



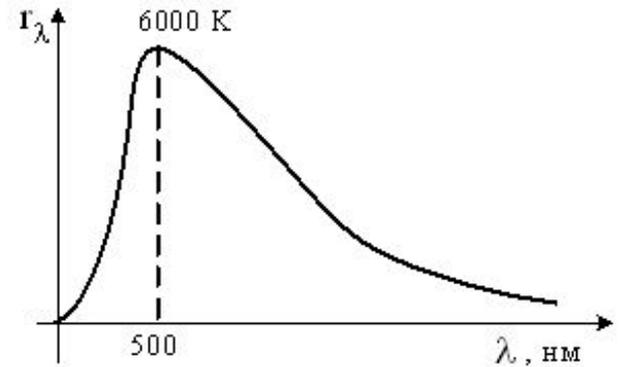
Квантовая оптика

1. Абсолютно черное тело – это тело ...

- 1) не излучающее электромагнитные волны
- 2) рассеивающее все излучение, падающее на него
- 3) абсолютно черного цвета
- 4) поглощающее все излучение, падающее на него



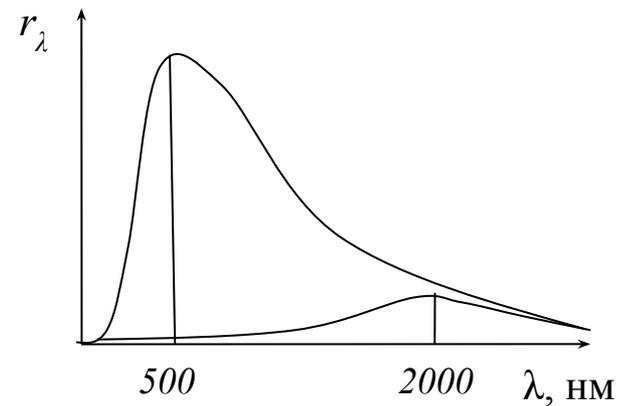
2. На рисунке показана кривая зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при $T=6000\text{K}$. Если температуру тела уменьшить в 2 раза, то энергетическая светимость абсолютно черного тела уменьшится ...



- 1) в 4 раза
- 2) в 16 раз
- 3) в 2 раза
- 4) в 8 раз



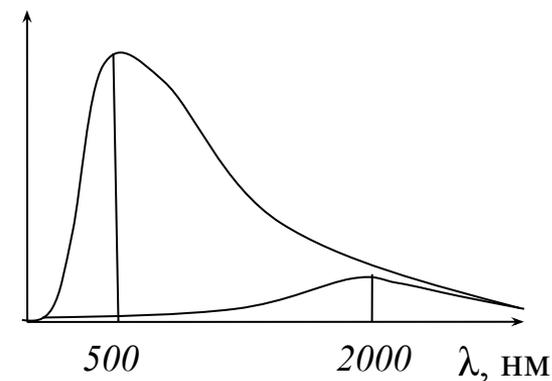
3. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах. Если длина волны, соответствующая максимуму излучения, уменьшилась в 4 раза, то температура абсолютно черного тела ...



- 1) уменьшилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 4 раза
- 4) увеличилась в 2 раза



4. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах. Если длина волны, соответствующая максимуму излучения, увеличилась в 4 раза, то температура абсолютно черного тела ...



- 1) уменьшилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 4 раза
- 4) увеличилась в 2 раза

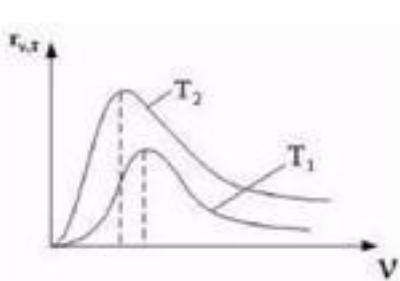


5. Длина волны теплового излучения нагретого тела увеличилась в два раза. Температура тела при этом ...

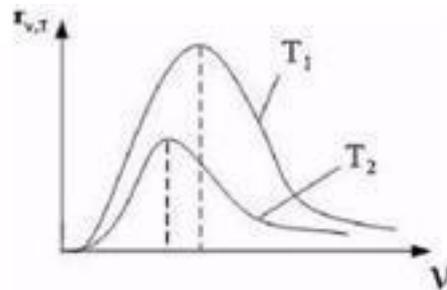
- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) уменьшилась в 16 раз
- 3) увеличилась в 16 раз
- 4) уменьшилась в 2 раза



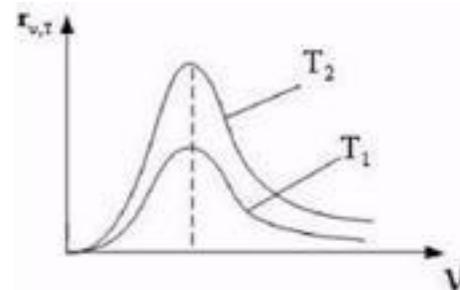
6. На рисунках по оси абсцисс отложена частота теплового излучения тела, по оси ординат - излучательная способность. Кривые соответствуют двум температурам, причем $T_1 < T_2$. На качественном уровне правильно отражает законы излучения АЧТ рисунок ...



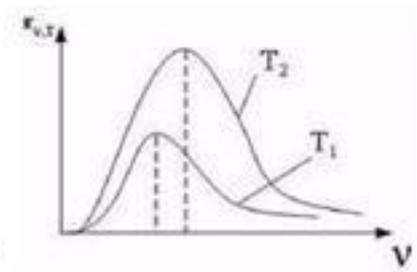
1



2



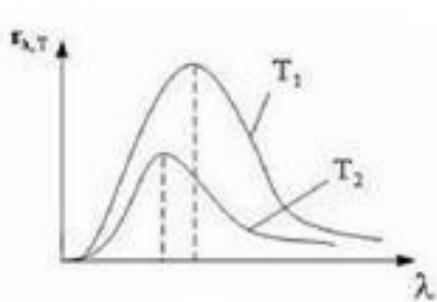
3



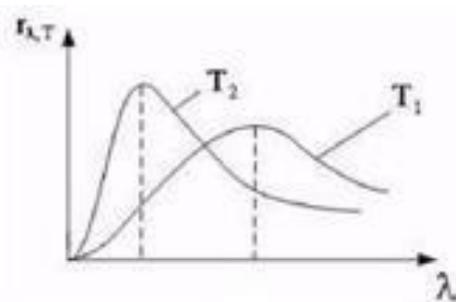
4



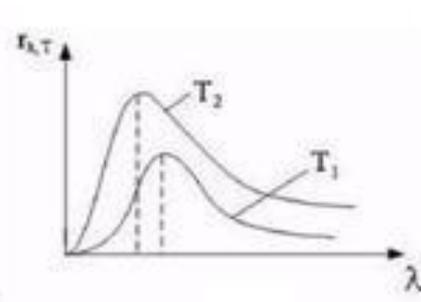
7. На рисунках по оси абсцисс отложена длина волны теплового излучения тела, по оси ординат - излучательная способность. Кривые соответствуют двум температура, причем $T_1 < T_2$. На качественном уровне правильно отражает законы излучения АЧТ рисунок ...



