-------------------Chapter 9-------------------

1. কৌণিক ভরবেগ, L = ?

Hints: n = পূর্ণসংখ্যা, h = প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবক

1. L = (ans.)
2. L =
3. L =
4. L =

Prove:

পরমাণুতে ইলেকট্রন গুলো নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে কতগুলো নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘুরতে পারে যেখানে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ L হলো কোনো পূর্ণসংক্ষ্যা n এবং এর গুণফল।

অর্থাৎ, L =

1. বোরের পরমাণু মডেল হতে পরমাণুর দ্রুতি, vn = ?

Hints: e = আধান, m = ইলেক্ট্রনের ভর, rn = ইলেক্ট্রনের ব্যাসার্ধ, ϵ0 = Vacuum permittivity

1. vn = (ans.)
2. vn =
3. vn =
4. vn =

Prove:

জানি, Fc =

Fe =

যেহেতু এই স্থির তড়িৎ বলই কেন্দ্রমুখী বল সরবরাহ করে, সুতরাং

Fc = Fe

বা,

বা,

বা, … …(i)

এখন, n তম কক্ষপথের ইলেকট্রন বিবেচনা করলে (i) নং সমীকরণ দাঁড়ায়,

vn =

1. বোরের পরমাণু মডেল হতে পরমাণুর ব্যাসার্ধ, rn = ?

Hints: h = প্লাঙ্ক ধ্রুবক, ϵ0 = Vacuum permittivity, m = ইলেক্ট্রনের ভর, e = আধান

1. rn = (ans.)
2. rn =
3. rn =
4. rn =

Prove:

= এবং,

vn = … …(i) এর মান = এ বসিয়ে পাই,

বা,

বা,

1. বোরের পরমাণু মডেল হতে ইলেকট্রনের মোটগতিশক্তি,

Hints: m = ইলেক্ট্রনের ভর, e = আধান, h = প্লাঙ্ক ধ্রুবক, ϵ0 = Vacuum permittivity

1. (ans.)

Prove:

জানি, rn = … …(i)

এবং

বা, … …(ii)

সুতরাং,

অতএব, … …(iii)

rn = এর মান (iii) নং এ বসিয়ে পায়,

বা,

1. তেজস্ক্রিয় রূপান্তর সমীকরণ কোনটি?

Hints: λ = ভাঙন ধ্রুবক, = (t = 0) সময়ে তেজস্ক্রিয় পদার্থে অক্ষত পরমাণুর সংখ্যা, N = t সময়ে অবশিষ্ট অক্ষত পরমাণুর সংখ্যা

1. N = (ans.)
2. N =
3. N =
4. N =

Prove:

এখানে, বা,

মনে করি শুরুতে অর্থাৎ t = 0, তখন পরমাণুর সংখ্যা N = N0 এবং কোনো এক সময় t = t তে N = N। সুতরাং এই সীমার মধ্যে উপরোক্ত সমীকরণকে যোগজীকরণ করে আমরা পাই,

বা,

বা,

বা, বা,

অতএব, N =

1. ভরত্রুটি (Mass Defect) Δm = ?

Hints: M = নিউক্লিয়াসের প্রকৃত ভর, Z = প্রোটন সংখ্যা, N = নিউট্রন সংখ্যা, mp = একটা প্রোটনের ভর, mn = একটা নিউট্রনের ভর

1. Δm = (Zmp + Nmn) - M (ans.)
2. Δm = (Zmp + Nmn) + M
3. Δm =
4. Δm = (Zmp - Nmn) + M

Prove:

1. বন্ধন শক্তি, B. E = ?

Hints: M = নিউক্লিয়াসের প্রকৃত ভর, Δm = ভর ত্রুটি, c = আলোর বেগ, Z = প্রোটন সংখ্যা, N = নিউট্রন সংখ্যা, mp = একটা প্রোটনের ভর, mn = একটা নিউট্রনের ভর

1. B. E = (ans.)
2. B. E =
3. B. E =
4. B. E =

Prove:

আইনস্টাইনের ভরশক্তি সম্পর্ক হতে আমরা পাই,

বন্ধন শক্তি, B. E = Δmc2

বা, বন্ধন শক্তি, B. E =

1. বন্ধন শক্তি, B. E = ?

Hints: c = আলোর বেগ

1. B. E = Δmc2 (ans.)
2. B. E =
3. B. E =
4. B. E = mc2

Prove: