

## PHYSICS

### BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

#### পরমাণু

#### Example

1. হাইড্রোজেনের রিডবার্গ ধ্রুবকের মান  $109737\text{cm}^{-1}$  হলে বামার শ্রেণির দীর্ঘতম ও হ্রস্বতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

2.  $20\text{eV}$  শক্তি বিশিষ্ট একটি ইলেকট্রনের সঙ্গে একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ধাক্কা লাগার ফলে পরমাণুটি উচ্চতর শক্তিতে উদ্দীপিত হল এবং ইলেকট্রনটির গতি কমে গেল।

পরমুহুর্তে পরমাণু থেকে  $1216\text{\AA}$  তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি ফোটন বের হল। ধাক্কা লাগার পর ইলেকট্রনটির গতিবেগ কত হল?

 [Watch Video Solution](#)

3. হাইড্রোজেন পরমাণুর একটি ইলেকট্রন  $10.2\text{eV}$  শক্তি শোষণ করে এর প্রাথমিক কক্ষপথ থেকে পরবর্তী কক্ষপথে স্থানান্তরিত হল। ইলেকট্রনটি পুনরায় এর প্রথম কক্ষপথে ফিরে এলে যে আলোক নিঃসৃত হবে, তার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। (দেওয়া আছে,

$$h = 6.55 \times 10^{-27} \text{ ergs}, c = 3 \times 10^{10} \text{ cm/s}, 1\text{eV} = 1.6 \times 10^{-12} \text{ erg}, 1\text{\AA} = 10^{-10} \text{ cm}$$

)

 [Watch Video Solution](#)

4. হাইড্রোজেনপূর্ণ একটি তড়িৎ মোক্ষপ নল থেকে আলোকরশ্মি একটুকরো সোডিয়ামের ওপর পড়ল। সোডিয়াম থেকে নিঃসৃত আলোক-ইলেক্ট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি হল  $0.73\text{eV}$  এবং সোডিয়াম ধাতুর কার্য-অপেক্ষক  $1.82\text{eV}$ । নির্ণয় করো যার দ্বারা আলোক-ইলেক্ট্রন নিঃসৃত হল সেই ফোটনের শক্তি

 [Watch Video Solution](#)

5. হাইড্রোজেনপূর্ণ একটি তড়িৎ মোক্ষপ নল থেকে আলোকরশ্মি একটুকরো সোডিয়ামের ওপর পড়ল। সোডিয়াম থেকে নিঃসৃত আলোক-ইলেক্ট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি হল  $0.73\text{eV}$  এবং সোডিয়াম ধাতুর কার্য-অপেক্ষক  $1.82\text{eV}$ । নির্ণয় করো যে দুটি কক্ষ থেকে ফোটন কণা নির্গত হল তাদের কোয়ান্টাম সংখ্যা



[Watch Video Solution](#)

6. ভৌমস্তরে অবস্থিত হাইড্রোজেন পরমাণু ওপর যখন  $800\text{ \AA}$  এবং  $700\text{ \AA}$  তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি আলো আপতিত হয়, তখন ওই পরমাণু থেকে যথাক্রমে  $1.8\text{eV}$  ও  $4.0\text{eV}$  গতিশক্তি সম্পন্ন ইলেকট্রন নির্গত হয়। প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের মান কত?



[Watch Video Solution](#)

7. ডি ব্রগলি প্রকল্প থেকে বোরের কোয়ান্টাম শর্তটি প্রতিপন্ন করো।



[Watch Video Solution](#)

8. হাইড্রোজেন সদৃশ একটি পরমাণুতে একটি ইলেকট্রন উদ্দীপিত স্তরে আছে, এর মোট শক্তি  $-3.4\text{eV}$ । ইলেকট্রনটির গতিশক্তি কত?

 Watch Video Solution

9. হাইড্রোজেন পরমাণুর বোর কক্ষপথগুলিতে ইলেকট্রনের পর্যায়কাল এবং কক্ষীয় কম্পাঙ্কের অনুপাত নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

10.  $Z=11$  পারমাণবিক সংখ্যার একটি মৌলের X-রশ্মির  $K_\alpha$  রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $\lambda$ । কত পারমাণবিক সংখ্যার মৌলের ক্ষেত্রে ওই রেখার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $4\lambda$  হবে?

 Watch Video Solution

11. পরমাণুর বোর কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রনের চৌম্বক ভ্রামক ( $\mu$ ) কক্ষপথটির মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা ( $n$ )-এর কোন ঘাতের সঙ্গে সমানুপাতিক?



Watch Video Solution

12. কক্ষপথের একটি ইলেকট্রনের ঋণাত্মক শক্তির তাৎপর্য কী?



Watch Video Solution

13. একটি পরমাণুর ক্রমবর্ধমান শক্তির তিনটি স্তর হল A,B,C।C থেকে B এবং B থেকে A-তে সংক্রমণের জন্য নিঃসৃত বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য যথাক্রমে  $\lambda_1$  ও  $\lambda_2$  হলে C থেকে A-তে সংক্রমণের দরুন বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত হবে?



Watch Video Solution

14. উদ্দীপক বিভব ও আয়নীয় বিভব বলতে কী বোঝ?



Watch Video Solution

15. দেখাও যে  $He^+$  পরমাণুর প্রথম উদ্দীপিত অবস্থার শক্তি হাইড্রোজেন পরমাণুর নিম্নতর অবস্থার শক্তির সমান।

 Watch Video Solution

16. দেখাও যে  $He^+$  পরমাণুর দ্বিতীয় অক্ষের ইলেকট্রনের গতি হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম অক্ষের ইলেকট্রনের গতির সমান।

 Watch Video Solution

17. একটি বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গের শূন্যস্থানে কম্পাঙ্ক  $5 \times 10^{19} Hz$  এটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মান কত হবে? এ ধরনের তরঙ্গ কোথায় ব্যবহার করা হয়?

 Watch Video Solution

1. ঘরের তাপমাত্রায় গ্যাসীয় হাইড্রোজেনকে  $12.5\text{eV}$  ইলেকট্রন স্রোত দ্বারা আঘাত করলে কোন শ্রেণির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নিঃসৃত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

2. হাইড্রোজেন পরমাণুর  $n$  স্তর থেকে  $(n - 1)$  স্তরে আসার সময়ে যে বিকিরণ পাওয়া যায় তার কম্পাঙ্কের একটি ব্যঞ্জক(expression) নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

3. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম উত্তেজিত স্তরে একটি ইলেকট্রনের মোট শক্তি হল  $-3.4\text{eV}$ ।  
ওই অবস্থায় ইলেকট্রনের গতিশক্তি কত?

 [Watch Video Solution](#)

4. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম উত্তেজিত স্তরে একটি ইলেকট্রনের মোট শক্তি হল  $-3.4\text{eV}$ ।  
ওই অবস্থায় ইলেকট্রনের স্থিতিশক্তি কত?





Watch Video Solution

5. যদি বোরের কোয়ান্টাম সূত্র (কৌণিক ভরবেগ= $\frac{nh}{2\pi}$ ) প্রকৃতির মৌলিক সূত্র হয়, তাহলে গ্রহের গতির ক্ষেত্রেও এটি সমভাবে প্রযোজ্য হওয়া উচিত। তাহলে কখনোই সূর্যের চারিদিকে গ্রহগুলির কক্ষপথের ক্ষেত্রে কোয়ান্টাম সংখ্যার কথা আলোচনা করা হয় না কেন?