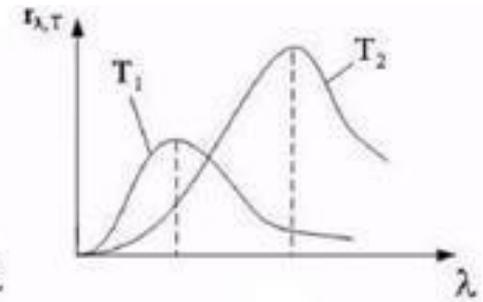
1



2



3



4



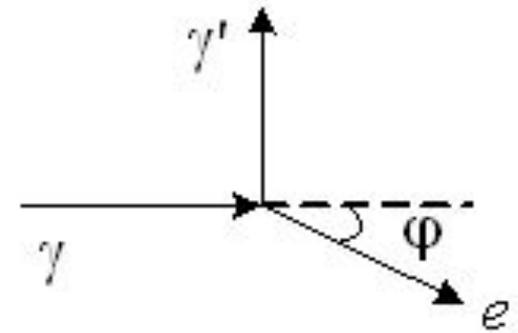
8. Импульс фотона имеет наибольшее значение в диапазоне частот ...

- 1) видимого излучения
- 2) рентгеновского излучения
- 3) инфракрасного излучения
- 4) ультрафиолетового излучения



9. На рисунке показаны направления падающего фотона (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс электрона отдачи $3 \text{ (МэВ}\cdot\text{с)/м}$, то импульс падающего фотона (в тех же единицах) равен ...

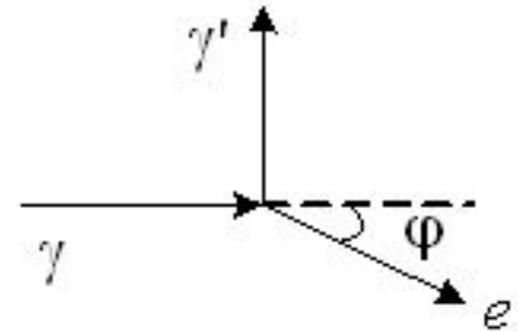
- 1) $2\sqrt{3}$
- 2) $1,5\sqrt{3}$
- 3) $\sqrt{3}$
- 4) $1,5$





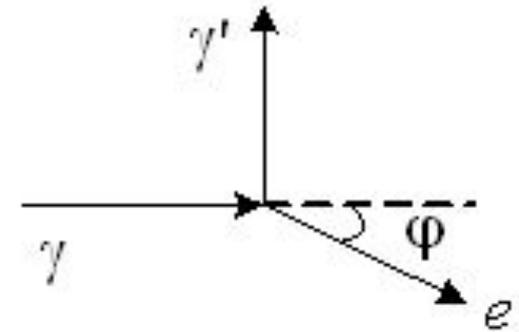
10. На рисунке показаны направления падающего фотона (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс электрона отдачи $2 \text{ (МэВ}\cdot\text{с)/м}$, то импульс падающего фотона (в тех же единицах) равен ...

- 1) $2\sqrt{3}$
- 2) 1
- 3) 4
- 4) $\sqrt{3}$





11. На рисунке показаны направления падающего фотона (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс рассеянного фотона $2 \text{ (МэВ}\cdot\text{с)/м}$, то импульс электрона отдачи (в тех же единицах) равен ...



- 1) $2\sqrt{3}$
- 2) 1
- 3) 4



12. Явление испускания электронов под действием электромагнитного излучения называется ...

- 1) электризацией
- 2) фотосинтезом
- 3) ударной ионизацией
- 4) фотоэффектом



13. Красная граница фотоэффекта приходится на зеленый свет. Фотоэффект будет наблюдаться при освещении катода светом ...

- 1) желтым
- 2) любым
- 3) фиолетовым
- 4) красным



14. Величина фототока насыщения при внешнем фотоэффекте зависит...

- 1) от частоты падающего света
- 2) от работы выхода облучаемого материала
- 3) от интенсивности падающего света
- 4) от величины задерживающего потенциала



15. При изучении внешнего фотоэффекта увеличили освещенность катода. Это привело к ...

- 1) увеличению значения тока насыщения
- 2) увеличению значения задерживающего напряжения
- 3) увеличению работы выхода электрона
- 4) уменьшению работы выхода электрона



16. При внешнем фотоэффекте в металле максимальная скорость вылета фотоэлектронов зависит от ...

- 1) интенсивности излучения
- 2) угла падения излучения на поверхность металла
- 3) частоты излучения
- 4) величины напряжения, приложенного к фотоэлементу

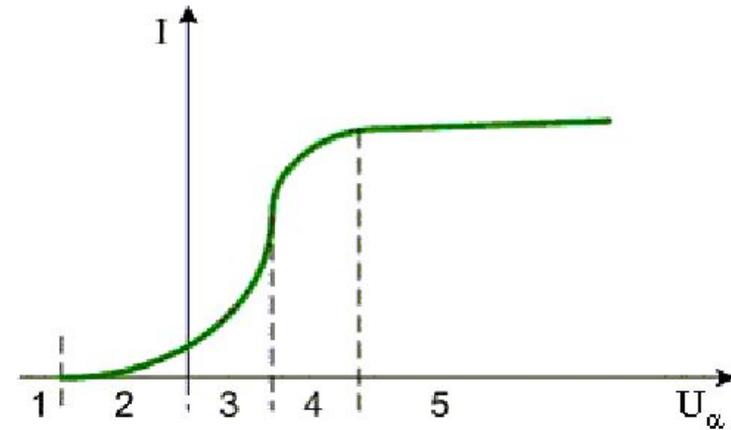


17. Внешний фотоэффект в металле вызывается монохроматическим излучением. При увеличении интенсивности этого излучения в 2 раза максимальная скорость фотоэлектронов, покидающих металл ...

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) не изменится
- 3) увеличится в 4 раза
- 4) увеличится в 8 раз
- 5) увеличится в $\sqrt{2}$ раз



18. На рисунке приведена вольтамперная характеристика (ВАХ) фотоприемника с внешним фотоэффектом. На графике этой ВАХ попаданию всех, вылетевших в результате фотоэмиссии электронов, на анод фотоприемника соответствует область ...

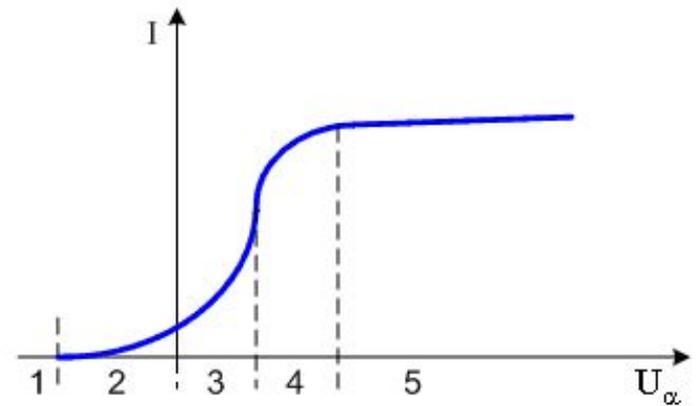


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5



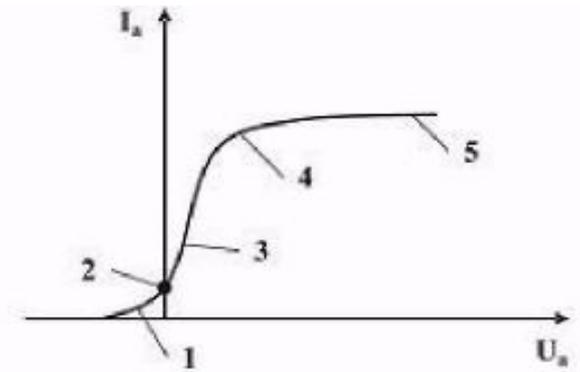
19. Полному торможению всех вылетевших в результате фотоэмиссии электронов на графике ВАХ внешнего фотоэффекта соответствует область, отмеченная цифрой ...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5





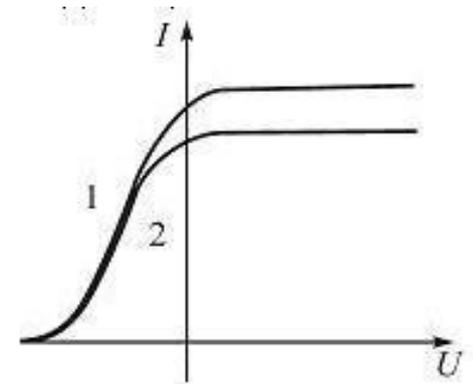
20. Какой области ВАХ вакуумного диода соответствует утверждение: все электроны, вылетающие из катода в результате термоэлектронной эмиссии, достигают анода?



5



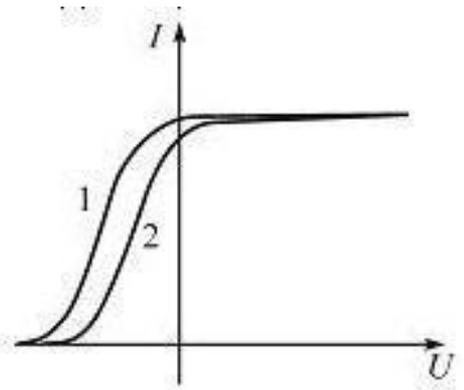
21. На рисунке приведены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E – освещенность элемента, а λ – длина волны падающего на него света, то...



- 1) $\lambda_1 = \lambda_2, E_1 > E_2$
- 2) $\lambda_1 > \lambda_2, E_1 = E_2$
- 3) $\lambda_1 < \lambda_2, E_1 = E_2$
- 4) $\lambda_1 = \lambda_2, E_1 < E_2$



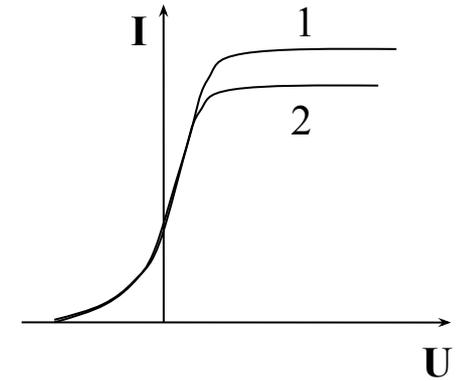
22. На рисунке приведены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E – освещенность элемента, а λ – длина волны падающего на него света, то ...



- 1) $\lambda_1 = \lambda_2, E_1 > E_2$
- 2) $\lambda_1 > \lambda_2, E_1 = E_2$
- 3) $\lambda_1 < \lambda_2, E_1 = E_2$
- 4) $\lambda_1 = \lambda_2, E_1 < E_2$



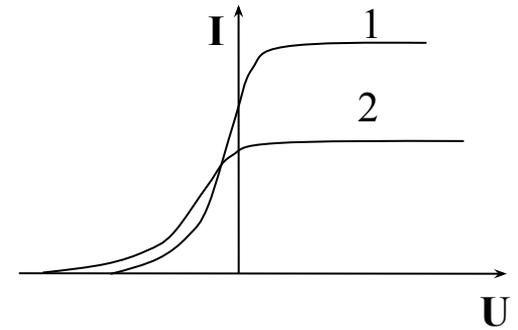
23. На рисунке представлены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E – освещенность фотокатода, а ν – частота падающего на него света, то справедливо следующее утверждение ...



- 1) $\nu_1 = \nu_2; E_1 < E_2$
- 2) $\nu_1 > \nu_2; E_1 = E_2$
- 3) $\nu_1 = \nu_2; E_1 > E_2$
- 4) $\nu_1 < \nu_2; E_1 = E_2$



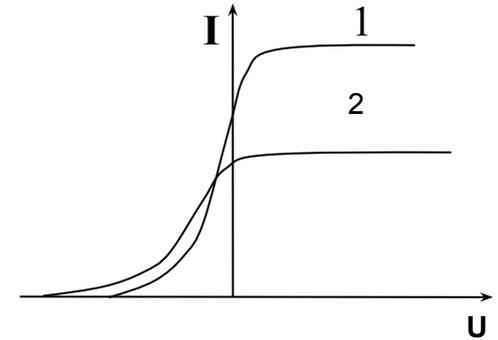
24. На рисунке представлены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E – освещенность фотокатода, а λ – длина волны падающего на него света, то справедливо следующее утверждение ...



- 1) $\nu_1 < \nu_2$; $E_1 < E_2$
- 2) $\nu_1 > \nu_2$; $E_1 < E_2$
- 3) $\nu_1 > \nu_2$; $E_1 > E_2$
- 4) $\nu_1 < \nu_2$; $E_1 > E_2$



25. На рисунке представлены две вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Если E – освещенность фотокатода, а λ – длина волны падающего на него света, то справедливо следующее утверждение ...



- 1) $\lambda_1 < \lambda_2$; $E_1 < E_2$
- 2) $\lambda_1 > \lambda_2$; $E_1 > E_2$
- 3) $\lambda_1 > \lambda_2$; $E_1 < E_2$
- 4) $\lambda_1 < \lambda_2$; $E_1 > E_2$



26. На черную пластинку падает поток света. Если число фотонов, падающих на единицу поверхности в единицу времени увеличить в 2 раза, а черную пластинку заменить зеркальной, то световое давление ...

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) останется неизменным



27. Одинаковое количество фотонов с длиной волны λ нормально падает на непрозрачную поверхность. Наибольшее давление свет будет оказывать в случае ...

- 1) $\lambda = 700$ нм, поверхность абсолютно черная
- 2) $\lambda = 400$ нм, поверхность абсолютно черная
- 3) $\lambda = 400$ нм, поверхность - идеальное зеркало
- 4) $\lambda = 700$ нм, поверхность - идеальное зеркало



28. Де Бройль обобщил соотношение для фотона $p = \frac{h}{\lambda}$ на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен p . При одинаковой скорости наибольшей длиной волны обладают ...

- 1) α -частицы
- 2) нейтроны
- 3) позитроны
- 4) протоны



29. Де Бройль обобщил соотношение для фотона $p = \frac{h}{\lambda}$ на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен p . При одинаковой длине волны наибольшей скоростью обладают ...

- 1) ~~α~~-частицы
- 2) нейтроны
- 3) электроны
- 4) протоны



30. Де Бройль обобщил соотношение для фотона $p = \frac{h}{\lambda}$ на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен p . При одинаковой скорости наименьшей длиной волны обладают ...

- 1) ~~α~~-частицы
- 2) нейтроны
- 3) электроны
- 4) протоны



31. Де Бройль обобщил соотношение для фотона $p = \frac{h}{\lambda}$ на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен p . При одинаковой длине волны наименьшей скоростью обладают ...

