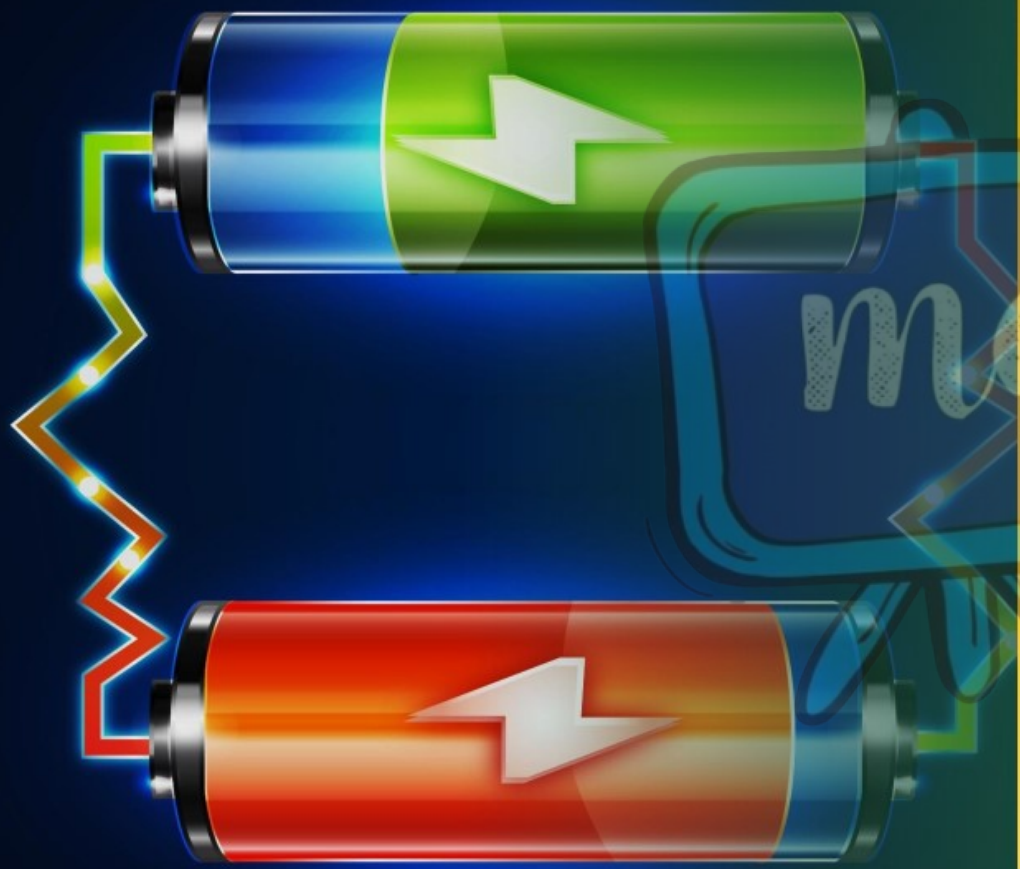
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্রেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-১৩

বিদ্যুত - প্রবাহৰ চুম্বকীয় ক্রিয়া

অংশ – ৮
প্রশ্নোত্তৰ

জাহ্নৱী দাস

অনুশীলনী

1। তলৰ কোনটোৱে এডাল পোন, দীঘল পৰিবাহীৰ ওচৰৰ চৌম্বক ক্ষেত্ৰ শুদ্ধভাৱে বৰ্ণনা কৰে?



