

## Praktikumsfragen 2019/2020 Rigorosum

1	Wie ändert sich die Brechkraft einer Linse falls wir den Krümmungsradius reduzieren?
2	Wie ändert sich die Brechkraft einer Linse falls wir den Krümmungsradius erhöhen?
3	Definieren Sie den Krümmungsradius einer Linse.
4	Wie ändert sich die Brechkraft einer Linse falls wir die Brechzahl des Linsenmaterials erhöhen?
5	Berechnen Sie die Brechkraft einer Linse mit einer Brennweite von 25 cm.
6	Berechnen Sie die Brechkraft einer Linse mit einer Brennweite von 20 cm.
7	Berechnen Sie die Brechkraft einer Linse mit einer Brennweite von 17 mm.
8	Charakterisieren Sie das entstandene Bild falls der Gegenstand innerhalb der einfachen Brennweite einer Sammellinse liegt.
9	Charakterisieren Sie das entstandene Bild falls der Gegenstand außerhalb der einfachen und innerhalb der doppelten Brennweite einer Sammellinse liegt.
10	Charakterisieren Sie das entstandene Bild falls der Gegenstand außerhalb der doppelten Brennweite einer Sammellinse liegt.
11	Was für ein Bild erzeugt das zusammengesetzte Mikroskop?
12	Wie groß ist die Gesamtvergrößerung des Lichtmikroskops mit einem 100x Objektiv und 20x Okular?
13	Erklären Sie die Schritten der Eichung der Okularskala.
14	Was für Prismen sind in dem Abbe-Refraktometer zu finden?
15	Was für Stoffen kann man mit einem Abbe-Refraktometer untersuchen?
16	Was ist die Rolle der Amici-Prismen?
17	Was bedeutet die optische Dispersion?
18	Welche Faktoren beeinflussen den Wert des Brechzahls?
19	Die Entstehung des Snelliuskreises.
20	Wie läuft die Konzentrationsmessung mit einem Refraktometer ab?
21	Wie groß ist die Brechzahl des destillierten Wassers?
22	Definieren Sie das Absorptionsspektrum.
23	Was für Information enthält ein Absorptionsspektrum?
24	Wie läuft die Konzentrationsmessung mit einem Absorptionsspektrometer ab?
25	Definieren Sie die optische Dichte (Absorbanz).
26	Definieren Sie den Transmissionsgrad.
27	Berechnen Sie den durchgelassenen Anteil des Lichtes falls die Absorbanz des Mediums 1 beträgt.
28	Welches Medium lässt mehr Licht durch: wessen OD 1 oder 3 beträgt?
29	Wie ändert sich das Absorptionsspektrum falls wir die Konzentration des Stoffes verdoppeln?
30	Wie ändert sich das Absorptionsspektrum falls wir die Konzentration des Stoffes halbieren?
31	Wofür ist der Maximalwert des Absorptionsspektrums charakteristisch?
32	Was ist die Funktion des Monochromators?
33	Definieren Sie die optische Aktivität aufgrund der Brechzahlen.
34	Definieren Sie das Biot-Gesetz.
35	Erklären Sie das linear polarisierte Licht.

