



বিদ্যুৎ ও চুম্বকের ঘটনা

আলোচ্য বিষয়াবলি

- আধান বা চার্জের উৎপত্তি; • চার্জের অস্তিত্ব; • পরিবাহী, অপরিবাহী ও অর্ধ-পরিবাহী; • স্থির বিদ্যুৎ হতে চল বিদ্যুৎ সৃষ্টি; • সরল বর্তনী ও এর ব্যবহার; • চল বিদ্যুতের ব্যবহার; • চুম্বক কী; • চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থ; • চৌম্বক পদার্থকে চুম্বকে রূপান্তর।



অধ্যায়ের শিখনফল

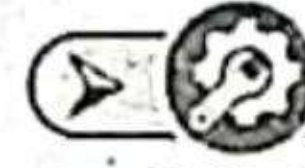
অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- চার্জের ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারব।
- পরিবাহী, অপরিবাহী ও অর্ধপরিবাহী ব্যাখ্যা করতে পারব।
- স্থির বিদ্যুৎ সৃষ্টির মাধ্যমে চার্জের ধর্ম প্রদর্শন করতে পারব।
- স্থির বিদ্যুৎ হতে চল তড়িৎ সৃষ্টির ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- একটি সরল বর্তনী তৈরি করতে পারব।
- নিত্য ব্যবহার্য যন্ত্রপাতিতে বিদ্যুতের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারব।
- চুম্বকের ধর্ম প্রদর্শনের মাধ্যমে চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থের মধ্যে পার্থক্য করতে পারব।
- অচৌম্বক পদার্থকে চৌম্বকে পরিণত করার প্রক্রিয়া প্রদর্শন করতে পারব।
- বৈদ্যুতিক চৌম্বক ব্যাখ্যা করতে পারব।
- পৃথিবীর চৌম্বক ক্ষেত্র ব্যাখ্যা করতে পারব।



শিখন অর্জন যাচাই

- পরীক্ষার মাধ্যমে চার্জের ধর্ম জানতে পারব।
- একটি সহজ কাজের মাধ্যমে আধানের অস্তিত্বের প্রমাণ করতে পারব।
- চল বিদ্যুতের ব্যবহার সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারব।
- বৈদ্যুতিক বায়ু কীভাবে আলো ছড়ায় তা জানতে পারব।
- চুম্বকের ধর্ম সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- চৌম্বক ও অচৌম্বক পদার্থ চিহ্নিত করতে পারব।
- চৌম্বক পদার্থকে কীভাবে চুম্বকে রূপান্তর করা যায় তা শিখতে পারব।



শিখন সহায়ক উপকরণ

- দুটি চিবুনি, পশমি কাপড়, খবরের কাগজের টুকরা।
- দুটি বেলুন, সুতা, উলের কাপড় অথবা গায়ের সোয়েটার।
- সাদা কাগজ, লোহার গুঁড়া, আলপিন, একটি দণ্ড চুম্বক।



অনুশীলন



সেরা পরীক্ষাপ্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

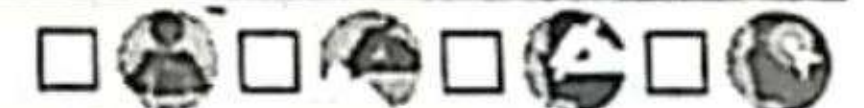
শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহকে অনুশীলনী, সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি— এ তিনটি অংশে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি অংশে মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি মূল পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে।



অনুশীলনীর প্রশ্নোত্তর



পাঠ্যবইয়ের প্রশ্নের উত্তর শিখি



শূন্যস্থান পূরণ কর



- নিউক্লিয়াসের চারপাশে প্রদক্ষিণ করে।
- অর্ধপরিবাহী পদার্থ নিম্ন তাপমাত্রায় সাধারণত ——— মতো আচরণ করে।
- পৃথিবীর সব জায়গাতেই ——— প্রভাব বিদ্যমান।

উত্তর : ১. ইলেকট্রন; ২. অপরিবাহী; ৩. ভূচুম্বকের।



সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর



প্রশ্ন ১। আধানের উৎপত্তি হয় কীভাবে?