- 1) ~~α~~-частицы
- 2) нейтроны
- 3) электроны
- 4) протоны



32. Стационарным уравнением Шредингера для частицы в одномерном ящике с бесконечно высокими стенками является уравнение ...

$$1) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E\psi = 0$$

$$2) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} E\psi = 0$$

$$3) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega_0^2 x^2}{2} \right) \psi = 0$$



33. Стационарным уравнением Шредингера для частицы в трехмерном ящике с бесконечно высокими стенками является уравнение ...

$$1) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E\psi = 0$$

$$2) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} E\psi = 0$$

$$3) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega_0^2 x^2}{2} \right) \psi = 0$$



34. Стационарным уравнением Шредингера для электрона в водородоподобном ионе является уравнение ...

$$1) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$2) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$3) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega_0^2 x^2}{2} \right) \psi = 0$$



35. Нестационарным уравнением Шредингера является уравнение ...

$$1) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$2) \quad \frac{\hbar^2}{2m} \Delta\psi + U(x, y, z, t)\psi = i\hbar \frac{\partial\psi}{\partial t}$$

$$3) \quad \Delta\psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega_0^2 x^2}{2} \right) \psi = 0$$



36. Частица массой m с энергией подлетает к потенциальному барьеру высотой .

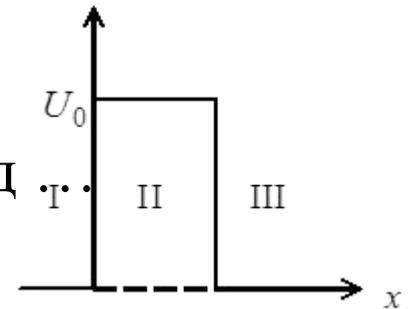
Для области I уравнение Шредингера имеет вид

$$1) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$2) \quad \nabla \psi + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$3) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (U_0 - E) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U_0) \psi = 0$$





37. Частица массой m с энергией подлетает к потенциальному барьеру высотой .

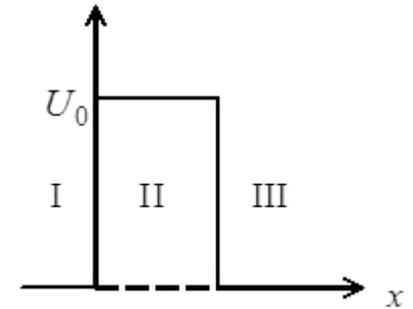
Для области II уравнение Шредингера имеет вид ...

$$1) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$2) \quad \nabla \psi + \frac{2m}{\hbar^2} E \psi = 0$$

$$3) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (U_0 - E) \psi = 0$$

$$4) \quad \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U_0) \psi = 0$$





38. Вероятность $dP(x)$ обнаружения электрона вблизи точки с координатой x на участке dx , равна ...

1) $dP(x) = \psi^2(x)dx$

2) $dP(x) = \psi(x)dx$

3) $dP(x) = |\psi(x)|^2 dx$

4) $dP(x) = \psi(x^2)dx$



39. Вероятность обнаружить электрон на участке (a, b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле, где $W = \int \omega dx$ - плотность вероятности, определяемая ψ - функцией. ψ - функция имеет вид, указанный на рисунке, а вероятность обнаружить

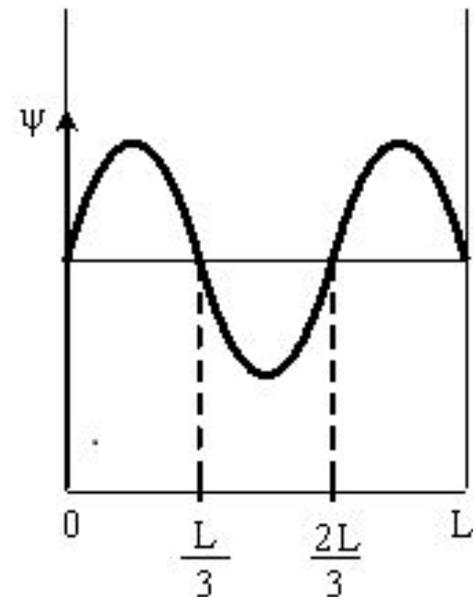
электрон на участке $\frac{L}{3} < x < \frac{5L}{6}$ равна ...

1) $\frac{2}{3}$

2) $\frac{1}{3}$

3) $\frac{5}{6}$

4) $\frac{1}{2}$





40. Вероятность обнаружить электрон на участке (a, b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле, где $W = \int \omega dx$ - плотность вероятности, определяемая Ψ - функцией. Ψ - функция имеет вид, указанный на рисунке, а вероятность обнаружить

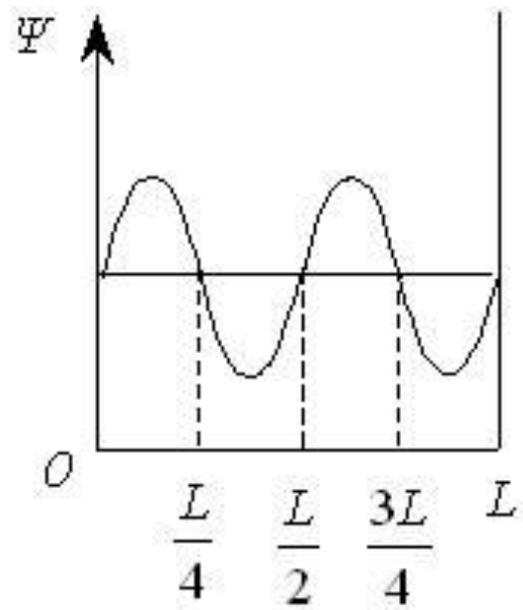
электрон на участке $\frac{L}{8} < x < \frac{L}{2}$ равна ...

1) $\frac{5}{8}$

2) $\frac{3}{8}$

3) $\frac{1}{4}$

4) $\frac{1}{2}$





41. Вероятность обнаружить электрон на участке (a, b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле, где $W = \int \omega dx$ - плотность вероятности, определяемая Ψ - функцией. Ψ - функция имеет вид, указанный на рисунке, а вероятность обнаружить

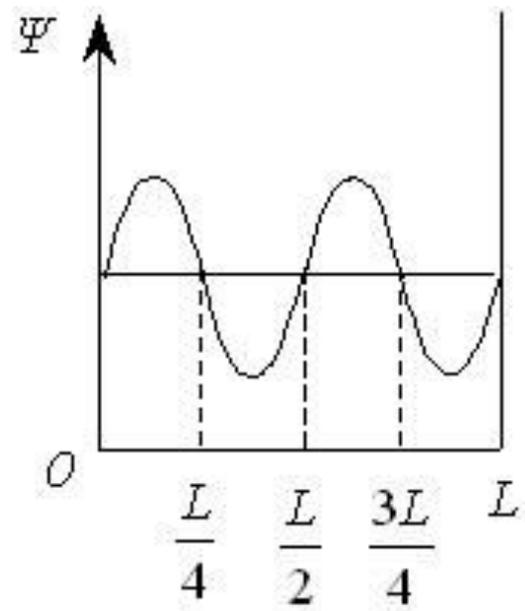
электрон на участке $\frac{L}{8} < x < \frac{L}{2}$ равна ...

1) $\frac{5}{8}$

2) $\frac{3}{8}$

3) $\frac{1}{4}$

4) $\frac{1}{2}$





42. Вероятность обнаружить электрон на участке (a, b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле, где $W = \int \omega dx$ - плотность вероятности, определяемая Ψ - функцией. Ψ - функция имеет вид, указанный на рисунке, а вероятность обнаружить

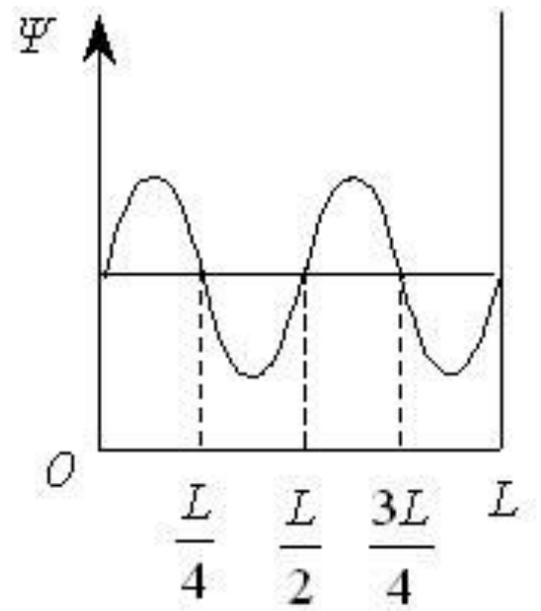
электрон на участке $\frac{3}{8}L < x < L$ равна ...

1) $\frac{5}{8}$

2) $\frac{3}{8}$

3) $\frac{1}{4}$

4) $\frac{1}{2}$





43. На рисунке изображена плотность вероятности обнаружения микрочастицы на различных расстояниях от «стенок» ямы.

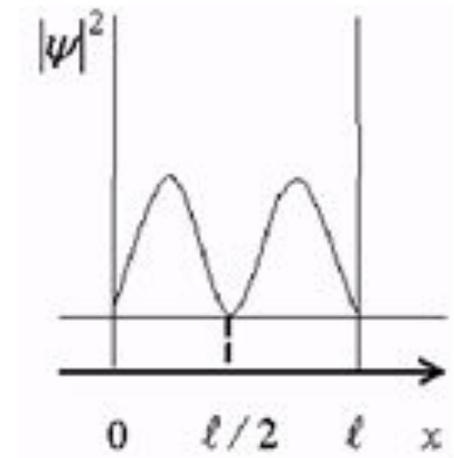
Вероятность ее обнаружения на участке $l/4 < x < l/2$ равна ...

1) 0

2) $\frac{1}{4}$

3) $\frac{1}{2}$

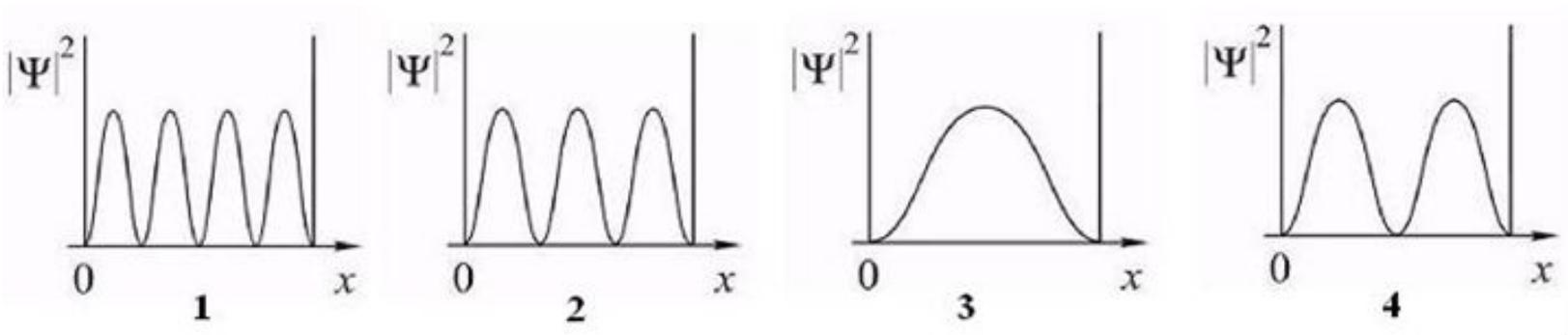
4) $\frac{3}{4}$





44. На рисунках приведены картины распределения плотности вероятности нахождения микрочастицы в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками.

Состоянию с квантовым числом $n = 2$ соответствует ...

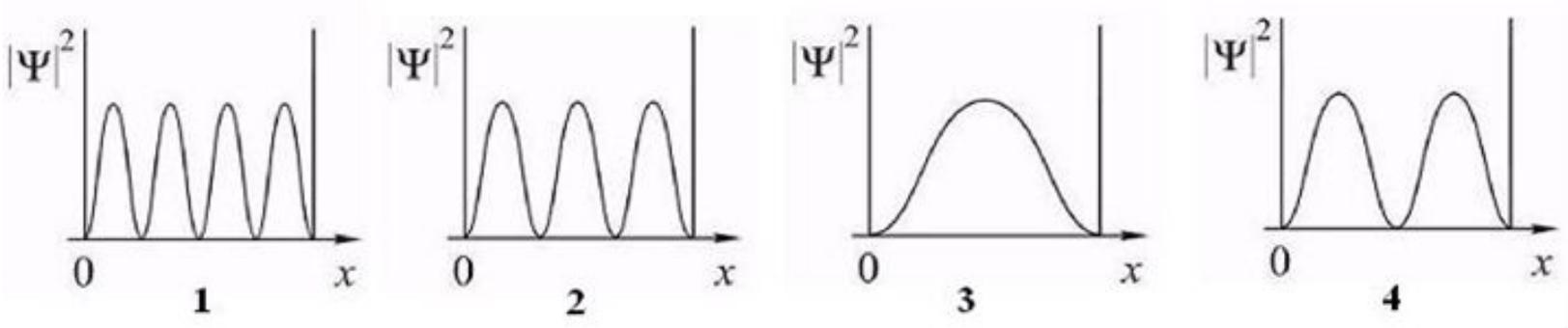


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



45. На рисунках приведены картины распределения плотности вероятности нахождения микрочастицы в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками.

Состоянию с квантовым числом $n = 4$ соответствует ...



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

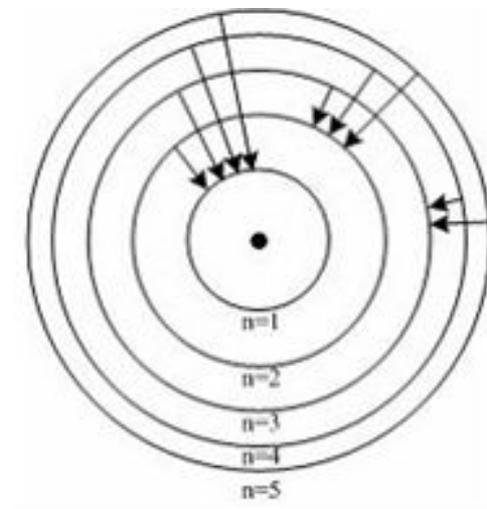


46. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также условно изображены переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии.

В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена. Наибольшей частоте кванта света в серии Лаймана соответствует переход

...

- 1) $n = 5$ ~~$n = 1$~~
- 2) $n = 5$ ~~$n = 3$~~
- 3) $n = 2$ ~~$n = 1$~~
- 4) $n = 3$ ~~$n = 2$~~



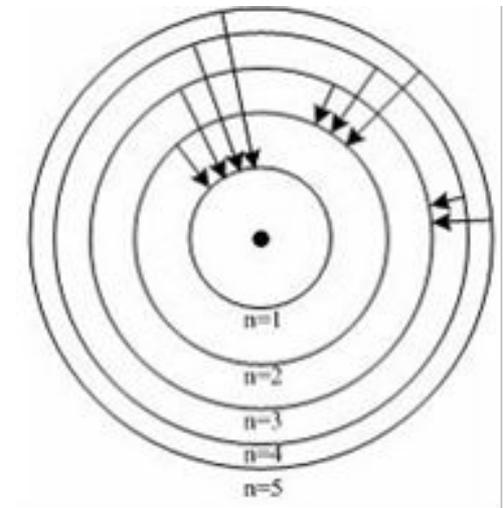


47. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также условно изображены переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии.