Watch Video Solution

6. একটি মিউয়নিক হাইড্রোজেনের (একটি পরমাণু যাতে  $207m_e$  ভর বিশিষ্ট একটি ঋণাত্মক মিউয়ন কণা একটি প্রোটনের চারিদিকে আবর্তন করছে) প্রথম বোর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ এবং ভূমিস্তরের শক্তি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

## Exercise

1. হাইড্রোজেন পরমাণুর মধ্যে একটি ইলেকট্রন তৃতীয় কক্ষপথে ভ্রমণশীল। এর কৌণিক ভরবেগ কত? [ $h = 6.6 \times 10^{-34} J \cdot s$ ]



A.  $1.98 \times 10^{-33} J \cdot s$

B.  $2.2 \times 10^{-34} J \cdot s$

C.  $3.15 \times 10^{-34} J \cdot s$

D.  $1.05 \times 10^{-34} J \cdot s$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

2. একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনটিকে  $n$ -তম স্তরে উদ্দীপিত করা হয়েছে। ভূমিস্তরে যাওয়ার জন্য এই পরমাণু থেকে কতগুলি সম্ভাব্য বর্ণালিরেখা বের হতে পারে?

A.  $\frac{1}{6}n(n-1)(n-2)$

B.  $n$

C.  $n(n-1)$

D.  $\frac{1}{2}n(n-1)$

**Answer:**



Watch Video Solution

3. একটি পরমাণুর ইলেকট্রনের মোট শক্তি  $-3.4 \text{ eV}$ । ইলেকট্রনটির স্থিতিশক্তি কত?

A.  $-3.4 \text{ eV}$

B.  $3.4 \text{ eV}$

C.  $-6.8 \text{ eV}$

D.  $6.8 \text{ eV}$

Answer:



Watch Video Solution

4. হাইড্রোজেন পরমাণুর চতুর্থ এবং দ্বিতীয় বোর কক্ষে ইলেকট্রনের ব্যাসার্ধের অনুপাত কত?

A. 2:1

B. 0.1673611111111111

C. 8:1

D. 0.6673611111111111

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

5. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম ও দ্বিতীয় বোর কক্ষে ইলেকট্রনের আবর্তন সংখ্যার কম্পাঙ্কের অনুপাত কত?

A. 0.334027777777778

B. 0.1673611111111111

C. 0.084027777777778

D. 0.0444444444444444

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

6. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষ ইলেকট্রনের মোট শক্তি  $-13.6 \text{ eV}$  ইলেকট্রনটির গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি কত?

 [Watch Video Solution](#)

7. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম উদ্দীপিত স্তরে ইলেকট্রনের শক্তি  $-3.4 \text{ eV}$  এই ইলেকট্রনের গতিশক্তি কত?

 [Watch Video Solution](#)

8. প্রথম বোর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে দ্বিতীয় বোর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত?

 [Watch Video Solution](#)

9. শক্তিস্তরের মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা  $n$  হলে হাইড্রোজেন পরমাণুর শক্তি,  
$$E = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$$
  $n = 3$  স্তর থেকে  $n = 2$  স্তরে ইলেকট্রনের সংক্রমণের ফলে নিঃসৃত ফোটনের শক্তি কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

10. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম ও দ্বিতীয় কক্ষপথের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?



Watch Video Solution

11. হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ সংক্রান্ত বোরের কোয়ান্টাম শর্তটি কি?



Watch Video Solution

12. হাইড্রোজেন পরমাণুর ভৌম স্তরের শক্তি  $-13.6\text{eV}$  এর দ্বিতীয় ও তৃতীয় উদ্দীপিত স্তরের শক্তি কত হবে?



Watch Video Solution

13. হাইড্রোজেন পরমাণুর বোর প্রতিরূপ অনুসারে,  $n$  কোয়ান্টাম স্তরের ইলেকট্রনের গতিশক্তি ও মোট শক্তির অনুপাত কত?



