

Физика 3, Физика 3А
(Образец промежуточных экзаменов)

Question 1

Абсолютный показатель преломления показывает:

Select one:

- a. скорость света в данной среде
- b. во сколько раз скорость света в данной среде меньше скорости света в вакууме
- c. скорость света в вакууме
- d. во сколько раз скорость света в данной среде больше скорости света в вакууме

Question 2

v_1 и v_2 скорости света, соответственно, в 1 и 2 средах. Относительный показатель преломления n равен:

Select one:

- a. $\frac{v_2}{v_1}$
- b. $\frac{v_1}{v_2}$
- c. $\frac{2v_2}{v_1}$
- d. $v_1 \cdot v_2$

Question 3

Согласно закону преломления света $n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$, угол падения луча равен:

Select one:

- a. $\alpha + \beta$
- b. α
- c. β
- d. $\alpha - \beta$

Question 4

Согласно закону преломления света падающий луч, преломленный луч и перпендикуляр к точке падения лежат:

Select one:

- a. в плоскости раздела двух сред
- b. во взаимно перпендикулярных плоскостях
- c. в разных плоскостях
- d. в одной плоскости

Question 5

Согласно закону отражения света падающий и отраженный лучи:

Select one:

- a. параллельны

- b. взаимно перпендикулярны
- c. взаимно обратимы
- d. совместимы

Question 6

n_1 и n_2 абсолютные показатели преломления сред 1 и 2, соответственно. Полное внутреннее отражение имеет место, когда:

Select one:

- a. $n_1 \leq n_2$
- b. $n_1 = n_2$
- c. $n_1 < n_2$
- d. $n_1 > n_2$

Question 7

Средняя часть линзы толще ее краев. Такая линза:

Select one:

- a. Рассеивающая
- b. Отражающая
- c. Собирающая
- d. Поглощающая

Question 8

В однородной среде отклонение волны от прямолинейного направления называют:

Select one:

- a. диссипацией света
- b. интерференцией света
- c. дифракцией света
- d. дисперсией света

Question 9

При прохождении белого света через призму вышедшие из нее лучи:

Select one:

- a. расходятся
- b. пересекаются
- c. взаимно перпендикулярны
- d. сближаются

Question 10

I_A и I_P интенсивности света, прошедшего анализатор и поляризатор, соответственно. Как называется закон $I_A = I_P \cos^2 \varphi$:

Select one:

- a. Снелиуса
- b. Малюса
- c. Гюйгенса
- d. Брюстера

Question 11

Согласно закону поглощения света (Бугера-Ламберта) интенсивность света:

Select one:

- a. растет по экспоненциальному закону
- b. уменьшается по экспоненциальному закону
- c. меняется по периодическому закону
- d. не меняется

Question 12

Коэффициент поглощения света (μ) в веществе зависит:

Select one:

- a. только от химической природы поглощающего вещества
- b. от длины волны света, от химической природы поглощающего вещества и его состояния
- c. только от длины волны света
- d. только от состояния поглощающего вещества

Question 13

Цвет световой волны зависит от:

Select one:

- a. фазы волны
- b. частоты волны
- c. длины волны
- d. амплитуды волны

Question 14

Правильно или нет: Тело, частично поглощающее падающую на него энергию независимо от длины волны, называют абсолютно черным телом.

Select one:

- True
- False

Question 15

При наложении двух когерентных волн на получившейся интерференционной картинке минимумы интенсивности наблюдаются в точках, где разность фаз волн равна (λ длина волны, $m = \pm 1, \pm 2, \dots$):

Select one:

- a. $\frac{\lambda}{2} \cdot 2m$
- b. $\frac{\lambda}{4}$
- c. πm
- d. $\frac{\lambda}{2} \cdot (2m + 1)$

Question 16

Свет, у которого плоскость колебаний электрического вектора неизменна, называют:

Select one:

- a. плоско-поляризованным
- b. поляризованным
- c. естественным
- d. частично-поляризованным

Question 17

Причиной дисперсии света является:

Select one:

- a. электромагнитное взаимодействие частиц вещества
- b. гравитационное взаимодействие частиц вещества
- c. гравитационное взаимодействие света с частицами вещества
- d. взаимодействие электромагнитной волны с частицами вещества

Question 18

Согласно формуле аномальной дисперсии с увеличением длины волны --

Select one:

- a. уменьшается показатель преломления вещества
- b. уменьшается частота света
- c. увеличивается показатель преломления вещества
- d. уменьшается скорость света

Question 19

Зеленое стекло поглощает:

Select one:

- a. лучи белого света
- b. лучи света всех длин волн, кроме белого



с. лучи света всех длин волн, кроме зеленого



d. лучи света с зеленой длиной волны

Question 20

Согласно закону Релея, интенсивность рассеянного света обратно пропорциональна:

Select one:



a. длине волны



b. четвертой степени длины волны



c. квадрату частоты



d. квадрату длины волны

Question 21

Угол полной поляризации отражённого луча света от поверхности природного диэлектрика равен 60° (градус). Чему равен показатель преломления диэлектрика. (впишите в поле только число, напр: 1.234)

Answer:

Question 22

На интерференционной картине разность хода лучей от центра до 8-го максимума равен 5000 \AA (ангстрем) Определите длину волны в ангстремах(A°). (Впишите в поле только число, напр: 1.23)

Answer:

Question 23

При прохождении света в слой поглощающего вещества толщиной 35см интенсивность падающего света уменьшилась в е-раз. Определите коэффициент поглощения (в поле впишите только число. напр 1. 234)

Answer:

Question 24

Показатель преломления первой среды $n_1 = 3$ второй среды $n_2 = 5$ Определите отношение скоростей света v_1/v_2 если скорость света в первой среде v_1 а во второй среде v_2 . (в поле впишите только число. напр: 1.23)

Answer:

Question 25

Угол между осями поляризатора и анализатора 30° Определите соотношение интенсивности прошедшего луча в анализаторе с интенсивностью прошедшего луча в поляризаторе $\frac{I_A}{I_P}$. (впишите в поле только число, напр: 1.234)

Answer: