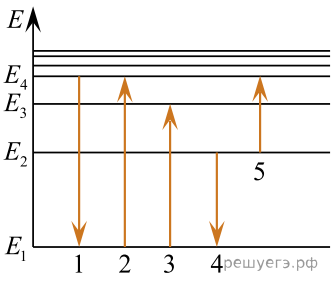
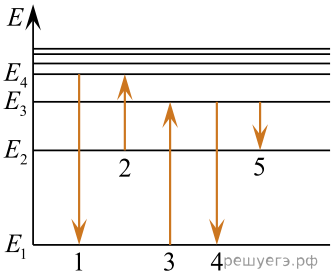
1. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наибольшей длиной волны λ_{max} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



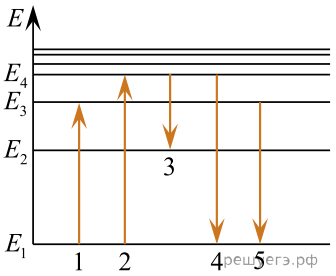
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наименьшим импульсом p_{min} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



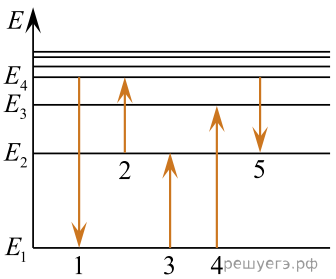
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

3. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наибольшей длиной волны λ_{max} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



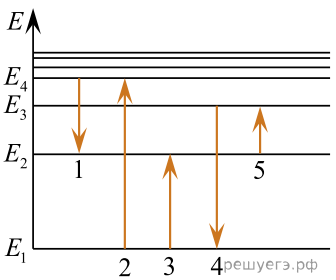
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

4. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наибольшей частотой ν_{max} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



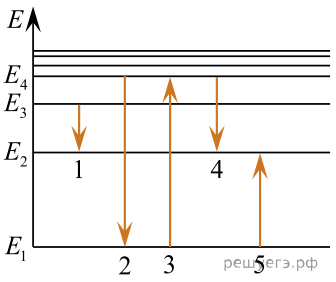
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

5. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наименьшей частотой ν_{min} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



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

6. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями, сопровождающиеся либо излучением, либо поглощением фотонов. Поглощение фотона с наибольшей частотой ν_{max} происходит при переходе, обозначенном цифрой:



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

7. Атом водорода при переходе с шестого энергетического уровня ($E_6 = -6,02 \cdot 10^{-20}$ Дж) на первый ($E_1 = -2,17 \cdot 10^{-18}$ Дж) испускает фотон, модуль импульса p которого равен:

1) $7,03 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,61 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 3) $6,03 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

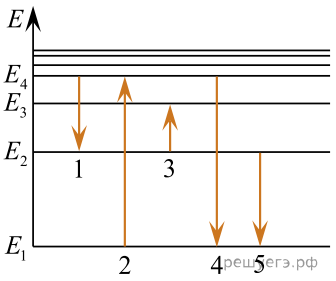
4) $2,53 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 5) $8,83 \cdot 10^{-29}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

8. Атом водорода при поглощении фотона перешел со второго энергетического уровня ($E_2 = -5,42 \cdot 10^{-19}$ Дж) на четвертый ($E_4 = -1,36 \cdot 10^{-19}$ Дж). Модуль импульса p фотона равен:

1) $1,02 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,35 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 3) $5,41 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

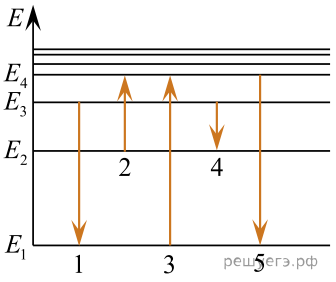
4) $6,43 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 5) $6,78 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

9. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями. Излучение фотона с наибольшим импульсом p происходит при переходе, обозначенном цифрой:



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

10. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями. Излучение с наименьшей длиной волны λ атом испускает при переходе, обозначенном цифрой:



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

11. Атом водорода при переходе с шестого энергетического уровня ($E_6 = -6,04 \cdot 10^{-20}$ Дж) на четвертый ($E_4 = -1,36 \cdot 10^{-19}$ Дж) испускает фотон, модуль импульса p которого равен:

1) $7,03 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,61 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 3) $6,03 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

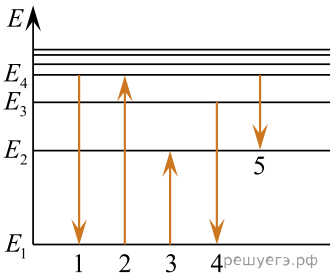
4) $2,52 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 5) $8,83 \cdot 10^{-29}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

12. Атом водорода при поглощении фотона перешел с первого энергетического уровня ($E_1 = -2,17 \cdot 10^{-18}$ Дж) на второй ($E_2 = -5,42 \cdot 10^{-19}$ Дж). Модуль импульса p фотона равен:

1) $1,02 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,35 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 3) $5,43 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

4) $6,43 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 5) $6,78 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

13. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями. Излучение с наименьшей частотой ν атом испускает при переходе, обозначенном цифрой:



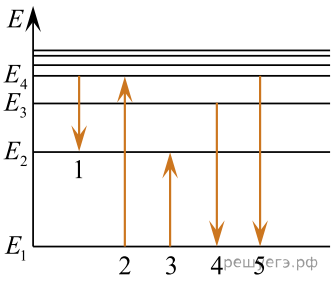
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