Watch Video Solution

14. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষপথে আবর্তনরত ইলেকট্রনের শক্তি  $-13.6\text{eV}$ । এর দ্বিতীয় কক্ষপথ থেকে প্রথম কক্ষপথে ইলেকট্রন সংক্রমণের ফলে নিঃসৃত ফোটনের শক্তি কত হবে?



Watch Video Solution

15. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি যদি  $13.6\text{eV}$  হয় তবে সেটিকে ভূমি স্তর থেকে পরবর্তী স্তরে উদ্দীপ্ত করতে কত শক্তির প্রয়োজন হবে?



Watch Video Solution

16. একটি হাইড্রোজেন পরমাণু কে আয়নে পরিণত করতে  $13.6\text{eV}$  শক্তির প্রয়োজন হয়। এই পরমাণুর  $n=2$  শক্তি স্তর থেকে ইলেকট্রনকে বিচ্ছিন্ন করতে কত শক্তির প্রয়োজন হবে?



Watch Video Solution

17. হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন এর প্রথম কক্ষের ব্যাসার্ধ  $5.3 \times 10^{-11}m$ । ইলেকট্রনের দ্বিতীয় কক্ষের ব্যাসার্ধ কত?

 [Watch Video Solution](#)

18. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম উত্তেজিত স্তরে অবস্থিত একটি ইলেকট্রনের মোট শক্তি হল  $-3.4eV$ । এই স্তরে ইলেকট্রনের গতিশক্তি কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

19.  $x$  রশ্মি বর্ণালী কে কি কি ভাগে ভাগ করা যায়?

 [Watch Video Solution](#)

20. হাইড্রোজেন পরমাণুতে একটিমাত্র ইলেকট্রন থাকে। কিন্তু হাইড্রোজেন বর্ণালী সে বহুসংখ্যক রেখা পাওয়া যায়। কারণ কি?

 [Watch Video Solution](#)

21. কী অর্থে সোডিয়াম পরমাণুর বর্ণালী সঙ্গে হাইড্রোজেন পরমাণু বর্ণালীর সাদৃশ্য আছে?

 [Watch Video Solution](#)

22. পরমাণুতে আবদ্ধ যে কোন ইলেকট্রনের মোট শক্তি - ঋনাত্মক, এর কারণ কি?

 [Watch Video Solution](#)

23. হাইড্রোজেন পরমাণুর দ্বিতীয় উদ্দীপিত স্তর থেকে ভৌম স্তরে ইলেকট্রনের সংক্রমণ হলে নিঃসৃত বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হয়  $1026\text{\AA}$ । রিডবার্গ ধ্রুবক এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

24. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীতে একটি বর্ণালী রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $4861\text{\AA}$ । কোন দুটি কোয়ান্টাম স্তরের মধ্যে ইলেকট্রন সংক্রমণের জন্য এই রেখার উৎপত্তি হয়। রিডবার্গ ধ্রুবক  $1.097 \times 10^7 m^{-1}$ ।

 [Watch Video Solution](#)



25. হাইড্রোজেন পরমাণু ভৌম স্তরের শক্তি-13.6eV। পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। প্রদত্ত  $e = -1.6 \times 10^{-19} C$ ।

 [Watch Video Solution](#)

26. হাইড্রোজেন পরমাণুর তৃতীয় কোয়ান্টাম স্তর ও ভৌম স্তরের মধ্যে শক্তির ব্যবধান 12.1eV হলে, ভৌম স্তরের শক্তি কত?

 [Watch Video Solution](#)

27. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর ব্যাসার্ধ  $0.53\text{\AA}$  হলে দ্বিতীয় কোয়ান্টাম স্তরে ইলেকট্রনের গতিবেগ কত? দেওয়া আছে ইলেকট্রনের ভর  $9.1 \times 10^{-31} kg$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ।

 [Watch Video Solution](#)

28. হাইড্রোজেন পারমাণবিক বর্ণালী বামার শ্রেণীর দীর্ঘতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্য  $6553\text{\AA}$  হলে ,ওই শ্রেণীর পরবর্তী দুটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

 Watch Video Solution

29. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষের ব্যাসার্ধ  $0.53\text{\AA}$ , হলে পরমাণু টির ভৌমস্তরের শক্তি(eV এককে) নির্ণয় করো, প্রদত্ত  $e = 1.6 \times 10^{-19}C$ ,  
 $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$ ।

 Watch Video Solution

30. হাইড্রোজেন এর জন্য রিডবার্গ ধ্রুবক এর মান  $109737\text{cm}^{-1}$ । বামার বর্ণালীর নিঃসৃত বিকিরণের হ্রস্বতম তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

31. উত্তেজিত অবস্থায় হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনের শক্তি  $-0.54 \text{ eV}$  বোরের তত্ত্ব থেকে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ এই অবস্থায় কত হবে নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

32. হাইড্রোজেনের লাইম্যান শ্রেনির সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্যগুলির মান নির্ণয় করো।  $R = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$ ।

 [Watch Video Solution](#)

33. হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রনের বন্ধন শক্তি  $13.6 \text{ eV}$ ।  $\text{Li}^{++}$ -এর প্রথম উদ্দীপ্ত অবস্থা থেকে ইলেকট্রনকে বিচ্ছিন্ন করতে কত শক্তির প্রয়োজন হবে?

 [Watch Video Solution](#)

34. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনটি দ্বিতীয় উদ্দীপিত স্তর থেকে ভৌমস্তরে এলে যে বিকিরণ হয়, তাকে একটি সোডিয়াম ধাতুপৃষ্ঠে ফেললে নিঃসৃত ফোটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ

গতিশক্তি হয় 10.27 eV। সোডিয়ামের কার্য-আপেক্ষক কত? দেওয়া আছে, হাইড্রোজেনের

আয়নন শক্তি = 13.59 eV।



Watch Video Solution

35. ভৌমস্তরে অবস্থিত হাইড্রোজেন পরমাণুর ওপর  $620 \text{ \AA}$  তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অতিবেগুনি রশ্মি

এসে পড়লে পরমাণুর ইলেকট্রনটি  $1.5 \times 10^6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  বেগ নিয়ে নির্গত হয়।

হাইড্রোজেনের আয়নন শক্তি কত? দেওয়া আছে,  $[h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}]$

A. ইলেকট্রনের ভর =  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ,

$$1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

B.

C.

D.

Answer:



Watch Video Solution

36. বামার শ্রেণির প্রথম রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $6560\text{\AA}$  হলে লাইম্যান শ্রেণির দ্বিতীয় রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

37. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনটির দ্বিতীয় অনুমোদিত শক্তিস্তর থেকে প্রথম স্তরে সংক্রমণ ঘটলে যে ফোটনগুলি নিঃসৃত হয়, তাদের শক্তির অনুপাত নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

38.  $36\text{ keV}$  গতিশক্তিসম্পন্ন ইলেকট্রনের একটি স্রোত যদি একটি মলিবডেনাম লক্ষ্যবস্তুর ওপর আছড়ে পরে, তবে নির্গত X-রশ্মির কাট-অফ তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?



Watch Video Solution

39. X-রশ্মি নল  $50\text{ kV}$  বিভবপ্রভেদে কাজ করলে সর্বোচ্চ কত কম্পাঙ্কের রশ্মি নির্গত হবে? [

$$h = 6.6 \times 10^{-34} J \cdot s, e = 1.6 \times 10^{-19} C]$$



Watch Video Solution

40.  $0.8\text{\AA}$  তরঙ্গদৈর্ঘ্যের x-রশ্মি উৎপাদনের জন্য কুলিজ নলের প্রান্তদ্বয়ের বিভবধ্রুভেদের সর্বনিম্ন মান কি হবে? [ $h = 6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ]