(a) ক্ষেত্ৰখন তাঁৰডালৰ লম্ব সৰল ৰেখাৰে গঠিত

(b) ক্ষেত্ৰখন তাঁৰডালৰ সমান্তৰাল সৰল ৰেখাৰে গঠিত।

(c) ক্ষেত্ৰখন তাঁৰডালৰ পৰা ওলোৱা কিছুমান পৰিধিমুখী (radial) ৰেখাৰে গঠিত।

(c) ক্ষেত্ৰখন তাঁৰডালত কেন্দ্ৰ থকা এককেন্দ্ৰীক বৃত্তৰে গঠিত।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

21 বিদ্যুৎ আৱেশৰ পৰিঘটনা হৈছে —

(a) বস্তু আহিতকৰণৰ প্ৰক্ৰিয়া

(b) কুণ্ডলীত চালিত প্ৰবাহে চৌম্বক ক্ষেত্ৰ সৃষ্টি কৰা প্ৰক্ৰিয়া।

(c) চুম্বক আৰু কুণ্ডলীৰ মাজৰ আপেক্ষিক গতিৰ বাবে এটা কুণ্ডলীত আৱিষ্ট প্ৰবাহ সৃষ্টি হোৱাৰ প্ৰক্ৰিয়া।

(c) বৈদ্যুতিক মটৰৰ কুণ্ডলীৰ ঘূৰ্ণনৰ প্ৰক্ৰিয়া।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। বৈদ্যুতিক প্রবাহ উৎপন্ন সঁজুলিক —

(a) জেনেৰেটৰ বোলা হয়।

(b) গেলভেন'মিটাৰ বোলা হয়।

(c) এমিটাৰ বোলা হয়।

(c) মটৰ বোলা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। পৰিৱৰ্তী প্ৰবাহ জেনেৰেটৰ আৰু প্ৰত্যক্ষ প্ৰবাহ জেনেৰেটৰৰ মাজৰ আৱশ্যকীয় পাৰ্থক্যটো হৈছে —

(a) পৰিবৰ্তী প্ৰবাহ জেনেৰেটৰত বিদ্যুৎ চুম্বক থাকে কিন্তু প্ৰত্যক্ষ প্ৰবাহ জেনেৰেটৰত স্থায়ী চুম্বক থাকে।

(b) প্ৰত্যক্ষ প্ৰবাহ জেনেৰেটৰে উচ্চ বিভৱ ভেদ উৎপন্ন কৰে।

(c) পৰিৱৰ্তী প্ৰবাহ জেনেৰেটৰে উচ্চ বিভৱ ভেদ উৎপন্ন কৰে।

(d) পৰিৱৰ্তী প্ৰবাহ জেনেৰেটৰত ফলা আঙঠি থাকে কিন্তু প্ৰত্যক্ষ প্ৰবাহ জেনেৰেটৰত এটা দিক্ পৰিবৰ্ত্তক থাকে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

