

## PRÜFUNGSFRAGEN

1. Atom (Bauelemente und ihre Wechselwirkungen, Energiezustände und Übergänge)
2. Energiezustände in Molekülen
3. Eigenschaften der Aggregatzustände, grundlegende Größen
4. Gasförmiger Zustand - makro- und mikroskopische Beschreibung
5. kinetische Deutung der Temperatur
6. Maxwell-Boltzmann-Verteilung
7. Boltzmann-Verteilung
8. Flüssiger Zustand - makro- und mikroskopische Beschreibung
9. Oberflächenspannung
10. Fester Zustand – Kristalle - makro- und mikroskopische Beschreibung
11. Kristalltypen, Apatit, Gitterfehler
12. Elektronenstruktur von Kristallen - Bändermodell
13. amorphe Stoffe - makro- und mikroskopische Beschreibung
14. Flüssigkristalle
15. Plattenthermographie und LCD, lyotrope Flüssigkristalle
16. elektrische Leitfähigkeit, Leiter/Halbleiter/Isolator
17. Reflexionsgesetz, Abbildung durch Reflexion
18. Brechzahl, Brechungsgesetz
19. Grenzwinkel, Totalreflexion, Endoskopie
20. Dispersion
21. Sphärische Grenzfläche: Brechung, Brechkraft, optische Abbildung
22. Linsen: Brechkraft, Linsenschleiferformel
23. Linsengleichung, Abbildung, Vergrößerung
24. Lichtmikroskop: Aufbau
25. Bildentstehung im Lichtmikroskop
26. Aufbau des menschlichen Auges
27. Optik des Auges: Brechkraft, Akkomodation
28. Augenfehler: Myopie, Hyperopie, Presbyopie
29. sphärische und chromatische Aberration
30. Bildentstehung im Auge
31. das reduzierte Auge
32. Sehwinkelgrenze, Sehschärfe - physikalische und biologische Erklärung
33. Absorption in den Rezeptorzellen der Netzhaut – Empfindlichkeit, spektrale Empfindlichkeit
34. Farbsehen, Raumsehen
35. Lichtbeugung an einem Gitter
36. Licht als Welle
37. Auflösung der optischen Geräte (z. B. Mikroskop)
38. lichtelektrischer Effekt
39. Photon, Photonenenergie
40. spezifische Ausstrahlung
41. Intensität
42. Bestrahlungsstärke
43. Zusammenhang der Bestrahlungsstärke und Geometrie der Lichtquelle
44. Emissionsspektren

45. Aufbau eines Emissionsspektrometers
46. Lichtdetektoren (SEV, Photodiode)
47. Temperaturstrahlung: qualitative Beschreibung, Spektrum
48. Temperaturstrahlung: kirchhoffsches Gesetz
49. Temperaturstrahlung: wiensches Verschiebungsgesetz
50. Temperaturstrahlung: Anwendungen (IR-Therapie, IR-Diagnostik, Wärmehaushalt)
51. Lumineszenz: qualitative Beschreibung, Lumineszenzarten
52. Mechanismus der Lumineszenz bei Atomen und Molekülen
53. Stokes-Verschiebung
54. Lumineszenz: Spektroskopie
55. Lumineszenz: Mikroskopie
56. Lumineszenz: Sensoren, Lampen
57. Reflexion: Reflexionsgesetz
58. diffuse Reflexion
59. Reflexionskoeffizient, Reflexionsspektrum
60. Lichtstreuung: Streukoeffizient
61. Rayleigh-Streuung
62. Mie-Streuung
63. dynamische Lichtstreuungsmessung
64. unelastische (Raman-) Streuung
65. Absorptionsspektrum
66. Mechanismus der Absorption, Absorptionsgesetz, Absorptionskoeffizient
67. Absorbanz
68. Absorptionsspektrometrie
69. Pulsoxymetrie
70. Transmissionsspektrum
71. Transmissionskoeffizient
72. induzierte Emission
73. Populationsumkehr (Besetzungsinversion)
74. Laserniveau
75. Aufbau und Funktion des Rubinlasers
76. Eigenschaften des Laserlichtes
77. Laser: Anwendungen
78. Elektromagnetische Strahlungen: gemeinsame Eigenschaften
79. Elektromagnetische Strahlungen: 7 Bereiche mit Anwendungsbeispielen
80. Teilchenstrahlungen: Materiewellen, de Broglie-Wellenlänge, Anwendungen
81. Infrarotspektroskopie
82. Spezielle Lichtmikroskope: Fluoreszenzmikroskop
83. Spezielle Lichtmikroskope: Konfokale Laser Rastermikroskopie (CLSM)
84. Superresolutionsmikroskopie: Structured Illumination Microscopy (SIM)
85. Superresolutionsmikroskopie: Stimulierte Emission Depletion Microscopy (STED)
86. Röntgendiffraktion
87. Rastersondenmikroskope: Rasterkraftmikroskop (AFM)
88. Elektronenmikroskope: Transmissions-Elektronenmikroskop (TEM)
89. Elektronenmikroskope: Raster-Elektronenmikroskop (SEM)
90. Aufbau des Atomkerns
91. Isotope, Radioaktivität

92. Alpha-Zerfall, Spektrum der Alpha-Strahlung
93. Wechselwirkung der Alpha-Strahlung mit der Materie
94. Positiver Beta-Zerfall, Annihilation
95. Negativer Beta-Zerfall, Spektrum der Beta-Strahlung
96. Wechselwirkung der negativen Beta-Strahlung mit der Materie
97. Prompte Gamma-Strahlung
98. Isomerer Kernübergang
99. Definition und Einheit der Aktivität
100. Radioaktives Zerfallsgesetz
101. Gammastrahlung: Schwächungsgesetz
102. Massenschwächungskoeffizient
103. Compton-Streuung
104. Photoeffekt
105. Paarbildung
106. Aufbau des Szintillationszählers
107. Strom-Spannung Charakteristik der Gasionisationsdetektoren (Spannungsbereiche)
108. Ionisationskammer
109. Halbleiterdetektoren
110. Geiger-Müller Röhre
111. Dosimetrie: stochastische Wirkung
112. Dosimetrie: deterministische Wirkung
113. Dosimetrie: Mechanismus der Strahlenwirkung
114. Energiedosis
115. Ionendosis, Umrechnung der Ionendosis in Energiedosis
116. Strahlenbelastung und die Dosisniveaus
117. Äquivalentdosis
118. Effektivdosis
119. Dosisleistung für punktförmige Gammaquellen
120. Strahlenschutz: Grundprinzipien, Dosisbeschränkungen
121. Thermolumineszenzdosimeter