Watch Video Solution

41. কুলিজ নলের অ্যানোডে ইলেকট্রন আঘাত করে  $1\text{\AA}$  তরঙ্গদৈর্ঘ্যের x-রশ্মি উৎপন্ন করে। আঘাতের ঠিক আগে ইলেকট্রনের গতিশক্তি কত নির্ণয় করো। [ $h = 6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$ ,  $c = 3 \times 10^8 m/s$ ]



Watch Video Solution

42. হাইড্রোজেন পরমাণুর ক্ষেত্রে  $K_{\alpha}$ -রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? দেওয়া আছে, হাইড্রোজেন পরমাণুর ভূমিস্তরের শক্তি  $= -13.6 \text{ eV}$ ,  $h = 6.63 \times 10^{-34} J \cdot s$



Watch Video Solution

43. রিডবার্গ ধ্রুবকের মান  $1.097 \times 10^7 m^{-1}$  হলে, হাইড্রোজেন পরমাণুতে প্রদত্ত সংক্রমণটির জন্য নিঃসৃত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? (ii)  $n=5$   $n=1$



Watch Video Solution

44. রিডবার্গ ধ্রুবকের মান  $1.097 \times 10^7 m^{-1}$  হলে, হাইড্রোজেন পরমাণুতে প্রদত্ত সংক্রমণটির জন্য নিঃসৃত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? (iii)  $n=5$   $n=3$



Watch Video Solution

45. হাইড্রোজেন পরমাণু বর্ণালিতে

- A. বামার শ্রেণির রেখাগুলি দৃশ্যমান আলোর পাশ্চাত্যে থাকে
- B. লাইম্যান শ্রেণির রেখাগুলি অতিবেগুনি অঞ্চলে থাকে
- C. প্যাশেন শ্রেণির রেখাগুলি অতিবেগুনি অঞ্চলে থাকে
- D. ব্র্যাকেট শ্রেণির রেখাগুলি অবলোহিত অঞ্চলে থাকে

Answer:



Watch Video Solution

46. পরমাণুর ভূমিস্তর ও প্রথম উত্তেজিত স্তরে আবর্তনশীল ইলেকট্রনের গতিশক্তির অনুপাত কত?



Watch Video Solution

47. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন বিভব= 13.6V। পরমাণুটি  $n$ -তম শক্তিস্তরে থাকলে নিঃসৃত ফোটনের সর্বোচ্চ শক্তি হয় 12.1 eV। এক্ষেত্রে  $n$ -র মান কত?



Watch Video Solution

48. 1219 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিকিরণ শোষণ করে হাইড্রোজেন পরমাণু ভূমিস্তর থেকে  $n$ -তম শক্তিস্তরে উদ্দীপ্ত হয়।  $n$ -র মান কি হবে?



Watch Video Solution



49. সোডিয়াম ( $Z=11$ ) এবং কার্বন ( $Z=6$ ) মৌল দুটির  $\alpha$ -রশ্মি বর্ণালিতে  $K_{\alpha}$  রেখার কম্পাঙ্কের অনুপাত কত?

 Watch Video Solution

50. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন  $n=3$  কক্ষ থেকে  $n=2$  কক্ষে ঝাঁপ দিলে নিঃসৃত ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? এটি কি দৃশ্যমান আলোর ফোটন? রিডবার্গ ধ্রুবক  $R = 1.10 \times 10^7 m^{-1}$

 Watch Video Solution

51. X-রশ্মি উৎপাদনের ক্ষেত্রে ত্বরক বিভবের সাথে ছেদক তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্পর্কটি লেখো।

 Watch Video Solution

52.  $5 \text{ \AA}$  তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট X-রশ্মির শক্তি eV এককে নির্ণয় করো।  
( $h = 6.62 \times 10^{-34} J \cdot s$ )





Watch Video Solution

53. একটি উত্তেজিত হাইড্রজেনের পরমাণুর শক্তি  $-1.51 \text{ eV}$  বোরের তত্ত্ব অনুসারে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

54. একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন  $n=4$  শক্তিস্তর থেকে  $n=1$  শক্তিস্তরে ঝাঁপ দিলে হাইড্রোজেন বর্ণালিতে কতগুলি রেখা পাওয়া যাবে?