В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена.

Наименьшей частоте кванта в серии Бальмера соответствует переход ...

- 1) $n = 5$ $n \rightarrow 1$
- 2) $n = 5$ $n \rightarrow 3$
- 3) $n = 2$ $n \rightarrow 1$
- 4) $n = 3$ $n \rightarrow 2$



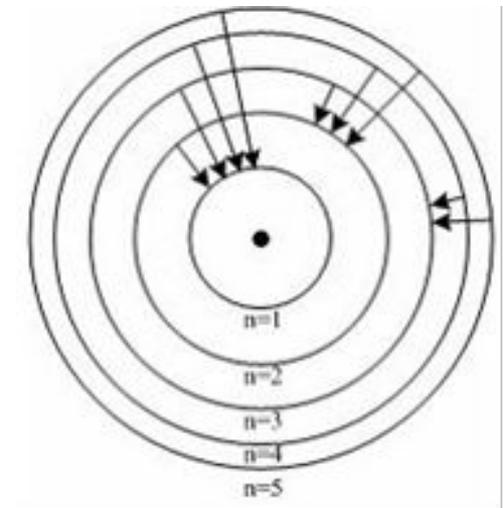


48. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также условно изображены переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии.

В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена.

Наибольшей частоте кванта в серии Бальмера соответствует переход ...

- 1) $n = 5$ $n \rightarrow 1$
- 2) $n = 5$ $n \rightarrow 2$
- 3) $n = 4$ $n \rightarrow 3$
- 4) $n = 3$ $n \rightarrow 2$



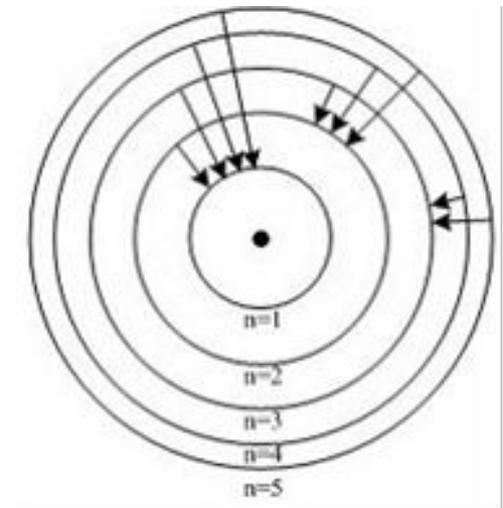


49. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также условно изображены переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии.

В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена.

Наименьшей частоте кванта в серии Пашена соответствует переход ...

- 1) $n = 5$ $n \rightarrow 3$
- 2) $n = 5$ $n \rightarrow 2$
- 3) $n = 4$ $n \rightarrow 3$
- 4) $n = 3$ $n \rightarrow 2$

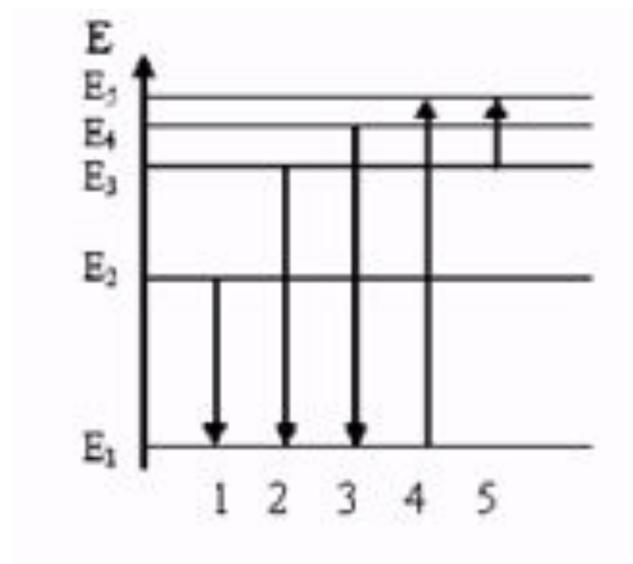




50. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома.

Переход с излучением фотона наибольшей длины волны обозначен цифрой ...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

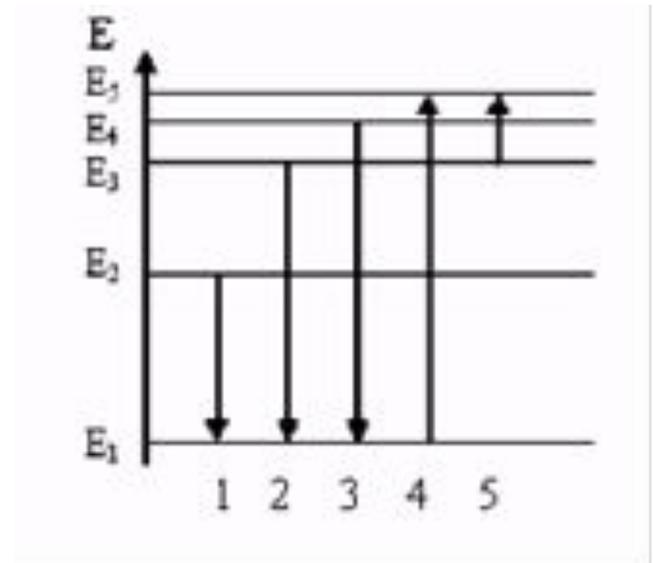




51. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома.

Переход с излучением фотона наибольшей частоты обозначен цифрой ...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

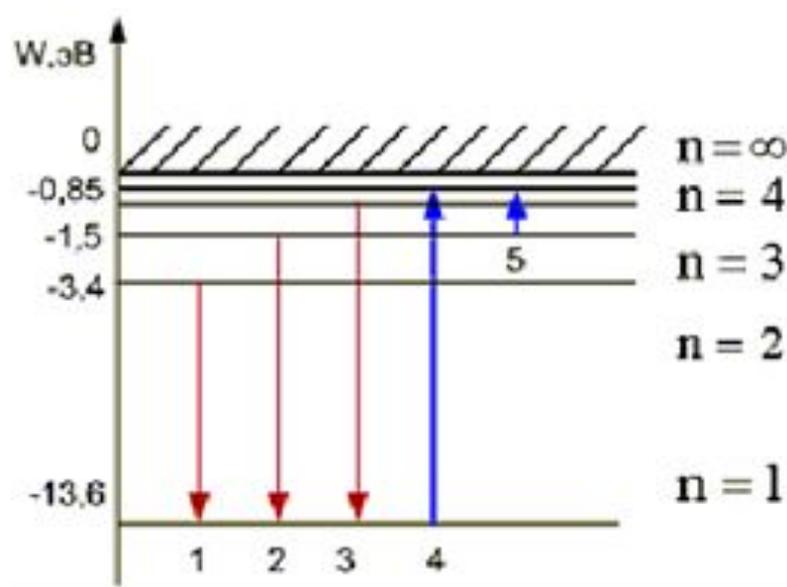




52. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома водорода.

