Sinus- oder Kosinusfunktion ohne Nullphasenwinkel aufschreiben.
- [ ] Ich kann den Zusammenhang von Frequenz und Periodendauer anwenden.
- [ ] Ich kann das Federpendel mathematisch beschreiben und die Abhängigkeit der Periodendauer von den Systemgrößen erklären.
- [ ] Ich kann das lineare Kraftgesetz als Bedingung für eine mechanische harmonische Schwingung erläutern (nur eA).
- [ ] Ich kann das Fadenpendel mit Kleinwinkelnäherung beschreiben und die wirkenden Kräfte angeben (nur eA).

2.2 Eigenschaften und Ausbreitung von Wellen

- [ ] Ich kann Welle, Wellenlänge und Ausbreitungsgeschwindigkeit erklären.
- [ ] Ich kann Erzeugung und Ausbreitung harmonischer Wellen beschreiben.
- [ ] Ich kann Brechung, Reflexion und Beugung phänomenologisch beschreiben.
- [ ] Ich kann den Zusammenhang aus Ausbreitungsgeschwindigkeit, Wellenlänge und Frequenz anwenden.
- [ ] Ich kann erklären, warum Polarisierbarkeit Transversal- von Longitudinalwellen unterscheidet, und die lineare Polarisation beschreiben.
- [ ] Ich kann die Frequenzbereiche elektromagnetischer Wellen qualitativ im Spektrum einordnen.
- [ ] Ich kann die zeitliche und räumliche Entwicklung einer harmonischen eindimensionalen Welle mathematisch darstellen (nur eA).

2.3 Überlagerung von Wellen

- [ ] Ich kann die Superposition von Wellen erklären.
- [ ] Ich kann die Interferenz am Doppelspalt beschreiben, auch bei Licht mit mehreren Wellenlängen.
- [ ] Ich kann die Wellenlänge von monochromatischem Licht im Doppelspaltversuch bestimmen.
- [ ] Ich kann erklären, wie das Spektrum von weißem Licht am Doppelspalt entsteht.
- [ ] Ich kann stehende Wellen als eindimensionale Überlagerung erklären und die Wellenlänge bei Reflexion am festen und am losen Ende bestimmen (nur eA).
- [ ] Ich kann stehende Wellen zwischen zwei festen Enden beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann Beugung und Interferenz am Einzelspalt mit monochromatischem Licht quantitativ auswerten (nur eA).
- [ ] Ich kann Aufbau und Funktion eines Interferometers erklären (nur eA).
- [ ] Ich kann die Kleinwinkelnäherung bei Einzel- und Doppelspalt nutzen und beurteilen, wann sie anwendbar ist (nur eA).

3. THEMENBLOCK

Quantenphysik und Materie

Dieser Themenbereich hat zwei Teile: Quantenobjekte und Atomvorstellungen.

3.1 Quantenobjekte

- [ ] Ich kann am Beispiel des Elektrons am Doppelspalt die Grundaspekte der Quantentheorie erklären: stochastische Vorhersagbarkeit, Interferenz, Superposition und Komplementarität.
- [ ] Ich kann Photon und Elektron als Quantenobjekte beschreiben und deuten.
- [ ] Ich kann die Komplementarität von Weginformation und Interferenzfähigkeit erläutern.
- [ ] Ich kann Energie und Frequenz eines Photons quantitativ verknüpfen.
- [ ] Ich kann einen Näherungswert für das Planck'sche Wirkungsquantum experimentell bestimmen.
- [ ] Ich kann Impuls und Wellenlänge mit der de-Broglie-Beziehung verknüpfen.
- [ ] Ich kann erklären, warum sich Begriffe wie Realität, Lokalität, Kausalität und Determinismus nur schwer auf die Quantenphysik übertragen lassen.
- [ ] Ich kann die Nachweiswahrscheinlichkeitsdichte über das Betragsquadrat der Wellenfunktion qualitativ deuten (nur eA).

- [ ] Ich kann begründen, warum komplementäre Größen wie Ort und Impuls nie beide exakte Werte haben können (nur eA).

3.2 Atomvorstellungen

- [ ] Ich kann das Energiestufenmodell erläutern und anwenden.
- [ ] Ich kann die Orbitale des Wasserstoffatoms als Nachweiswahrscheinlichkeiten für das Elektron deuten.
- [ ] Ich kann Emission und Absorption von Photonen als Energieabgabe und Anregung erklären.
- [ ] Ich kann Emission und Absorption im Energieniveauschema darstellen.
- [ ] Ich kann Linienspektren erklären, Wellenlängen berechnen und aus gegebenen Wellenlängen mögliche Übergänge bestimmen.
- [ ] Ich kann im eindimensionalen Potenzialtopf mit unendlich hohen Wänden die Energiewerte berechnen und Wellenfunktionen zeichnen (nur eA).
- [ ] Ich kann Nachweiswahrscheinlichkeiten im Potenzialtopf beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann die Grenzen des Potenzialtopfmodells nennen und es an reale Situationen anpassen (nur eA).
- [ ] Ich kann Mehrelektronensysteme im Potenzialtopf mit dem Pauli-Prinzip beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann die Entstehung des kontinuierlichen und des diskreten Röntgenspektrums erklären (nur eA).

ABSCHLUSS

Quelle und Tipp

⭐ Was nicht schriftlich dran kommt

Laut A-Heft 2027 werden einige Inhalte nicht vorausgesetzt. Dazu gehören: Differenzialgleichungen zu Lade- und Entladevorgängen am Kondensator, Hysterese-Effekte, Kriechfall und aperiodischer Grenzfall, Herleitungen von Schwingungen über Differenzialgleichungen, Induktivität und die Thomson'sche Schwingungsgleichung, die Erzeugung elektromagnetischer Wellen, stehende Longitudinalwellen, Berechnungen zu Unbestimmtheiten sowie das Bohr'sche Atommodell und die Rydberg-Formel. Auf gA gilt zusätzlich: Die Anwendung der Polarisation auf das Dielektrikum und Schraubenbahnen geladener Teilchen sind nicht gefragt. Das Wahlthema Gravitation und Astrophysik aus dem Bildungsplan ist im A-Heft 2027 nicht als Prüfungsinhalt aufgeführt.

⭐ Quelle

A-Heft 2027 (Regelungen für die zentralen schriftlichen Prüfungsaufgaben, Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg, Stand 2025), Kapitel Physik. Bildungsplan Studienstufe Physik Gymnasium Hamburg 2022.

⭐ Tipp

Übe vor allem materialgebundene Aufgaben mit Graphen, Messreihen und Versuchsbeschreibungen, denn so sind die Aufgaben in Hamburg aufgebaut. Hake ein Thema erst ab, wenn du es an einem Material erklären kannst, das du vorher nicht kanntest.

Aktuelle Version und Prüfungsinfos online

Scanne den Code oder besuche www.noten-booster.de/physik-abitur-hamburg-themen-checkliste/

Fragen? Kostenloses Erstgespräch: noten-booster.de/kontakt/

Dieser Inhalt wurde mit Unterstützung von KI erstellt und von unserem Team fachlich geprüft.