Watch Video Solution

55. হাইড্রোজেন পরমাণুর কোন একটি কক্ষের শক্তি  $-3.4 \text{ eV}$ । ঐ কক্ষের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

56. একটি উত্তেজিত হাইড্রোজেন পরমাণুর শক্তি  $-1.51 \text{ eV}$  বোরের তত্ত্ব অনুসারে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

Wbchse

1. হাইড্রোজেন পরমাণুর কোন একটি শক্তিস্তরে ইলেকট্রনের মোট শক্তি  $-1.51 \text{ eV}$  ঐ শক্তিস্তরের মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যার মান

A.  $n=1$

B.  $n=2$

C.  $n=3$

D.  $n=4$

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

2. হাইড্রোজেন বর্ণালিতে লাইম্যান ও বামার শ্রেণিতে ন্যূনতম তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত হবে

A. 10

B. 5

C. 0.25

D. 1.25

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

**Wbjee**

1.  $Z_A$  এবং  $Z_B$  পারমাণবিক সংখ্যার দুটি মৌল A এবং B যথাক্রমে  $\nu_A$  এবং  $\nu_B$  কম্পাঙ্কের বৈশিষ্ট্যমূলক(characteristics) X-রশ্মি উৎপন্ন করে। যদি  $Z_A : Z_B = 1 : 2$  হয় তবে  $\nu_A : \nu_B$  হবে?

A.  $1 : \sqrt{2}$

B. 0.0472222222222222

C. 0.1673611111111111

D. 0.0444444444444444

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

2. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি হল 13.6 eV । হাইড্রোজেনের  $n=2$  কক্ষপথের ইলেকট্রনের স্থিতিশক্তি হল

A. +3.4 eV

B. -3.4 eV

C. +6.8 eV

D. -6.8 eV

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

3.  $e$  আধানবিশিষ্ট ও  $m$  ভর বিশিষ্ট একটি ইলেকট্রন  $\omega$  সমকৌণিক দ্রুতিতে  $r$  ব্যাসার্ধের বৃত্তপথে ঘূর্ণায়মান। তা হলে নীচের বিবৃতিগুলির কোণ সঠিক?

 [Watch Video Solution](#)

4. হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি হল (ionisation energy)-র মান  $13.6 \text{ eV}$ । এই পরমাণুর প্রথম ( $n=2$ ) উত্তেজিত স্তর থেকে ভূমিস্তরে কোন ইলেকট্রনের গমনের ফলে যে ফোটন নির্গত হয় তার শক্তি হল ---?

- A.  $3.4 \text{ eV}$
- B.  $4.53 \text{ eV}$
- C.  $10.2 \text{ eV}$
- D.  $13.6 \text{ eV}$

**Answer:**

 [Watch Video Solution](#)

5. 300nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি আলোক কণা স্ফির অবস্থানে থাকা একটি হাইড্রোজেন পরমাণু দ্বারা সম্পূর্ণভাবে শোষিত হলে নিম্নলিখিত সম্ভাবনাগুলির মধ্যে কোণটি সঠিক(প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক= $4 \times 10^{-15} eV \cdot s$ , আলোর গতিবেগ= $3 \times 10^8 m/s$ , হাইড্রোজেন-র আয়নন শক্তি= 13.6eV)



[Watch Video Solution](#)

6. হাইড্রোজেন বর্ণালিতে বামার শ্রেণির দ্বিতীয় রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 600nm। লাইম্যান শ্রেণির তৃতীয় রেখাটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে

A. 800nm

B. 600nm

C. 400nm

D. 200nm

**Answer:**



[Watch Video Solution](#)