উত্তর : আমরা জানি, পদার্থ পরমাণু নামক কতকগুলো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণার সমন্বয়ে গঠিত। ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রনের সমন্বয়ে পরমাণু গঠিত। একটি পরমাণুতে যে কয়টি প্রোটন থাকে সেই কয়টিই ইলেকট্রন থাকে, যার ফলে পরমাণু চার্জ বা আধান নিরপেক্ষ হয়। কিন্তু যখনই দুটো পদার্থকে ঘর্ষণ করা হয়, তখন একটি পদার্থ থেকে ইলেকট্রন অন্য একটি পদার্থে চলে যেতে পারে। ফলে একটি পদার্থে ইলেকট্রনের আধিক্য এবং অপর পদার্থে ইলেকট্রনের ঘাটতি দেখা দিতে পারে। এতে আধানের উদ্ভব হয়। অর্থাৎ যে পদার্থে ইলেকট্রনের

আধিক্য থাকে তাতে ঋণাত্মক আধান এবং যে পদার্থে ইলেকট্রনের ঘাটতি থাকে তাতে ধনাত্মক আধানের উৎপত্তি হয়।

প্রশ্ন ২। বৈদ্যুতিক বায়ু কীভাবে আলো ছড়ায়?

উত্তর : আমরা সবাই বৈদ্যুতিক বায়ুর সাথে পরিচিত। দুটি মোটা তার একটি বায়ুশূন্য বা নিষ্ক্রিয় গ্যাসপূর্ণ বায়ুর বায়ুনিরুদ্ধ মুখের মধ্য দিয়ে ভিতরে প্রবেশ করানো থাকে। বায়ুর ভিতরে তারের দুই প্রান্তের সাথে সরু টাংস্টেনের তারের কুণ্ডলী সংযুক্ত থাকে। এটিকে ফিলামেন্ট বলে। এ বায়ুকে বিদ্যুৎ উৎসের সাথে সংযোগ করলে ফিলামেন্ট প্রচুর তাপ উৎপাদন করে এবং বায়ুর এ ফিলামেন্ট প্রজ্বলিত হয়ে আলো বিকিরণ করতে থাকে।

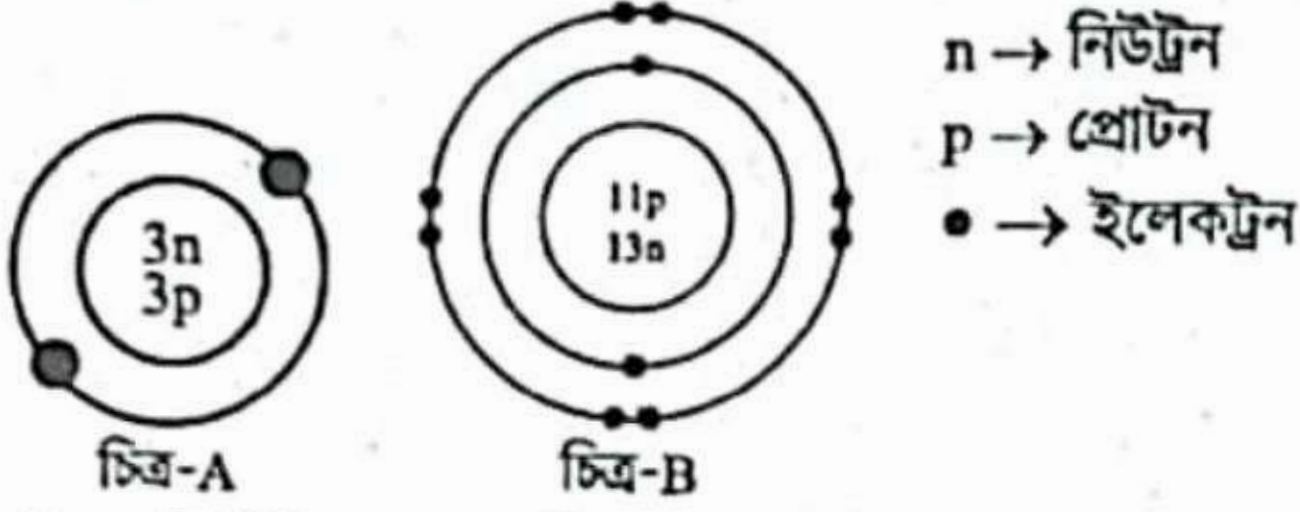
প্রশ্ন ৩। চৌম্বক পদার্থকে কীভাবে চুম্বকে রূপান্তর করা যায়?

উত্তর : চৌম্বক পদার্থকে ঘর্ষণ পদ্ধতিতে চুম্বকে পরিণত করা যায়। এ প্রক্রিয়ার জন্য দরকার একটি দণ্ড চুম্বক ও একটি লোহার দণ্ড। দণ্ড চুম্বকটি যেকোনো একটি মেরু দ্বারা লোহার দণ্ডের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্ত পর্যন্ত ঘষে নিতে হবে। এভাবে বার বার করতে হবে। এভাবেই ঘর্ষণ প্রক্রিয়ায় লোহার দণ্ড চুম্বকে পরিণত করা হয়। যদি চুম্বকটির উত্তর মেরু দ্বারা ঘর্ষণ করা হয় তবে দেখা যাবে, প্রথম যে প্রান্ত থেকে ঘর্ষণ শুরু হবে দণ্ডের সেখানে উত্তর মেরু এবং শেষ প্রান্তে দক্ষিণ মেরুর সৃষ্টি হয়েছে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ভরাট কর :

- বৈদ্যুতিক পাখায় রেগুলেটর ব্যবহারের উদ্দেশ্য হলো—
 (a) পাখার আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি (b) শব্দ কমানো
 (c) গতি নিয়ন্ত্রণ (d) বিদ্যুৎ খরচ কমানো
- চৌম্বক ধর্মের উপর ভিত্তি করে নিচের কোন মৌলসমূহ একই দলভুক্ত?
 (a) নিকেল, সিলভার, কপার (b) ঘর্ষ, কোবাল্ট, সিলভার
 (c) কোবাল্ট, লোহা, নিকেল (d) লোহা, পারদ, অ্যালুমিনিয়াম
- নিচের চিত্র দুটো ভালোভাবে লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের জবাব দাও :



- A চিত্রের বৈশিষ্ট্য হলো— এটি
 i. চার্জ নিরপেক্ষ
 ii. ধনাত্মক চার্জযুক্ত
 iii. চার্জের ভারসাম্যহীন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) ii (c) iii (d) ii ও iii
- A ও B চিত্রের ক্ষেত্রে—
 (a) A ঋণাত্মক চার্জযুক্ত (b) B ধনাত্মক চার্জযুক্ত
 (c) A ও B এর মধ্যে আকর্ষণ হয় (d) A ও B এর মধ্যে বিকর্ষণ হয়

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ১: সামিহার নিকট একটি দণ্ডচুম্বক আছে। সে ঘর্ষণ প্রক্রিয়ায় একটি চুম্বক ও বৈদ্যুতিক পদ্ধতিতে আরেকটি চুম্বক তৈরি করল।

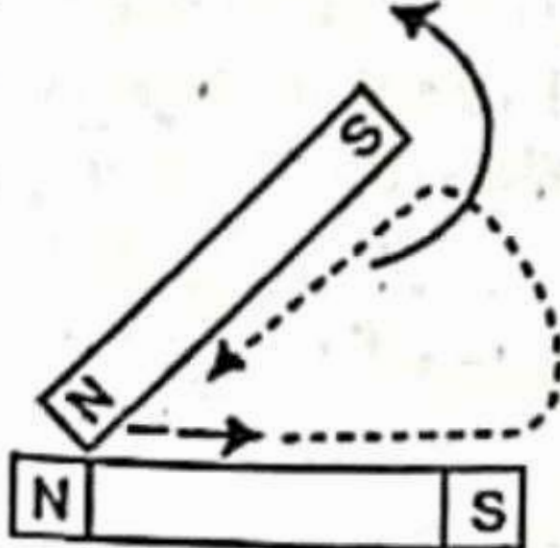
- চৌম্বক পদার্থ কাকে বলে? ১
- পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক ব্যাখ্যা কর। ২
- ১ম চুম্বক তৈরির কৌশল বর্ণনা কর। ৩
- ২য় প্রকারের চুম্বকটি শক্তিশালী হলেও ক্ষণস্থায়ী —
 উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক. যেসব পদার্থকে চুম্বক আকর্ষণ করে এবং যাদেরকে চুম্বকে পরিণত করা যায় তাদেরকে চৌম্বক পদার্থ বলে।

