

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
**Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.
Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

Методические материалы по дисциплине:

Оптические измерения

основная профессиональная образовательная программа среднего
профессионального образования - программа подготовки
специалистов среднего звена

12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-
электронных приборов и систем

1. Астигматизм такая aberrация, когда на изображения?
Ответ: по краям поля зрения линзы наблюдается размытость и нечеткость.
2. Дифракция света это
Ответ: когда световые волны огибают границы непрозрачных тел и могут проникать в область геометрической тени
3. Оптические приборы позволяют измерять
Ответ: элементный и молекулярный состав материала.
4. Принцип Гюйгенса-Френеля заключается в том, что
Ответ: при дифракции интенсивность света не зависит от размеров и формы препятствий
5. Оптический центр линзы это?
Ответ: точка, сквозь которую световые лучи проходят не преломляясь в линзе.
6. Основное свойство линз это
Ответ: способность давать изображение предметов
7. Единица измерения рефракции
Ответ: дптр
8. Для случая чистопоглощающей среды (ЧПС) справедлив закон
Ответ: Бугера-Ламберта-Бэра
9. Сильнорассеивающей средой (СРС) являются?
Ответ: биологические ткани
10. Диапазон красного света.
Ответ: 625-760 нм.
11. На чем основан метод измерения на рефрактометрах?
Ответ: на явление полного внутреннего отражения при прохождении светом раздела двух сред с разными показателями преломления
12. При взаимодействии оптического (лазерного) излучения с биологическим веществом могут происходить процессы
Ответ: отражение, преломление, поглощение и рассеяние
13. Баллистические фотоны это?
Ответ: фотоны, прошедшие через среду, не испытывая при этом поглощения.
14. Отношение прошедшей и падающей на образец интенсивностей называется
Ответ: прозрачность (пропускание).
15. Температурный диапазон дневного света
Ответ: 4600-5400 К.
16. Коэффициент экстинкции это

Ответ: сумма коэффициентов поглощения и рассеяния

17. Величина коэффициента отражения зависит от угла падения света на поверхность.

Ответ: максимальна при 90 град.

18. Хроматизм такая абберация, когда

Ответ: окрашивается изображение .

19. При дифракции света на отверстие (дифракция Френеля) в центре экрана наблюдается?

Ответ: усиление интенсивности света.

20. Как зависит скорость от света в материале от его показателя преломления?

Ответ: обратно пропорционально

21. Абберация это?

Ответ: искажение изображения линзой.

22. Качественная современная дифракционная решетка имеет?

Ответ: ≥ 3600 щель на 1 мм

23. Дифракционные методы электромагнитных волн?

Ответ: исследуют строение вещества

24. Дифракционные методы электромагнитных волн измеряют?

Ответ: зависимость интенсивности рассеянного излучения от первоначального направления

25. Физической основой современных оптических микроскопов является?

Ответ: дифракция световых волн

26. Верно ли утверждение, что поглощенный свет в биологическом объекте преобразуется в фотобиохимические реакции?

Ответ: Да, верно.

27. Верно ли утверждение, что поглощенный свет в биологическом объекте преобразуется в излучение в виде флуоресценции или фосфоресценции?

Ответ: Да, верно.

28. Верно ли утверждение, что поглощенный свет в биологическом объекте преобразуется в тепло

Ответ: Да, верно.

29. Показатель преломления воздуха при нормальном атмосферном давлении 760 мм рт.ст. и температуре 20 °С

Ответ: 1.

30. Изотропными называются среды?

Ответ: физические свойства, которых одинаковы во всех направлениях.

31. Чем больше показатель преломления среды?

Ответ: тем меньше скорость распространения света в ней.

32. Фактор анизотропии характеризует
Ответ: анизотропию рассеяния света.
33. Марки стекла, обладающие малой дисперсией, называются?
Ответ: кронами.
34. Марки стекла, обладающие высокой дисперсией называются?
Ответ: флинтами.
35. Если после выхода из оптической системы лучи гомоцентрического пучка пересекаются в их геометрическом центре, то изображение точки называется?
Ответ: действительным
36. Если в геометрическом центре пересекаются продолжения лучей расходящегося пучка, вышедшего из оптической системы, то такое изображение точки называется?
Ответ: мнимым.
37. Функция параметров хода луча, которая при переходе через преломляющую поверхность не меняет своего численного значения называется?
Ответ: оптическим инвариантом.
38. Угол призмы считается положительным, если его вершина направлена?
Ответ: вверх.
39. В законе Бугера-Ламберта-Бэра $I(l) = I_0 \exp(-\mu_a l)$ даны следующие обозначения величин, где l ?
Ответ: длина волны света.
40. В законе Бугера-Ламберта-Бэра $I(l) = I_0 \exp(-\mu_a l)$ даны следующие обозначения величин, где μ_a
Ответ: коэффициент поглощения.
41. В законе Бугера-Ламберта-Бэра $I(l) = I_0 \exp(-\mu_a l)$ даны следующие обозначения величин, где I_0 :
Ответ: интенсивность падающего света.
42. В законе Бугера-Ламберта-Бэра $I(l) = I_0 \exp(-\mu_a l)$ даны следующие обозначения величин, где I :
Ответ: интенсивность проходящего света.
43. Показатель ослабления – это
Ответ: величина обратная расстоянию, на котором поток излучения ослабляется в 10 раз
44. Кто предложил волновую теорию света?
Ответ: Х.Гюйгенс
45. Кто предложил корпускулярную теорию света?
Ответ: И.Ньютон

46. Зависимость показателя преломления света от его цвета это - ?

Ответ: Дисперсия

47. Кто провел эксперимент по измерению давления света?

Ответ: П.Лебедев

48. Какое уравнение описывает выражение «Энергия порции света идет на совершение работы выхода и на сообщение электрону кинетической энергии»?

Ответ: уравнение Эйнштейна для фотоэффекта

49. Дайте определение понятию «фотоэлектрический эффект».

Ответ: Вырывание электронов из атомов или молекул вещества под действием излучения (света).

50. Дайте определение понятию «Красная граница фотоэффекта».

Ответ: Граничная длина волны падающего света, при котором возникает фотоэффект.