1.  $m_1$  এবং  $m_2$  দুটি ভরকে পস্পরের থেকে  $d$  দূরত্বে রেখে একটি দ্বিপমানুক অনু গঠন করা হল। যদি বোরের কৌণিক ভরবেগের কোয়ান্টাইজেশন সূত্রের প্রয়োগে অনুতির ঘূর্ণন শক্তি গননা করা হয়, তবে এই শক্তির মান হবে ( $n$  একটি পূর্ণ সংখ্যা)

A.  $\frac{n^2 h^2}{2(m_1 + m_2)r^2}$

B.  $\frac{2(n^2 h^2)}{(m_1 + m_2)r^2}$

C.  $\frac{(m_1 + m_2)n^2 h^2}{2m_1 m_2 r^2}$

D.  $\frac{(m_1 + m_2)^2 n^2 h^2}{2m_1^2 m_2^2 r^2}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

2. ভৌমস্তরে অবস্থিত হাইড্রোজেন পরমাণুকে  $n=4$  কোয়ান্টাম স্তরে উদ্দীপিত করা হয়েছে।

নিঃসৃত বিকিরনে বর্ণালিরেখার সংখ্যা হবে



A. 3

B. 5

C. 6

D. 2

**Answer:**



**Watch Video Solution**

3. হাইড্রোজেন সদৃশ একটি পরমাণুর ইলেকট্রনটি  $n \rightarrow n - 1$  সংক্রমন ঘটায়, যেখানে  $n$  ও  $n-1$  হল দুটি স্তরের মুখ কোয়ান্টাম সংখ্যা। যদি  $n > 1$  হয়, তাহলে নিঃসৃত বিকিরণের কম্পাঙ্ক নিম্নলিখিত যে রাশিটির সমানুপাতিক হবে, সেটি হল

A.  $\frac{1}{n^{3/2}}$

B.  $\frac{1}{n^3}$

C.  $\frac{1}{n}$

D.  $\frac{1}{n^2}$

Answer:



Watch Video Solution

Jeemain

1. হাইড্রোজেন ( ${}_1H^1$ ), ডিউটেরিয়াম ( ${}_1H^2$ ), হিলিয়াম আয়ন ( ${}_2He^4$ )<sup>+</sup> এবং লিথিয়াম আয়ন ( ${}_3Li^8$ )<sup>2+</sup> প্রত্যেকটি নিউক্লিয়াসের চারদিকে 1 টি করে ইলেকট্রন আছে।  $n=2$  থেকে  $n=1$ -এ ইলেকট্রনের সংক্রমণ হল -র ফলে চারটি মৌলের ক্ষেত্রে বিকিরিত তরঙ্গদৈর্ঘ্য যথাক্রমে  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$  হলে কোণটি সঠিক?

A.  $4\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

B.  $\lambda_1 = 2\lambda_2 = 2\lambda_3 = \lambda_4$

C.  $\lambda_1 = \lambda_2 = 4\lambda_3 = 9\lambda_4$

D.  $\lambda_1 = 2\lambda_1 = 3\lambda_3 = 4\lambda_4$

Answer:



Watch Video Solution

1. হাইড্রোজেন বর্ণালির লাইম্যান ও বামার শ্রেণির দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্যগুলির অনুপাত হল

A.  $\frac{7}{29}$

B.  $\frac{9}{31}$

C.  $\frac{5}{27}$

D.  $\frac{3}{23}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**

2. রিডবার্গ ধ্রুবকের মান  $10^7 m^{-1}$  হলে হাইড্রোজেনের পারমানবিক বর্ণালির বামার

শ্রেণির অন্তিম রেখার তরঙ্গসংখ্যার মান হবে

A.  $0.5 \times 10^7 m^{-1}$

B.  $0.25 \times 10^7 m^{-1}$

C.  $2.5 \times 10^7 m^{-1}$

D.  $0.0025 \times 10^7 m^{-1}$

**Answer:**



**Watch Video Solution**