খ. একটি দণ্ড চুম্বককে সুতার সাহায্যে ঝুলিয়ে দিলে স্থির অবস্থায় তা সবসময় উত্তর-দক্ষিণ মুখ করে থাকে। ঝুলন্ত চুম্বকটিকে একটু এদিক-সেদিক ঘুরিয়ে ছেড়ে দিলে কিছুক্ষণ দোল দিয়ে আবার উত্তর দক্ষিণ বরাবর অবস্থান নেবে। এ ঘটনা থেকে অবশ্যই ধারণা করা যায় যে, একটি বাহ্যিক বল দণ্ড চুম্বকটির উপর ক্রিয়া করে তাকে উত্তর-দক্ষিণ বরাবর থাকতে বাধ্য করেছে। পৃথিবীর সবজায়গায়ই এ ঘটনা দেখা যায়। এ থেকে সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া যায় যে, পৃথিবী একটি বিরাট চুম্বক।

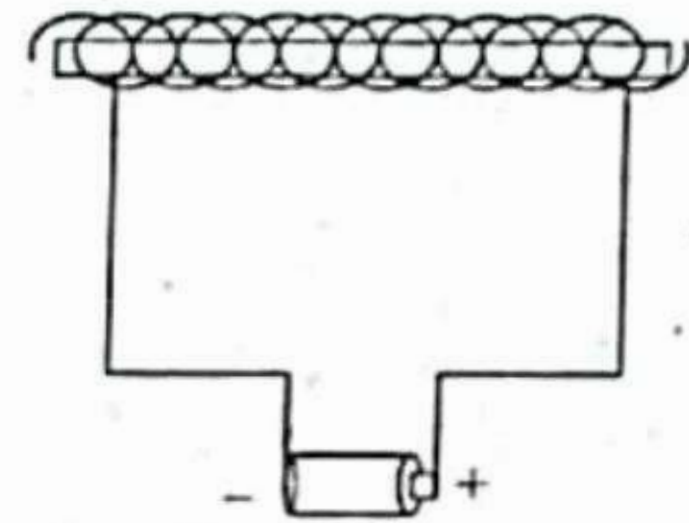
গ. উদ্দীপকের ১ম চুম্বকটি ঘর্ষণ প্রক্রিয়ায় তৈরি করা হয়েছে।



চিত্র : ঘর্ষণ পদ্ধতি

কৌশল : একটি দণ্ড চুম্বক ও একটি চৌম্বক পদার্থ লোহার দণ্ড নিই। লোহার দণ্ডটিকে টেবিলের ওপর রাখি। এবার দণ্ড চুম্বকটিকে লোহার দণ্ডের এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্ত পর্যন্ত ঘষে নিই। আবার দণ্ড চুম্বকটিকে তুলে নিয়ে পূর্বের মতো এক প্রান্ত হতে অন্য প্রান্তে ঘষে নিই। এভাবে বেশ কয়েকবার একমুখী ঘর্ষণ প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করি। এবার একটি লোহার পিন লোহার দণ্ডটির নিকটে আনি। দেখা যাচ্ছে, লোহার পিনটি দণ্ডটি কর্তৃক আকৃষ্ট হচ্ছে। অর্থাৎ লোহার দণ্ডটি একটি চুম্বকে পরিণত হয়েছে। যদি চুম্বকটির উত্তর মেরু দ্বারা ঘর্ষণ করা হয় তাহলে প্রথম যে প্রান্ত থেকে ঘর্ষণ শুরু হয়েছে দণ্ডের সেখানে উত্তর মেরু এবং শেষপ্রান্তে দক্ষিণ মেরুর সৃষ্টি হয়েছে। এটিই হলো ঘর্ষণের মাধ্যমে চুম্বক তৈরির কৌশল।