5। হ্ৰস্ববৰ্তনী (Short Circuit) হোৱাৰ সময়ত বৰ্ত্তনীটোত প্ৰবাহ —

(a) বুজন পৰিমানে কমি যায়

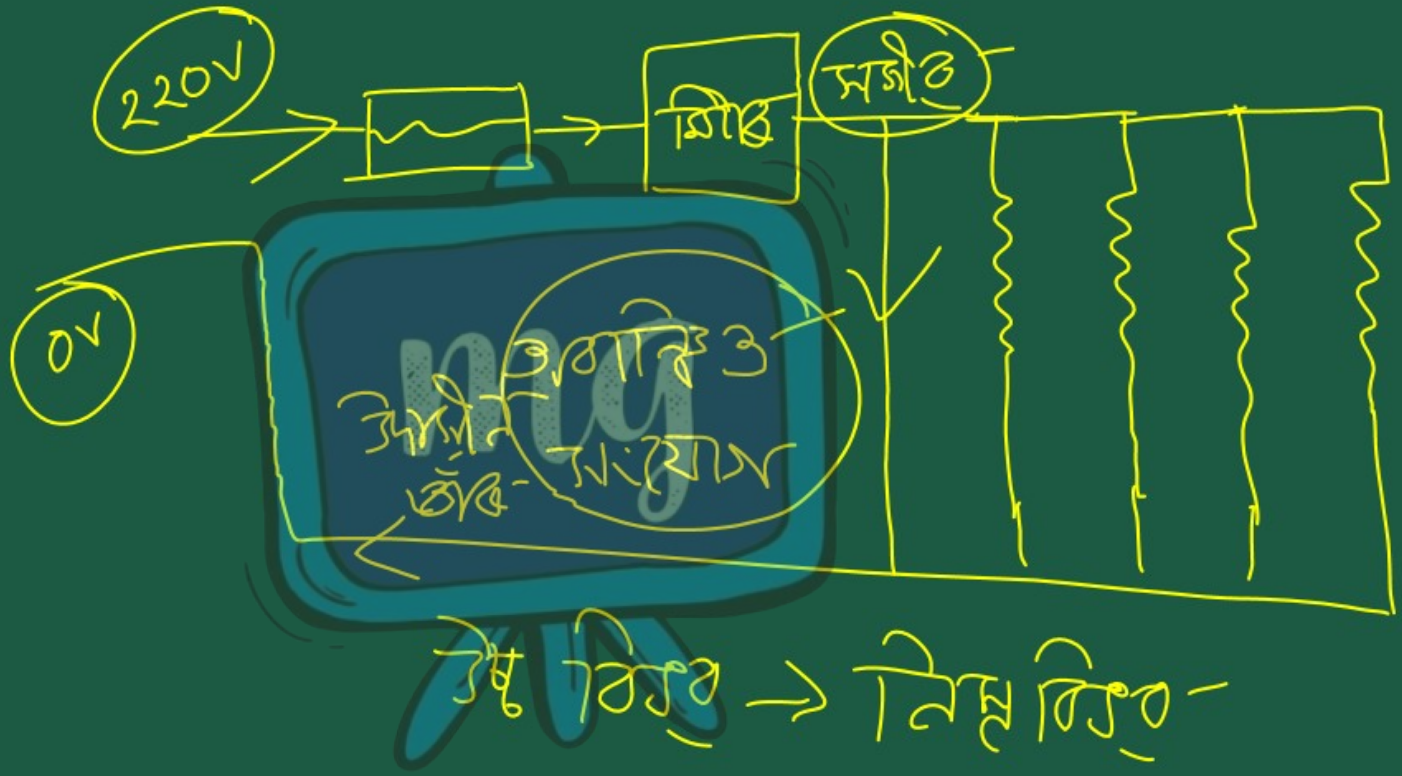
(b) সলনি নহয়।

(c) বুজন পৰিমাণে বৃদ্ধি পায়।

(c) অবিৰতভাৱে সলনি হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



6। তলৰ উক্তিসমূহ শুদ্ধ নে ভুল কোৱা

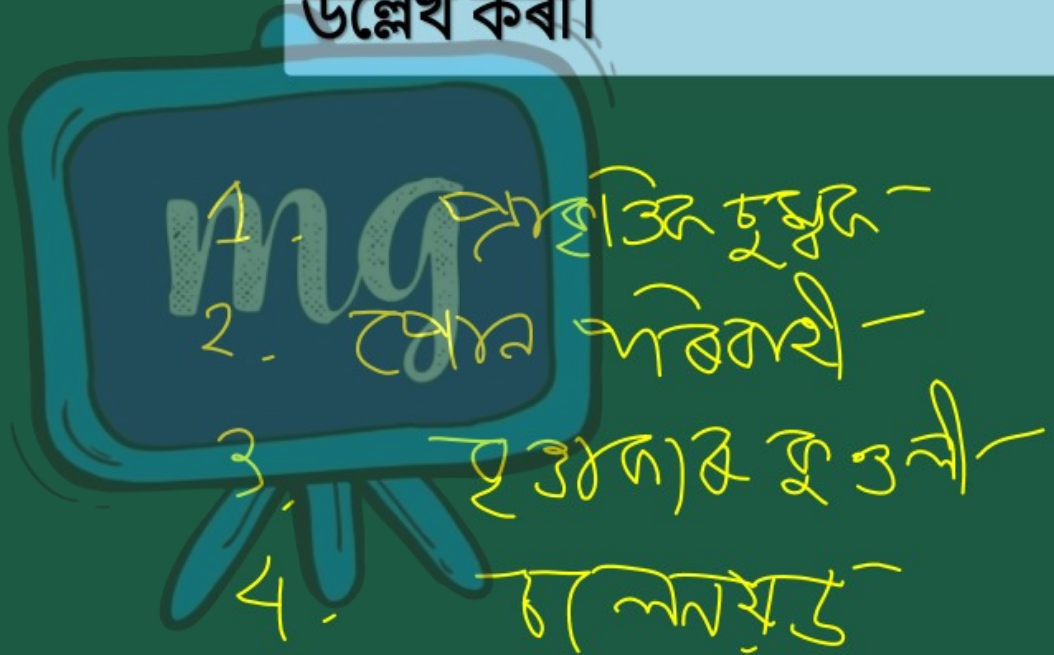
(a) এটা বৈদ্যুতিক মটৰে যান্ত্রিক শক্তিক বৈদ্যুতিক শক্তিলৈ ৰূপান্তৰ কৰে।

(b) এটা বৈদ্যুতিক জেনেৰেটৰে বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আৱেশৰ মূলনীতি অনুসৰি কার্য সম্পাদন কৰে।

(c) এডাল দীঘল বৃত্তাকাৰ প্রবাহযুক্ত পৰিবাহীৰ কেন্দ্রত ক্ষেত্রখন সমান্তৰাল সৰল ৰেখা হ'ব।

(d) সেউজীয়া অন্তৰকৰ তাঁৰক সাধাৰণতে বৈদ্যুতিক যোগানৰ সজীৱ তাঁৰ বোলে।

7। চৌষক ক্ষেত্র উৎপন্ন কৰা দুটা পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।



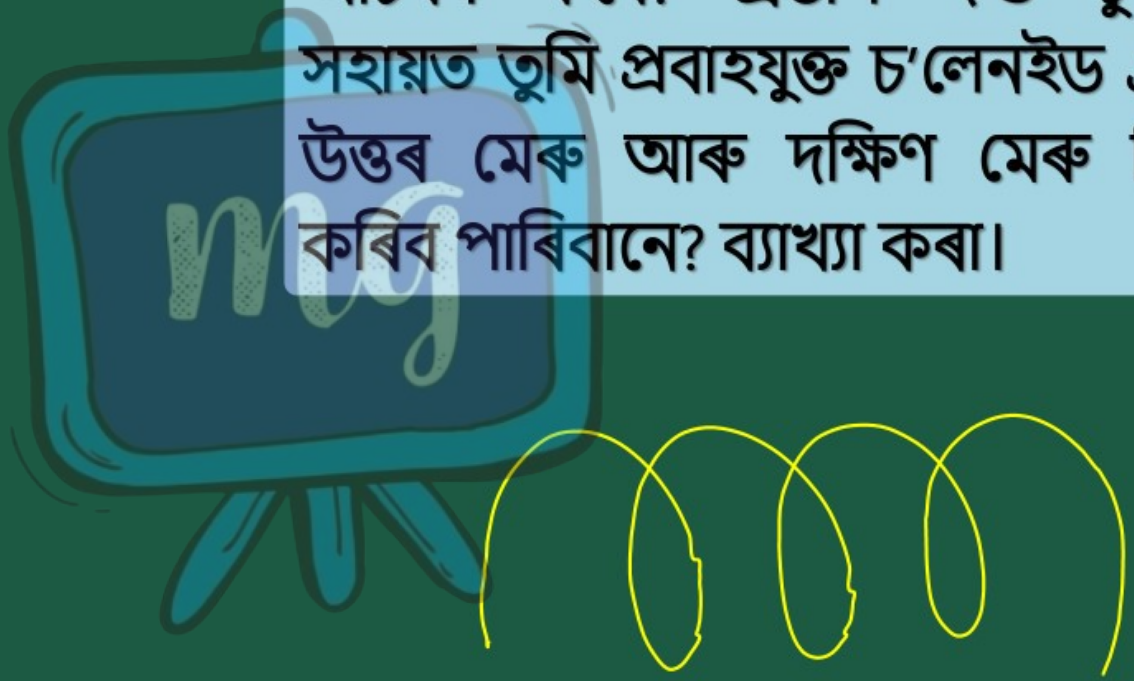
7। চৌম্বক ক্ষেত্র উৎপন্ন কৰা দুটা পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