36	Erklären Sie das zirkulär polarisierte Licht.
37	Was für eine Lichtquelle wird bei der Polarimetrie benutzt und warum?
38	Wie ändert sich der Drehwinkel falls die Länge des Polarimeterrohrs reduziert wird?
39	Wie ändert sich der Drehwinkel falls die Konzentration des Stoffes im Polarimeter erhöht wird?
40	Was ist ein chirales Molekül? Geben Sie Beispiele an!
41	Welche Faktoren beeinflussen den Wert des spezifischen Drehvermögens?
42	Wie läuft die Konzentrationsmessung mit einem Polarimeter ab?
43	Lichtbrechende Medien und die Bildentstehung im menschlichen Auge.
44	Wie groß ist die Gesamtbrechkraft des nicht akkomodierten menschlichen Auges?
45	Welche Grenzfläche gibt den größten Beitrag zu der Gesamtbrechkraft des menschlichen Auges?
46	Wie ändert sich die Brechkraft des menschlichen Auges während der Akkomodation?
47	Erklären Sie den Prozess der Fernakkomodation des menschlichen Auges.
48	Wie ist die Akkomodationsbreite des menschlichen Auges zu berechnen?
49	Wie bestimmen Sie die Größe und Ort des blinden Flecks?
50	Was bezeichnet Myopie und wie kann man sie korrigieren?
51	Was bezeichnet Hyperopie und wie kann man sie korrigieren?
52	Was bezeichnet Presbyopie und wie kann man sie korrigieren?
53	Was bezeichnet Sehschärfe und wie kann sie gemessen werden?
54	Wie haben wir die Sehschärfe im Praktikum gemessen?
55	Beschreiben Sie das reduzierte Augenmodell.
56	Welche Faktoren beeinflussen die Sehschärfe?
57	Räumliche Verteilung von Photorezeptoren auf der Netzhaut.
58	Was ist die Sehschärfe eines Patienten, wenn seine Sehwinkelgrenze $2'$ beträgt?
59	Bestandteile des Szintillationszählers.
60	Quellen von Rauschen in dem Szintillationszähler.
61	Wie kann man das äußere Rauschen in einem Szintillationszähler reduzieren?
62	Wie kann man das innere Rauschen in einem Szintillationszähler reduzieren?
63	Definieren Sie den Integraldiskriminator.
64	Definieren Sie das Signal-Rausch-Verhältnis.
65	Wie kann man die optimale ID-Einstellung eines Szintillationszähler finden?
66	Wie viele Elektronen treffen nach dem Austritt eines Photoelektrons auf die Anode eines Photoelektronenvervielfachers auf, wenn die Anzahl der Dynoden 8, während der Multiplikationsfaktor 2 beträgt.
67	Definieren Sie den Massenschwächungskoeffizienten.
68	Definieren Sie die Massenbedeckung.
69	Definieren Sie den linearen Schwächungskoeffizienten.
70	Definieren Sie die Halbwertsdicke.
71	Definieren Sie die Zehntelwertsdicke.
72	Erklären Sie die Abhängigkeit des Massenschwächungskoeffizienten von der Photonenenergie im Falle von Blei. Benutzen Sie die Grafik in der Formelsammlung.
73	Vergleichen sie den linearen und den Massenschwächungskoeffizienten von flüssigem Wasser und vom Wasserdampf.
74	Welcher Anteil der einfallenden Intensität wird durch einen Absorber, dessen Schichtdicke zweimal so groß als die Halbwertsdicke ist, durchgelassen?

75	Welcher Anteil der einfallenden Intensität wird durch einen Absorber, dessen Schichtdicke dreimal so groß als die Halbwertsdicke ist, durchgelassen?
76	Beschreiben sie die harmonische Schwingung (Definition, Gleichung, Grafik).
77	Gedämpfte freie Schwingung.
78	Erzwungene Schwingung, Resonanz.
79	Die Resonanzkurve.
80	Wie ändert sich die Resonanzfrequenz, wenn die schwingende Masse verdoppelt wird?
81	Wie ändert sich die Resonanzfrequenz, wenn die Federkonstante verdoppelt wird?
82	Definieren Sie die Eigenfrequenz.
83	Wie bestimmt man die Federkonstante der Blattfeder?
84	Definieren Sie Impedanz und erklären Sie ihre Komponenten.
85	Das elektrische Modell der Haut.
86	Definition und Einheit des kapazitiven Widerstands.
87	Der spezifische Widerstand der Haut.
88	Die spezifische Kapazität der Haut.
89	Welche der Komponenten der Hautimpedanz ist beherrschend im Falle von Gleichstrom und im Falle von Wechselstrom?
90	Was ist der Unterschied zwischen der Messelektrode und der Hilfelektrode bei der Hautimpedanzmessung?
91	Definition und Einheit der Kapazität.
92	Erklären Sie das Ohm'sche Gesetz.
93	Der Wechselstrom und die effektive Spannung.
94	Verstärkung und Verstärkungspegel des Verstärkers.
95	Vergleichen Sie die Spannungsverstärkung und die Leistungsverstärkung.
96	Wie groß ist der Verstärkungspegel, wenn die Spannungsverstärkung 1000 beträgt?
97	Wie groß ist der Verstärkungspegel, wenn die Spannungsverstärkung 1 beträgt?
98	Wie groß ist die Leistungsverstärkung, wenn der Verstärkungspegel 3 dB beträgt?
99	Die Frequenzübertragungsfunktion des Verstärkers.
100	Wie bestimmt man das Übertragungsband eines Verstärkers?
101	Wie ändert sich die Breite des Übertragungsbandes bei negativer Rückkopplung?
102	Vor- und Nachteile einer negativen Rückkopplung beim Verstärker.
103	Spannungsteiler.
104	Coulter-Prinzip.
105	Teile und Funktionen des Coulter-Zählers.
106	Wie hängt im Coulter-Zähler die Spannungsimpulsamplitude von der Teilchengröße ab?
107	Wie ist es möglich, Signale von roten und weißen Blutkörperchen im Coulter-Zähler zu trennen?
108	Wie ist es möglich, Signale für rote Blutkörperchen und Blutplättchen in einem Coulter-Zähler zu trennen?
109	Welche Rolle spielt der Differentialdiskriminator bei der Coulter-Zählung?
110	Warum muss das Blut während der Coulter-Zählung verdünnt werden?
111	Mit welcher Lösung wird das Blut während der Coulter-Zählung verdünnt?
112	Wie ändert sich die Diffusionsstromdichte, wenn der Konzentrationsgradient verdoppelt wird?
113	Nennen Sie die Parameter, die den Wert des Diffusionskoeffizienten beeinflussen.
114	Was diffundiert schneller: ein Kaliumion oder ein Viruspartikel?