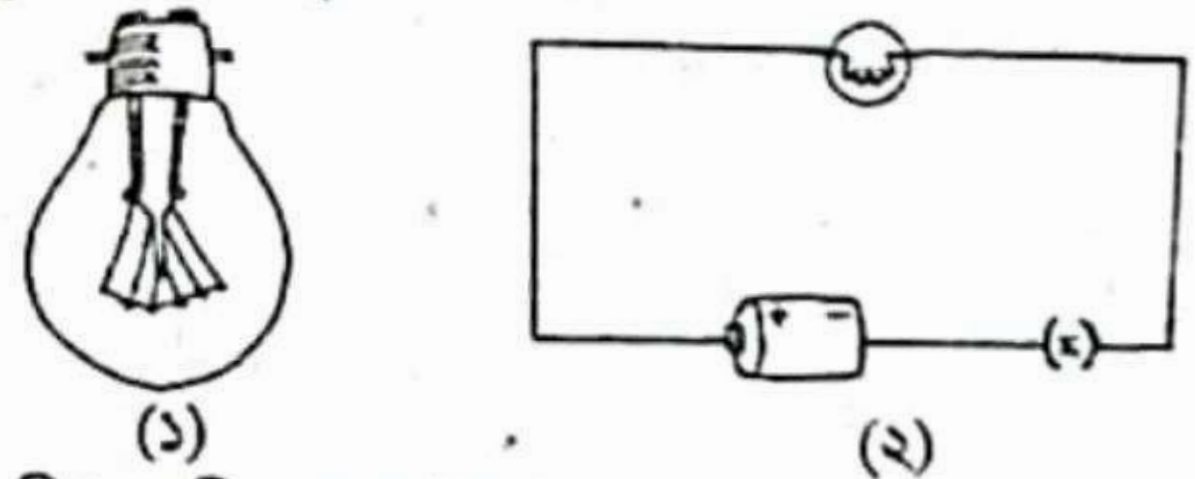
উদ্দীপকের ২য় প্রকারের চুম্বকটি বৈদ্যুতিক পদ্ধতিতে তৈরি করা হয়। এ পদ্ধতিতে একটি লোহার পেরেককে সাধারণ বৈদ্যুতিক তার দিয়ে পেঁচিয়ে কুন্ডলী তৈরি করা হয়।



চিত্র : বৈদ্যুতিক পদ্ধতিতে তৈরি চুম্বক

তারপর তারের দুই প্রান্তকে একটি ব্যাটারির দুই প্রান্তের সাথে সংযুক্ত করে একটি আলপিনকে পেরেকের যেকোনো প্রান্তে আনলে দেখা যায় যে পেরেকটি আলপিনকে আকর্ষণ করে। কিন্তু তড়িৎ প্রবাহ বন্ধ করে দিলে পেরেকটি আর আলপিনকে আকর্ষণ করে না। অর্থাৎ পেরেকটি অস্থায়ী চুম্বকে পরিণত হয়েছে। এভাবে তৈরি চুম্বক ক্ষণস্থায়ী কিন্তু শক্তিশালী। কারণ এদের চৌম্বকত্বের মাত্রা নির্ভর করে প্রবাহিত ব্যাটারির বিদ্যুৎ প্রবাহের উপর। বিদ্যুৎ প্রবাহ বেশি হলে এদের চৌম্বকত্বের মাত্রাও বেশি হয়। অন্যদিকে ঘর্ষণ পদ্ধতিতে তৈরি চৌম্বক স্থায়ী হলেও তাদের চৌম্বকত্বের মাত্রা এতো বেশি হয় না— যা উক্তিটির যৌক্তিকতা প্রমাণ করে।

প্রশ্ন ২: নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর :



- স্থির তড়িৎ কাকে বলে? ১
- ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- ১ নম্বর চিত্রের যন্ত্রের কার্যাবলি বর্ণনা কর। ৩
- ২ নম্বর চিত্রে দুই ধরনের বিদ্যুতের উপস্থিতি লক্ষণীয়।
 ক্ষেত্র উল্লেখপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক. যখন কোনো বিদ্যুৎ যেখানে সৃষ্টি হয় সেখানেই স্থির বা আবদ্ধ থাকে, কোনো পদার্থের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয় না তাকে স্থির তড়িৎ বলে।