উত্তৰঃ-

(i) প্রাকৃতিক চুম্বক এডালে তাৰ চাৰিওফালে এখন চুম্বক ক্ষেত্রৰ সৃষ্টি কৰে।

(ii) এডাল প্রবাহ চালিত পৰিবাহীয়ে তাৰ ওচৰত চুম্বক ক্ষেত্রৰ সৃষ্টি কৰে।

৪। চ'লেনইডে কেনেদৰে চুম্বকৰ দৰে আচৰণ কৰে? এডাল দণ্ড চুম্বকৰ সহায়ত তুমি প্ৰবাহযুক্ত চ'লেনইড এটাৰ উত্তৰ মেৰু আৰু দক্ষিণ মেৰু নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিবানে? ব্যাখ্যা কৰা।



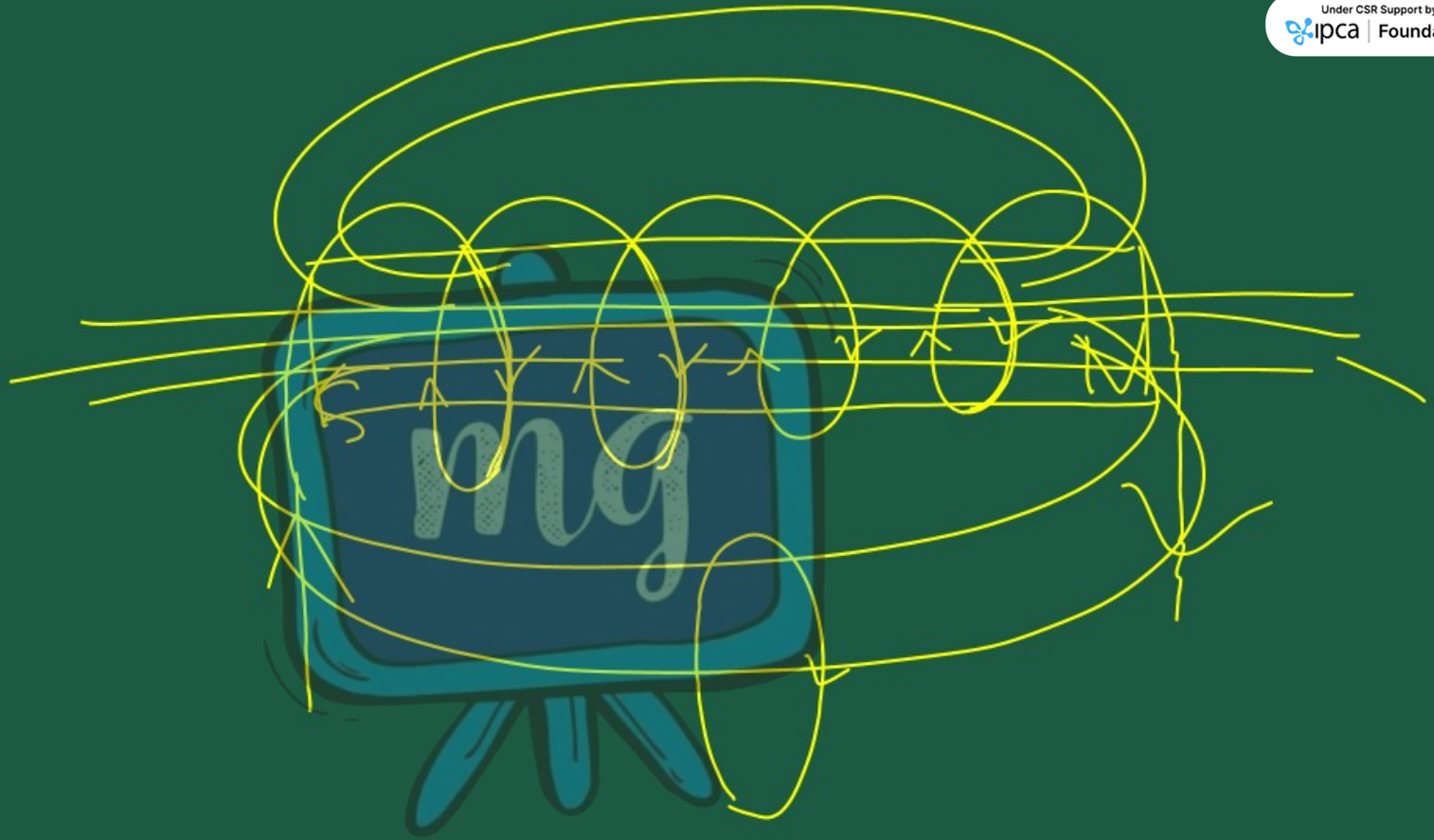
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- প্রবাহ চালিত চলেনয়ড এডালৰ চাৰিওকাষে সৃষ্টি হোৱা চৌম্বক ক্ষেত্রৰ বলৰেখাবিলাকৰ আৰ্হি দণ্ডচুম্বক এডালৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা চৌম্বক ক্ষেত্রৰ বলৰেখাৰ লগত একে। গতিকে ই এডাল দণ্ডচুম্বকৰ দৰে আচৰণ কৰে। চলেনযডৰ দুই মূৰৰ মেৰুকৰণ ইয়াৰ মাজেদি প্রবাহিত প্রবাহৰ দিশৰ ওপৰত নির্ভৰশীল। চলেনয়ডৰ উত্তৰ মেৰু আৰু দক্ষিণ মেৰু চিনাক্তকৰণৰ বাবে এডাল দণ্ডচুম্বক চলেনয়ডৰ ওচৰলৈ অনা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