14. Атом водорода при переходе с шестого энергетического уровня ($E_6 = -6,02 \cdot 10^{-20}$ Дж) на третий ($E_3 = -2,41 \cdot 10^{-19}$ Дж) испускает фотон, модуль импульса p которого равен:

1) $7,03 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 2) $1,61 \cdot 10^{-27}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 3) $6,03 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

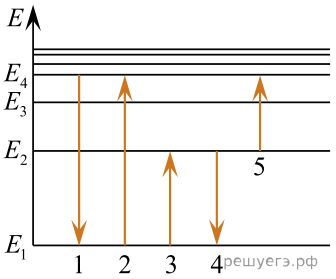
4) $2,53 \cdot 10^{-28}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ 5) $8,83 \cdot 10^{-29}$ $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

15. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями. Излучение с наименьшей частотой ν атом испускает при переходе, обозначенном цифрой:



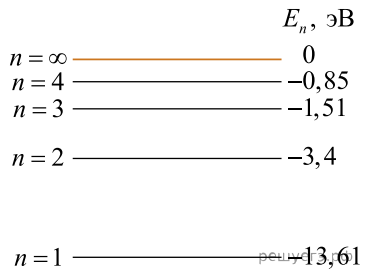
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

16. На диаграмме показаны переходы атома водорода между различными энергетическими состояниями. Излучение с наибольшей длиной волны λ атом испускает при переходе, обозначенном цифрой:



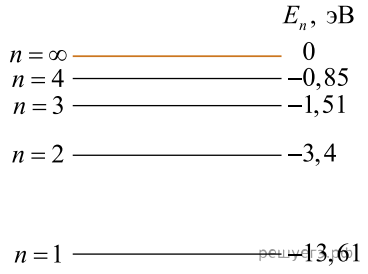
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

17. На диаграмме изображены энергетические уровни атома водорода (см. рис.). Если атом водорода перешел с первого ($n = 1$) энергетического уровня на второй ($n = 2$), то энергия атома:



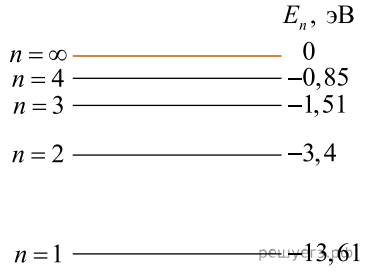
1) увеличилась на 2,40 эВ 2) увеличилась на 10,21 эВ 3) уменьшилась на 3,40 эВ
4) уменьшилась на 10,21 эВ 5) уменьшилась на 13,61 эВ

18. На диаграмме изображены энергетические уровни атома водорода (см. рис.). Если атом водорода перешел с третьего ($n = 3$) энергетического уровня на второй ($n = 2$), то энергия атома:



1) увеличилась на 1,51 эВ 2) увеличилась на 1,89 эВ 3) увеличилась на 3,40 эВ
4) уменьшилась на 1,89 эВ 5) уменьшилась на 3,40 эВ

19. На диаграмме изображены энергетические уровни атома водорода (см. рис.). Если атом водорода перешел с первого ($n = 1$) энергетического уровня на третий ($n = 3$), то энергия атома:



1) уменьшилась на 1,51 эВ 2) уменьшилась на 12,10 эВ 3) уменьшилась на 13,61 эВ
4) увеличилась на 1,51 эВ 5) увеличилась на 12,10 эВ

20. Энергия атома водорода в основном состоянии $E_1 = -13{,}60$ эВ, а энергия атома водорода в возбуждённом состоянии $E_2 = -0{,}85$ эВ. Если атом перейдёт из основного состояния в возбуждённое, то энергия атома изменится на ΔE, равное:

1) -14,45 эВ 2) -12,75 эВ 3) -0,85 эВ 4) +12,75 эВ 5) +14,45 эВ

21. Если при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое был испущен квант электромагнитного излучения с длиной волны $\lambda = 1{,}22 \cdot 10^{-7}$ м, то модуль разности энергий $|\Delta E|$ атома водорода в этих стационарных состояниях равен:

1) 13,6 эВ; 2) 10,2 эВ; 3) 8,10 эВ; 4) 4,60 эВ; 5) 3,40 эВ.

22. Если при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое был испущен квант электромагнитного излучения частотой $\nu = 4{,}6 \cdot 10^{14}$ Гц, то модуль разности энергий $|\Delta E|$ атома водорода в этих стационарных состояниях равен:

1) 13,6 эВ; 2) 11,3 эВ; 3) 9,4 эВ; 4) 7,8 эВ; 5) 1,9 эВ.

23. Частоту ν фотона, излучаемого атомом водорода при переходе из стационарного состояния с энергией E_2 в основное стационарное состояние с энергией E_1, можно определить по формуле, обозначенной цифрой (h — постоянная Планка):

1) $\nu = \dfrac{E_2 - E_1}{h}$; 2) $\nu = \dfrac{E_1}{h}$; 3) $\nu = \dfrac{E_2}{h}$; 4) $\nu = \dfrac{E_1 - E_2}{2h}$; 5) $\nu = \dfrac{E_1 + E_2}{h}$.

24. Энергию E фотона, излучаемого атомом водорода при переходе из стационарного состояния с энергией E_2 в основное стационарное состояние с энергией E_1, можно определить по формуле, обозначенной цифрой:

1) $E = E_1$; 2) $E = E_2 - E_1$; 3) $E = \frac{1}{2}(E_1 - E_2)$; 4) $E = E_2$; 5) $E = E_1 + E_2$.