খ. যেসব পদার্থের মধ্য দিয়ে খুব সহজেই বিদ্যুৎ প্রবাহ চলতে পারে তাদেরকে পরিবাহী বলে। ধাতুসমূহ বিদ্যুৎ পরিবাহী। কারণ ধাতুসমূহের সর্বশেষ কক্ষপথে মুক্ত ইলেকট্রন থাকে, যা স্বাধীনভাবে চলাচল করতে পারে। আর এই মুক্ত ইলেকট্রনগুলোই বিদ্যুৎ পরিবহনে অংশগ্রহণ করে। এ মুক্ত ইলেকট্রনগুলোর উপস্থিতির কারণে ধাতু বিদ্যুৎ পরিবাহী।

১১ নম্বর চিত্রের যন্ত্রটি হলো বৈদ্যুতিক বাষ্প। নিচে বৈদ্যুতিক বাষ্পের কার্যাবলি আলোচনা করা হলো—

ঘরবাড়ি আলোকিত করার জন্য বৈদ্যুতিক বাষ্প ব্যবহৃত হয়। একটি কাচের বাষ্পে নিষ্ক্রিয় গ্যাস থাকে অথবা এটি বায়ুশূন্যও হতে পারে। দুটি মোটা তার বাষ্পটির বায়ু নিরুপস্থ মুখের মধ্যদিয়ে ভিতরে প্রবেশ করানো থাকে। এ দুটি তারের দুই প্রান্তের সঙ্গে সরু টাংস্টেনের তারকুণ্ডলীর দু'প্রান্ত যুক্ত থাকে। টাংস্টেনের এ তারকুণ্ডলীকে ফিলামেন্ট বলে। ফিলামেন্টের তার খুব সরু এবং বেশ লম্বা হওয়াতে এর রোধ বেশি হয়। ফলে এ বাষ্পকে বিদ্যুৎ উৎসের সাথে সংযোগ করলে বিদ্যুৎ প্রবাহ বাধা প্রাপ্ত হয়ে প্রচুর তাপ উৎপাদিত হয় এবং এক পর্যায়ে বাষ্পের ফিলামেন্ট প্রজ্বলিত হয়ে আলো বিকিরণ করতে থাকে।

১২ উদ্দীপকের ২নং চিত্রে একটি সরল বর্তনী দেখানো হয়েছে। বর্তনীটিতে একটি ব্যাটারি, বাষ্প ও চাবি শ্রেণি সম্মিলিত সংযুক্ত আছে। চিত্রে দুই ধরনের বিদ্যুতের উপস্থিতি লক্ষ করা যায়। এখানে স্থির বিদ্যুৎ ও চলবিদ্যুৎ উভয় আছে। ১ম ক্ষেত্রে চাবি বন্ধ রাখলে ব্যাটারির মধ্যে সঞ্চিত শক্তিই স্থিতি শক্তি। আবার, চাবি অন করলে ২য় ক্ষেত্রে ব্যাটারির বিদ্যুৎ উৎস ধনাত্মক প্রান্ত থেকে ঋণাত্মক প্রান্তের দিকে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে অর্থাৎ চল তড়িৎ উৎপত্তি হবে। তড়িৎ প্রবাহ চলার এ সম্পূর্ণ পথকে তড়িৎ বর্তনী বলে। উৎপন্ন এ চল তড়িৎের সাহায্যে বাষ্পের আলো ও তাপ উৎপন্ন হয়। অতএব বলা যায় যে, ২নং চিত্রে স্থির বিদ্যুৎ ও চলবিদ্যুৎ উভয়ই উপস্থিত।

সৃজনশীল অংশ কমন উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর শিখি

১৩ মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

শিখনফল : স্থির বিদ্যুৎ সৃষ্টির মাধ্যমে চার্জের ধর্ম প্রদর্শন করতে পারব।

১ প্রশ্ন ৩] মাসুম গড়ার টেবিলের সামনে দাঁড়িয়ে প্লাস্টিকের চিরুনি দিয়ে মাথার চুল আঁচড়াচ্ছিল। আঁচড়ানো শেষে সে চিরুনিটি টেবিলের উপর রাখল। তখন সে দেখল, চিরুনিটি টেবিলের উপর ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকা কিছু কাগজের টুকরাকে আকর্ষণ করছে। সে চিরুনিটি হাতে নিয়ে জানার আগ্রহ থেকে হাতের কবজির উল্টোপিঠে গজানো লোমগুলোর সংস্পর্শে আনল। এবার সে দেখল, চিরুনিটি লোমগুলোকেও আকর্ষণ করছে।

- ক. চার্জ কী? ১
খ. চার্জের ধর্ম ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উপর্যুক্ত ঘটনা থেকে কী প্রমাণ হয়? ৩
ঘ. কোনো বস্তুতে চার্জের সঞ্চার হয়েছে তা বুঝার সবচেয়ে ভালো উপায় কী— মতামতের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩নং প্রশ্নের উত্তর

১ পদার্থ সৃষ্টিকারী মৌলিক কণাসমূহের অর্থাৎ ইলেকট্রন ও প্রোটনের মৌলিক ও বৈশিষ্ট্যমূলক ধর্মকে চার্জ বলে।

২ চার্জের দুটি ধর্ম রয়েছে। যথা—

১. আকর্ষণী ধর্ম : বিপরীতধর্মী চার্জ পরস্পরকে আকর্ষণ করে।
২. বিকর্ষণী ধর্ম : সমধর্মী চার্জ পরস্পরকে বিকর্ষণ করে।

ব্যাখ্যা : চার্জ দু ধরনের হয়। যেমন— ধনাত্মক চার্জ এবং ঋণাত্মক চার্জ। ধনাত্মক চার্জযুক্ত বস্তু অন্য ঋণাত্মক চার্জযুক্ত বস্তুকে আকর্ষণ করে, কিন্তু ধনাত্মক চার্জযুক্ত বস্তুকে বিকর্ষণ করে। বিপরীতভাবে, ঋণাত্মক চার্জযুক্ত বস্তু অন্য ধনাত্মক চার্জযুক্ত বস্তুকে আকর্ষণ করে, কিন্তু ঋণাত্মক চার্জযুক্ত বস্তুকে বিকর্ষণ করে।

৩ মাসুম চিরুনি দিয়ে মাথার চুল আঁচড়াচ্ছিল। চিরুনি দিয়ে মাথার চুল আঁচড়ানোর অর্থ চিরুনির সাথে মাথার চুলের ঘর্ষণ হওয়া। ঘর্ষণের পরে চিরুনিটি ছোট কাগজের টুকরাকে এবং লোমকে আকর্ষণ করছিল। কিন্তু সাধারণভাবে চিরুনি কাগজের টুকরা বা লোমকে আকর্ষণ করে না। তার মানে চুলে ঘর্ষণের পর চিরুনি বস্তুকে আকর্ষণ করার ক্ষমতা লাভ করল। মূলত ঘর্ষণের ফলে চিরুনিতে চার্জের সঞ্চার হয়। আর চার্জযুক্ত বস্তু অন্য অচার্জিত বস্তুকে আকর্ষণ করে। চিরুনিটি প্লাস্টিকের তৈরি বলে এ চার্জ কিছুক্ষণ স্থায়ী হয়। কারণ প্লাস্টিক অপরিবাহী পদার্থ। এর ভিতর দিয়ে চার্জের সঞ্চার হয় না। যদি চিরুনিটি পরিবাহী পদার্থের তৈরি হতো তবে চার্জ চিরুনিতে জমা না হয়ে হাত দিয়ে শরীর হয়ে মাটিতে পৌঁছাত।

অতএব, উদ্দীপকের ঘটনা থেকে প্রমাণ হয়—

১. ঘর্ষণের ফলে চার্জের উৎপত্তি হয়।
২. চার্জযুক্ত বস্তু অচার্জিত বস্তুকে আকর্ষণ করে এবং
৩. পরিবাহী পদার্থে চার্জ জমা থাকে না।

১৪ কোনো বস্তুতে চার্জের সঞ্চার হয়েছে তা বুঝার সবচেয়ে ভালো উপায় অন্য চার্জিত বস্তু দ্বারা বস্তুটির বিকর্ষিত হওয়া।

