

Физика 3, Физика 3 а
I სემესტრი.2019-2020 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

Абсолютный показатель преломления показывает:

Select one:

- a. скорость света в данной среде
- b. во сколько раз скорость света в данной среде больше скорости света в вакууме
- c. скорость света в вакууме
- d. во сколько раз скорость света в данной среде меньше 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. $\frac{v_1}{v_2}$
- b. $\frac{v_2}{v_1}$
- c. $v_1 \cdot v_2$
- d. $\frac{2v_2}{v_1}$

Question 3

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

Select one:

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

Question 4

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

Select one:

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

Question 5

Согласно закону отражения света падающий и отраженный лучи:

Select one:

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

Question 6

Которая формула является формулой тонкой линзы (d расстояние от линзы до источника света, f - расстояние от линзы до изображения, F - фокусное расстояние):

Select one:

- a. $\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{2}{F}$
- b. $\frac{1}{d} + \frac{1}{F} = \frac{1}{f}$
- c. $\frac{1}{f} + \frac{1}{F} = \frac{1}{d}$
- d. $\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}$

Question 7

Две волны когерентны, если их разность фаз:

Select one:

- a. не зависит от скорости
- b. зависит от скорости
- c. не зависит от времени
- d. зависит от времени

Question 8

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

Select one:

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

Question 9

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

Question 10

Скорость света равна:

Select one:

- a. 300 000 км/с
- b. 100 000 км/с
- c. 900 000 м/с
- d. $3 \cdot 10^6$ м/с
- e. 300 000 м/с

Question 11

При прохождении белого света через призму вышедшие из нее лучи:

Select one:

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

Question 12

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

Question 13

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

Select one:

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

- d. растёт по экспоненциальному закону

Question 14

Коэффициент поглощения света (μ) в веществе зависит:

Select one:

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

Question 15

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

Select one:

- True
- False

Question 16

Из воздуха свет падает на стекло под углом 45° . Угол преломления 30° . Определить скорость света в стекле.

Select one:

- a. $2,25 \cdot 10^8$ м/с
- b. $2,14 \cdot 10^8$ м/с
- c. $2,24 \cdot 10^8$ м/с
- d. $2,23 \cdot 10^8$ м/с

Question 17

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

Select one:

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

Question 18

Линейчатые спектры поглощения света есть у:

Select one:

- a. двухатомных газов
- b. многоатомных газов

- c. жидких и твердых диэлектриков
- d. одноатомных разреженных газов

Question 19

Зеленое стекло поглощает:

Select one:

- a. лучи света всех длин волн, кроме белого
- b. лучи света всех длин волн, кроме зеленого
- c. лучи света с зеленой длиной волны
- d. лучи белого света

Question 20

Согласно закону Релея, интенсивность рассеянного света обратно пропорциональна:

Select one:

- a. квадрату частоты
- b. четвертой степени длины волны
- c. длине волны
- d. квадрату длины волны

Question 21

Длина волны де Бройля определяется формулой (h - постоянная Планка, m - масса):

Select one:

- a. $\lambda = hmc$
- b. $\lambda = \frac{m}{ch}$
- c. $\lambda = \frac{h}{mc}$
- d. $\lambda = \frac{c}{mh}$

Question 22

Состояние электрона в атоме определяется:

Select one:

- a. 2 квантовыми числами
- b. 3 квантовыми числами
- c. 4 квантовыми числами
- d. 5 квантовыми числами

Question 23

Определите длину волны де Бройля для электрона, если его кинетическая энергия $E_k = 200$ эВ.

Select one:

- a. $8,6 \cdot 10^{-7}$ м
- b. $6,8 \cdot 10^{10}$ м
- c. $7,6 \cdot 10^8$ м
- d. $8,6 \cdot 10^{-9}$ м

Question 24

Атомное ядро состоит из:

Select one:

- a. протонов и электронов
- b. протонов и μ -мезонов
- c. протонов и нейтронов
- d. протонов и π -мезонов

Question 25

Для любого вещества существует ----- ν_{min} , называемая красной границей фотоэффекта, при которой наблюдается фотоэффект .

Select one:

- a. наименьшая длина волны
- b. значение интенсивности света
- c. наименьшая частота
- d. наибольшая длина волны

Question 26

Что не используется в опыте Резерфорда:

Select one:

- a. люминесцирующий экран
- b. источник радиоактивного излучения
- c. катушка индуктивности
- d. золотая фольга

Question 27

Какое высказывание справедливо:

Select one:

- a. электрон может вращаться вокруг ядра только на определенной орбите
- b. электрон может вращаться в ядре по любой траектории

- c. электрон может вращаться вокруг ядра на любой орбите
- d. электрон может вращаться в ядре на определенных орбитах

Question 28

В данной точке пространства, в данный момент, вероятность обнаружения частицы характеризуется -----

Select one:

- a. показательной функцией
- b. логарифмической функцией
- c. волновой функцией
- d. линейной функцией

Question 29

Показатель преломления первой среды $n_1=5$ второй среды $n_2 =4$ Определите отношение скоростей света v_1/v_2 если скорость свгта в первой среде v_1 а во второй среде v_2 .(в поле впишите только число. напр: 1.23)

Answer:

Question 30

Угол полной поляризации отражённого луча света от поверхности природного диэлектрика равен 150° (градус). Чему равен показатель преломления диэлектрика. (впишите в поле только число, напр: 1.234)

Answer:

Question 31

Угол между осями поляризатора и анализатора 150 Определите соотношение интенсивности проиденного луча в анализаторе с интенсивностью проиденного луча в поляризаторе $\frac{I_A}{I_P}$. (впишите в поле только число, напр: 1.234)

Answer:

Question 32

На интерференционной картине разность хода лучей от центра до 4-го максимума равен 5500 \AA (ангстрем) Определите длину волны в ангстремах(\AA). (Впишите вполе только число, напр: 1.23)

Answer:

Question 33

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

Answer:

Question 34

В стекле электромагнитная волна распространяется со скоростью $2 \cdot 10^8$ м/с. Определить длину волны, если частота $2 \cdot 10^6$ Гц.

Select one:

- a. 1200 м
- b. 100 м
- c. 2000 м
- d. 500 м