115	Wie hängt der durchschnittliche Weg des diffundierenden Partikels von der Diffusionszeit ab?
116	In welcher Entfernung ist Diffusion ein effizienter Transportprozess?
117	Wie ändert sich die Grenzwellenlänge des Röntgenspektrums mit zunehmender Anodenspannung?
118	Wie ändert sich die Grenzwellenlänge des Röntgenspektrums mit zunehmender Anodenstromstärke?
119	Was ist die maximale Energie von Röntgenphotonen bei einer Anodenspannung von 50 kV?
120	Welche Elemente eignen sich als Anodenmaterial einer Röntgenröhre?
121	Wofür sind die Röntgenspektrallinien charakteristisch?
122	Warum muss die Anode der Röntgenröhre gekühlt werden?
123	Wie hängt die Röntgenabsorption von der Ordnungszahl des Absorbers ab?
124	Welcher Teil des Röntgenspektrums wird durch Filterung abgeschwächt?
125	Welches Material absorbiert die Röntgenstrahlung besser: Al oder Ag?
126	Welcher Schwächungsmechanismus dominiert in dem diagnostischen Energiebereich der Röntgenstrahlung?
127	Beschreiben Sie das Impulsamplitudenspektrum der Gammastrahlung.
128	Einfluss der Aktivität eines gammastrahlenden Isotops auf das Impulsamplitudenspektrum.
129	Einfluss der Anodenspannung auf das Impulsamplitudenspektrum eines gammastrahlenden Isotops.
130	Vergleichen Sie die Impulsamplitudenspektren zweier verschiedener gammastrahlender Isotope.
131	Wie kann man die Gamma-Energie eines Isotops mit einem Szintillationszähler bestimmen?
132	Mit welchem Diskriminator wird das Impulsamplitudenspektrum registriert?
133	Definieren Sie den menschlichen Hörbereich (Hörschwelle, Schmerzgrenze, Frequenzgrenzen).
134	Welches ist lauter: 50 Hz, 120 dB vs. 1 kHz, 110 dB (Formelsammlung, Isophonkurven)
135	Welches ist lauter: 30 Hz, 90 dB vs. 1 kHz, 70 Phon (Formelsammlung, Isophonkurven)
136	Wie viel lauter ist ein 80 dB Ton als ein 70 dB bei 1000 Hz?
137	Bedeutet ein höherer dB-Wert immer einen lautereren Klang?
138	Bedeutet ein höherer Phonwert immer einen lautereren Klang?
139	Bedeutet ein höherer Sone-Wert immer einen lautereren Klang?
140	Definition und Interpretation des Audiogramms.
141	Definieren Sie Hörverlust und Überhören.
142	Beschreiben Sie ein Impulssignal.
143	Monostabiler Multivibrator und seine Anwendungen
144	Bitabiler Multivibrator und seine Anwendungen
145	Astabiler Multivibrator und seine Anwendungen
146	Welche Schrittmacherfunktionen kennen Sie?
147	Parameter der Schrittmacherimpulse: Periodenzeit, Amplitude, Tastverhältnis, Energie.
148	Erklären Sie die EKG-Kurve.
149	Vergleichen Sie die Depolarisations- und Repolarisationsprozesse der Skelett- und Herzmuskulatur.
150	EKG-Ableitungsarten I.: Bipolare Ableitungen

151	EKG-Ableitungsarten II.: Unipolare Brustwandableitungen
152	EKG-Ableitungsarten III.: Unipolare Extremitätenableitungen
153	Berechnen Sie den Wert von R (III), wenn R (I) = 0,2 mV und R (II) = 1 mV ist in den Standard-EKG-Ableitungen.
154	Einthoven-Dreieck, Integralvektor.
155	Differenzverstärker des EKG-Geräts.
156	Was ist die Spannungsamplitude eines 12 mm hohen R (I)-Signals bei einer vertikalen Empfindlichkeit von 1 mV / cm?
157	Was ist die Zeitdauer eines 2 mm breiten QRS-Komplexes bei einer Transportgeschwindigkeit von 25 mm / s?
158	Definition der Röntgendichte und ihrer Bedeutung in CT-Bildgebung.
159	Vergleichen Sie die Absorption der Röntgenstrahlung in Knochen und Muskelgewebe.
160	Vergleichen Sie die Absorption der Röntgenstrahlung in Lungen- und Muskelgewebe.
161	Wie groß ist die Röntgendichte eines Voxels, das 90% der einfallenden Röntgenstrahlung absorbiert?
162	Warum ist es vorteilhaft Röntgendichte (D) in der Computertomographie zu verwenden?
163	Wie können wir 3D-Strukturen bei der CT-Untersuchung darstellen?