সপক্ষে যুক্তি : আমরা জানি, একটি চার্জযুক্ত বস্তু অন্য একটি চার্জ নিরপেক্ষ বস্তুকে আকর্ষণ করে। আবার আমরা জানি যে, সমধর্মী চার্জ পরস্পরকে বিকর্ষণ করে এবং বিপরীতধর্মী চার্জ পরস্পরকে আকর্ষণ করে। সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে, একটি চার্জযুক্ত বস্তু অপর চার্জ নিরপেক্ষ বস্তু বা একটি বিপরীতধর্মী বস্তুকে আকর্ষণ করে। কাজেই একটি চার্জযুক্ত বস্তুর শুধু আকর্ষণ দ্বারাই অপর বস্তুটিও চার্জযুক্ত তা নিশ্চিতভাবে বুঝা যায় না। কারণ সেটি চার্জযুক্ত হতেও পারে আবার চার্জ নিরপেক্ষও হতে পারে। পক্ষান্তরে যদি দেখা যায় যে, বস্তু দুটি পরস্পরকে বিকর্ষণ করছে তবে নিশ্চিতভাবে বলা যায় যে, তারা সমধর্মী চার্জসম্পন্ন অর্থাৎ পরীক্ষণীয় বস্তুটিতে চার্জের সঞ্চার হয়েছে।

শিখনফল : নিত্যব্যবহার্য যন্ত্রপাতিতে বিদ্যুতের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারব।

১ প্রশ্ন ৪] নাকি শীতের দিনে একটি প্লাস্টিকের চিরুনিকে তার পরনের উলের তৈরি গরম জামার সাথে ঘষে কাগজের ছোট ছোট টুকরার কাছে ধরল। এতে কাগজের টুকরাগুলো চিরুনির গায়ে লেগে গেল। কিন্তু চিরুনিটি হাত দ্বারা স্পর্শ করার পর কাগজের টুকরার কাছে নিয়ে দেখা গেল সেগুলোকে আর আকর্ষণ করছে না।

- ক. বিদ্যুৎ কী? ১
খ. স্থির বিদ্যুৎ ও চল বিদ্যুতের মধ্যে পার্থক্য কী? ২
গ. নাকি শীতের পরীক্ষায় সংশ্লিষ্ট শক্তির প্রয়োগের বিভিন্ন দিক বর্ণনা কর। ৩
ঘ. নাকি শীতের পরীক্ষাটির ফলাফল বিশ্লেষণ কর। ৪

৪নং প্রশ্নের উত্তর

১ আধানের প্রবাহই বিদ্যুৎ।

২ স্থির বিদ্যুৎ ও চলবিদ্যুতের মধ্যকার মূল পার্থক্য হলো স্থির বিদ্যুৎ কোনো পদার্থের মধ্যে থাকে। আর চলবিদ্যুৎ কোনো পদার্থের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়ে এক বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে চলে যায়।

৩ নাকি শীতের পরীক্ষায় সংশ্লিষ্ট শক্তি হলো বিদ্যুৎ শক্তি। নিচে এটির ব্যবহার অর্থাৎ প্রয়োগের বিভিন্ন দিক বর্ণনা করা হলো—

১. বিদ্যুৎ প্রবাহ দ্বারা আলো ও তাপ উৎপন্ন করা হয়।
২. এটি দ্বারা বৈদ্যুতিক বাষ্প, টর্চ লাইট, ইন্ড্রি, হিটার, বৈদ্যুতিক পাখা, ফটোকপি মেশিন ইত্যাদি চালানো হয়।
৩. বর্তমান তথ্য প্রযুক্তির সবদিকই বিদ্যুৎ দ্বারা চালিত।
৪. চিকিৎসা ক্ষেত্রে বিভিন্ন ধরনের থেরাপি ও অপারেশন থিয়েটার বিদ্যুৎ ছাড়া অচল।
৫. কৃষিক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক পাম্পসহ নানা যন্ত্রপাতিতে বিদ্যুতের ব্যবহার রয়েছে।

এক কথায় বর্তমান বিশ্বের প্রায় সব কাজেই নাকি শীতের পরীক্ষার সংশ্লিষ্ট শক্তির প্রয়োগ রয়েছে।