Поглощение фотона с наибольшей длиной волны происходит при переходе, обозначенном стрелкой под номером ...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

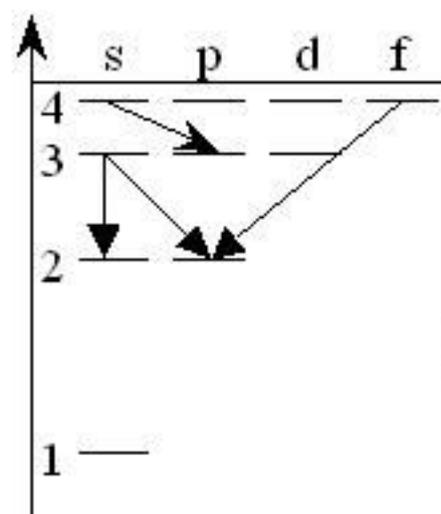




53. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора).

Система энергетических уровней атома водорода имеет вид, представленный на рисунке, и запрещенными переходами являются:

- 1) $3s - 2s$
- 2) $4f - 2p$
- 3) $3s - 2p$
- 4) $4s - 3p$

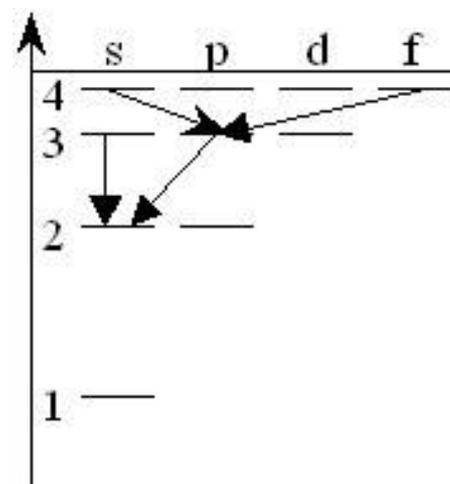




54. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора).

Система энергетических уровней атома водорода имеет вид, представленный на рисунке, и запрещенными переходами являются:

- 1) $3s - 2s$
- 2) $4f - 3p$
- 3) $3p - 2s$
- 4) $4s - 3p$

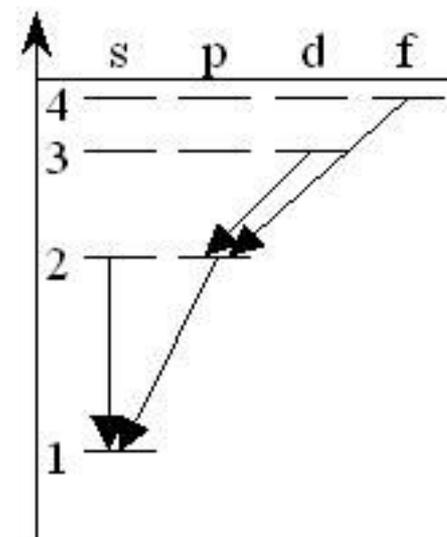




55. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора).

Система энергетических уровней атома водорода имеет вид, представленный на рисунке, и запрещенными переходами являются:

- 1) $2s - 1s$
- 2) $4f - 2p$
- 3) $2p - 1s$
- 4) $3d - 2p$

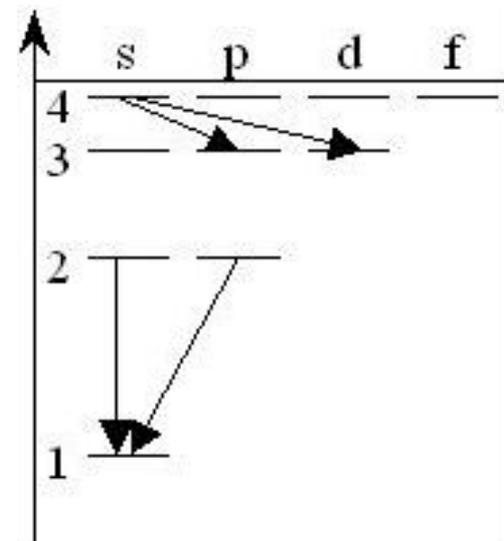




56. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора).

Система энергетических уровней атома водорода имеет вид, представленный на рисунке, и запрещенными переходами являются:

- 1) $2s - 1s$
- 2) $4s - 3d$
- 3) $2p - 1s$
- 4) $4s - 3p$



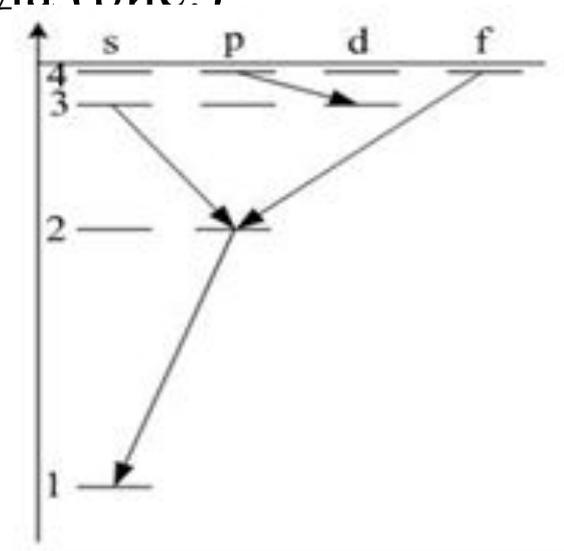


57. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора).

В энергетическом спектре атома водорода (рис.)

запрещенным переходом является ...

- 1) $4f - 2p$
- 2) $4p - 3d$
- 3) $2p - 1s$
- 4) $3s - 2p$





БЛОК В

1. При увеличении абсолютной температуры абсолютно черного тела в 3 раза интегральная плотность его излучения увеличивается в ... (число) раз.

81



2. Температура абсолютно черного тела увеличилась в два раза. При этом интегральная плотность его излучения увеличилась в ... (число) раз.

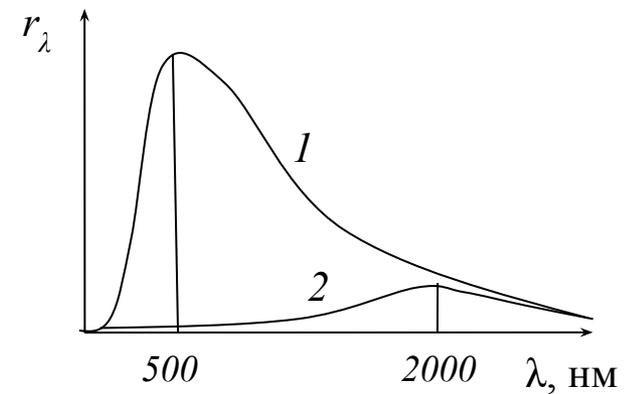
16



3. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.

Кривая 1 соответствует спектру излучения абсолютно черного тела при температуре 6000К, а кривая 2 соответствует температуре ... (число) К.

1500

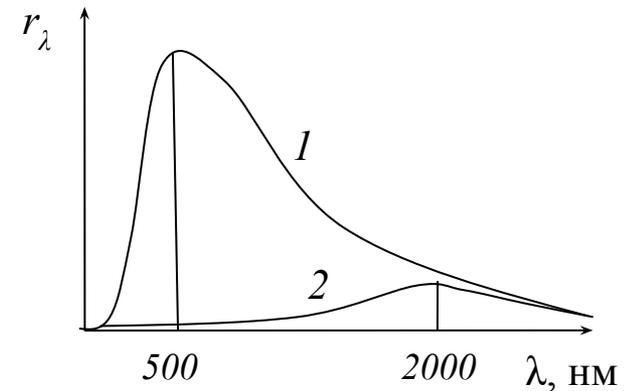




4. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.

Кривая 2 соответствует спектру излучения абсолютно черного тела при температуре 1500 К, а кривая 1 соответствует температуре ... (число) К.

6000





5. Катод вакуумного фотоэлемента освещается светом с энергией квантов 10 эВ . Если фототок прекращается при подаче на фотоэлемент запирающего напряжения 4 В , то работа выхода электронов из катода равна ... (число) эВ .

6



6. В атоме К и L оболочки заполнены полностью. Общее число электронов в атоме равно ... (число).

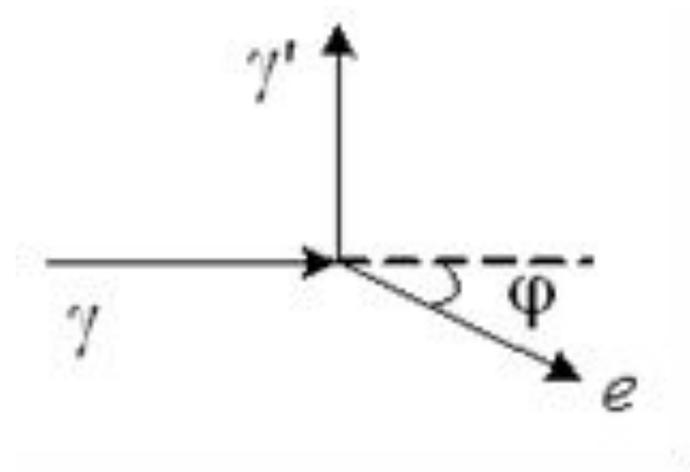
10



7. На рисунке показаны направления падающего фотона (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e).

Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол ϕ . Импульс электрона отдачи 2 (МэВ·с)/м, а импульс рассеянного фотона равен ... (число) (МэВ·с)/м.

1



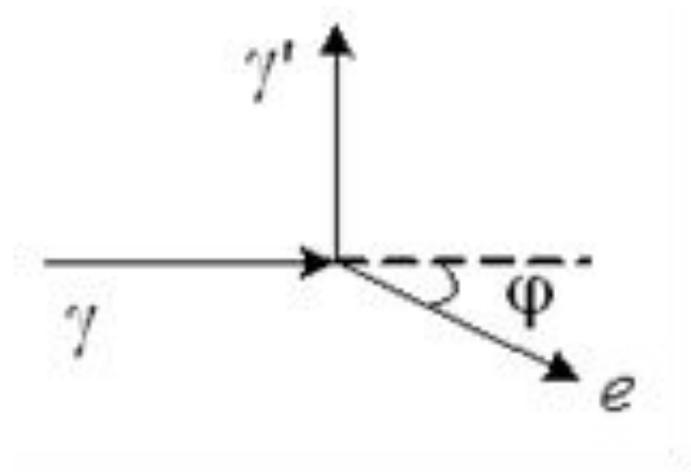


8. На рисунке показаны направления падающего фотона (γ), рассеянного фотона (γ') и электрона отдачи (e).

Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол ϕ .

Импульс рассеянного фотона $2 \text{ (МэВ}\cdot\text{с)/м}$, а импульс электрона отдачи (в тех же единицах) равен ... (число) $\text{(МэВ}\cdot\text{с)/м}$.

4

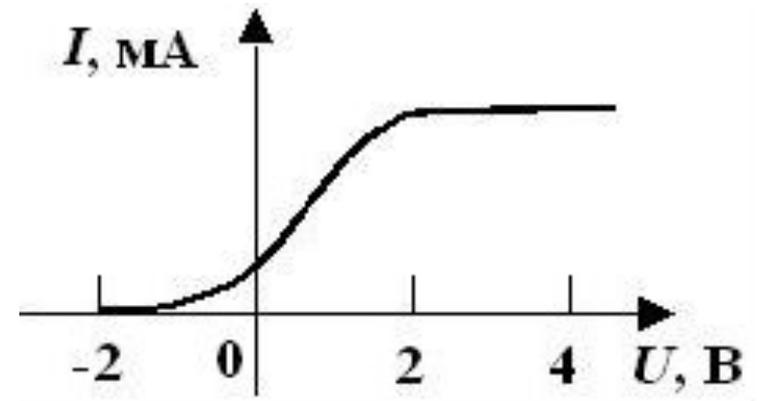




9. На рисунке представлена вольтамперная характеристика вакуумного фотоэлемента, облучаемого фотонами с энергией 4 эВ.

Работа выхода электронов из катода фотоэлемента равна ... (число) эВ.

2

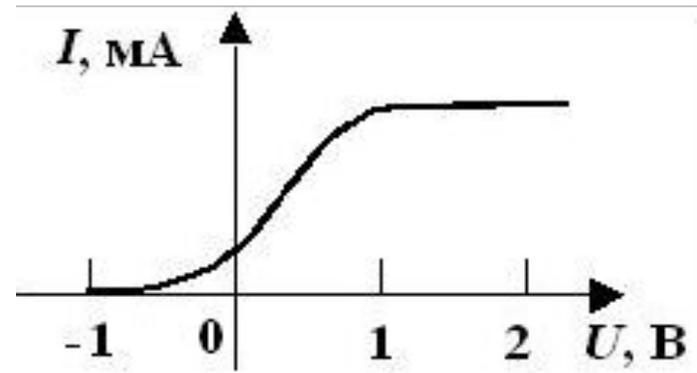




10. На рисунке представлена вольтамперная характеристика вакуумного фотоэлемента.

Работа выхода электрона из катода фотоэлемента равна 3 эВ. Энергия фотонов, падающих на катод фотоэлемента составляет ... (число) эВ.

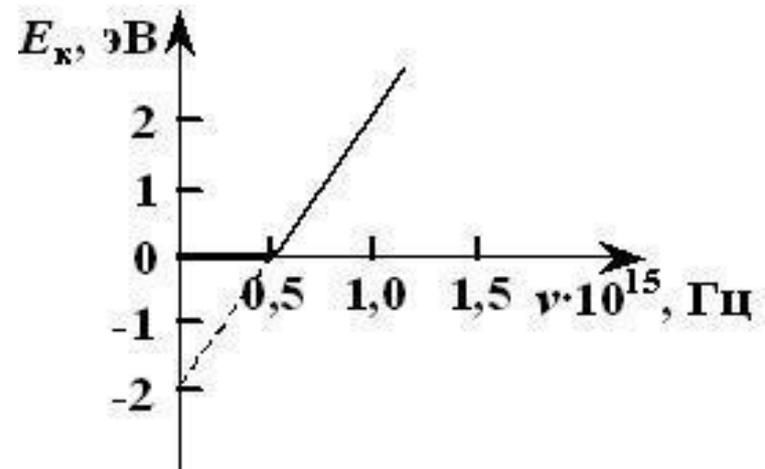
4





11. На рисунке представлена зависимость максимальной кинетической энергии E_K фотоэлектронов от частоты фотонов, падающих на поверхность катода фотоэлемента. При энергии фотонов 5 эВ максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна ... (число) эВ.

3





12. На рисунке представлена зависимость максимальной кинетической энергии E_K фотоэлектронов от частоты фотонов, падающих на поверхность катода фотоэлемента. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов равна 3 эВ, следовательно, энергия фотонов составляет ... (число) эВ.

5

