

## Физика 3 (ინფორმატიკა) I სემესტრი. 2017-2018 წელი (დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

### Вопрос 1

Абсолютный показатель преломления показывает:

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 2

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

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 3

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

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 4

Согласно закону отражения света падающий и отраженный лучи:

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 5

Верно или неверно: Поглощения света является результатом взаимодействия между электромагнитной волной и частицами вещества.

Выберите один ответ:

- a. Верно
- b. Неверно

### Вопрос 6

Верно или неверно: " Интегральная излучательная способность абсолютно черного тела пропорциональна Четвертой степени его абсолютной температуры ".:

Выберите один ответ:

- a. Верно
- b. Неверно

### Вопрос 7

Поглощение света является результатом:

Выберите один ответ:

- a. Гравитационного взаимодействия света и частиц вещества
- b. Гравитационного взаимодействия между частицами вещества
- c. Электромагнитного взаимодействия между частицами вещества
- d. Взаимодействия между электромагнитной волной и частицами вещества

### Вопрос 8

Приведите в соответствие определения:

- Фотоэффект Ответ 1
- Спектрометр Ответ 2
- Длина волны Ответ 3
- Герц Ответ 4

### Вопрос 9

Выберите соответствующие физические величины и символы:

- $\lambda$  Ответ 1
- $\nu$  Ответ 2
- $h$  Ответ 3
- $c$  Ответ 4

### Вопрос 10

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

Выберите один ответ:

- a.  $\lambda = \frac{h}{mv}$

- b.  $\lambda = \frac{v}{mh}$
- c.  $\lambda = hmv$
- d.  $\lambda = \frac{m}{vh}$

### Вопрос 11

Атомное ядро состоит из:

Выберите один ответ:

- a. протонов и нейтронов
- b. протонов и электронов
- c. протонов и  $\pi$  -мезонов
- d. протонов и  $\mu$  -мезонов

### Вопрос 12

Из нижеперечисленных частиц положительный заряд имеет:

Выберите один ответ:

- a. Электрон
- b. Протон
- c. Нейтрон
- d. Атом

### Вопрос 13

Приведите в соответствие названия:

- $\alpha$  - излучение Ответ 1
- $\beta$  - излучение Ответ 2
- $\gamma$  - излучение Ответ 3

### Вопрос 14

Состояние электрона в атоме определяется:

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 15

Состояние электрона в атоме определяется:

Выберите один ответ:

- a. 4 квантовыми числами

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

### Вопрос 16

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

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 17

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

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 18

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

Выберите один ответ:

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

### Вопрос 19

Цвет световой волны зависит от:

Выберите один ответ:

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

- d. частоты волны

**Вопрос 20**

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

Выберите один ответ:

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

**Вопрос 21**

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

Выберите один ответ:

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

**Вопрос 22**

Наименьшая порция энергии, которую излучает или поглощает тело, называется:

Выберите один ответ:

- a. Атом
- b. Квант
- c. Кварк
- d. Корпускула

**Вопрос 23**

Какое физическое явление используется в оптоволоконных кабелях:

Выберите один ответ:

- a. дифракция света
- b. отражение света
- c. полное внутреннее отражение
- d. поляризация света

**Вопрос 24**

Верно или неверно: "При понижении температуры нагретых тел в их спектре все сильнее преобладает длинноволновое излучение".

Выберите один ответ:

- Верно  
 Неверно

#### Вопрос 25

Верно или неверно: "Тело, полностью поглощающее все падающее на него излучение, называется абсолютно чёрным телом".

Выберите один ответ:

- Верно  
 Неверно

#### Вопрос 26

Согласно закону Бугера-Ламберта, при поглощении света в веществе интенсивность света:

Выберите один ответ:

- а. увеличивается линейно  
 б. уменьшается по экспоненциальному закону  
 с. уменьшается линейно  
 d. увеличивается по экспоненциальному закону

#### Вопрос 27

При прохождении света в слой поглощающего вещества толщиной 8см, интенсивность падающего света уменьшилась в  $e$ -раз. Определите коэффициент поглощения (впишите в поле только число, напр. 1.234).

Ответ:

#### Вопрос 28

Длина волны света увеличилась в 7 –раз. Во сколько раз уменьшилась интенсивность рассеянного света (впишите в поле только число, напр. 1.234).

Ответ:

#### Вопрос 29

температура (Т) абсолютно черного тела увеличилась в 4 –раз. Во сколько раз увеличится интегральная излучательная способность абсолютно черного тела (впишите в поле только число, 1.234).

Ответ:

**Вопрос 30**

Определите энергию  $1 \cdot 10^{20}$  фотонов в джоулях, если частота равна  $1 \cdot 10^{14}$  Герц. Постоянная Планка  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж.с (впишите в поле только число, напр. 1.234).

Ответ:

**Вопрос 31**

Определите импульс фотона до рассеяния если энергия фотона равно  $9.8 \cdot 10^{10}$  дж.  $C = 3 \cdot 10^8$  м/сек ( В поле в пишите только числа напр: 1.234).

Ответ: