

Themenkatalog HAM-Nat

Stand: Juli 2024

Die Fragen lassen sich in der Regel folgenden Gebieten zuordnen:

Logisches Denken

Arithmetisches Problemlösen
Figurale Matrizen

Mathematik

Potenzrechnung, Logarithmus
Prozentrechnung

Flächen- und Volumenberechnungen
Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik und Statistik

Physik

Größen und Einheiten

SI-Einheiten (Basis und abgeleitet)
Winkelmaße (Grad und Radiant)
SI-Präfixe für Zehnerpotenzen

Mechanik

Geschwindigkeit, Beschleunigung, Impuls
Rotation, Winkelgeschwindigkeit, Drehmoment
Kraft, Arbeit, Leistung, Energie (potenziell, kinetisch)
(hydrostatischer) Druck, Dichte
Hebel, Feder, Flaschenzug

Wärme

Temperatur
Wärme, Wärmekapazität
Hauptsätze der Wärmelehre
allgemeine Gasgleichung

Wellen und Optik

Brechung, Reflexion
Strahlengang an konvexen und konkaven Linsen
Linsengleichung
Schwingungen, Frequenz
Wellenlänge, Wellengeschwindigkeit
Interferenz
Akustik, Dämpfung (dB)

Elektrizität

Ladung, Elektrostatisches Feld, Kapazität
Coulombsches Gesetz
Stromstärke, Spannung, Widerstand, Ohmsches Gesetz
Schaltkreise, Serien- und Parallelschaltungen
elektrische Leistung, Arbeit, Energie
Amplitude und Frequenz von Wechselstrom

Chemie

Atombau

Atomkern, Elektronenhülle
Ordnungszahlen
Atommasse, Isotope
Elektronegativität
Periodensystem der Elemente
Radioaktivität

Chemische Bindung

Ionische Bindung
kovalente Bindung
Wasserstoffbrückenbindung
van der Waals Bindungen

Zustandsformen der Materie

Phasen und -übergänge
Stoffe, Gemische, Lösungen
hydrophil/hydrophob, Löslichkeit

Chemische Reaktionen

Formelschreibweise
Stöchiometrie
Exotherm/endotherm und exergon/endergon
Massenwirkungsgesetz und Gleichgewichte
Aktivierungsenergie, Katalysator
Reaktionsgeschwindigkeit

Chemische Berechnungen

Stoffmenge, molare Masse
Konzentrationen, Molarität, Osmolarität
Verdünnungen

Oxidation/Reduktion

Redoxreaktionen
Oxidationszahlen
Galvanisches Element
Spannungsreihe

Biologie

Zellbiologie

Prokaryonten
Eukaryonten
Zellaufbau, Organellen, Membranen
Zellteilung, Mitose, Meiose
Keimzellen
Blutgruppen
Viren

Sinne und Signalweiterleitung

Auge, Ohr, Gleichgewichtsorgan
Prinzipien hormoneller Signalweiterleitung
Nerven: Reizleitung, Gleichgewichts- und Aktionspotenzial, Ionenleitfähigkeit

Prinzipien des Stoffwechsels

enzymatische Reaktionen
Regulationsprinzipien
Energieübertragung durch ATP
Elektronenübertragung durch NAD+
Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette

Organische Moleküle

Kohlenstoff
funktionelle Gruppen
Alkane, Alkene, Alkine, Alkohole,
Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester
Aromaten (Benzol)
Kohlenhydrate, Proteine, Fette
Isomerie, Mesomerie

Säure/Base

pH-Wert, Henderson-Hasselbalch-Gleichung
Säuren/Basen nach Brönsted
Autoprotolyse/Ionenprodukt des Wassers
Säurestärke
häufig verwendete Säuren, Basen, Salze
Wasserhärte, Löslichkeitsprodukt
Puffer

Klassische Genetik

Gene und Vererbung
Mendelsche Regeln, Hardy-Weinberg-Gesetz
Erbgänge, Stammbäume
Vererbung der Blutgruppen

Molekulargenetik

Aufbau von DNA, Genen und Genom
DNA-Replikation und -reparatur
Konjugation
Proteinbiosynthese: Transkription, Translation
Mutationen

Gentechnik

Polymerasekettenreaktion
Reverse Transkriptase, cDNA
Klonierung

Evolution

Darwinsche Theorie
Endosymbiontentheorie