ধৰাহ'ল এডাল দণ্ডচুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুটো এটা প্ৰবাহচালিত চলেনয়ডৰ এটা মূৰৰ ওচৰলৈ অনা হৈছে। যদি মূৰটো চুম্বকডালৰ দ্বাৰা আকৰ্ষিত হয়, তেন্তে সেই মূৰটো দক্ষিণ মেৰু হ'ব আৰু বিকৰ্ষিত হ'লে মূৰটো উত্তৰ মেৰু হ'ব। চলেনয়ডৰ আনটো মেৰুও একেদৰে নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9।

চৌম্বক ক্ষেত্রত স্থাপন কৰা প্রবাহযুক্ত পৰিবাহী এডালে অনুভৱ কৰা বল কেতিয়া সৰ্ব্বোচ্চ হয়?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। চৌম্বক ক্ষেত্রত স্থাপন কৰা প্রবাহযুক্ত পৰিবাহী এডালে অনুভৱ কৰা বল কেতিয়া সৰ্ব্বোচ্চ হয়?



উত্তৰঃ- এডাল প্রবাহ চালিত পৰিবাহী এখন চুম্বকক্ষেত্রত ৰাখিলে যদি পৰিবাহীডালৰ মাজেৰে প্রবাহিত প্রবাহৰ দিশ চুম্বকক্ষেত্রৰ লম্ব হয়, তেন্তে পৰিবাহীডালে অনুভৱ কৰা বল সৰ্বোচ্চ হ'ব।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

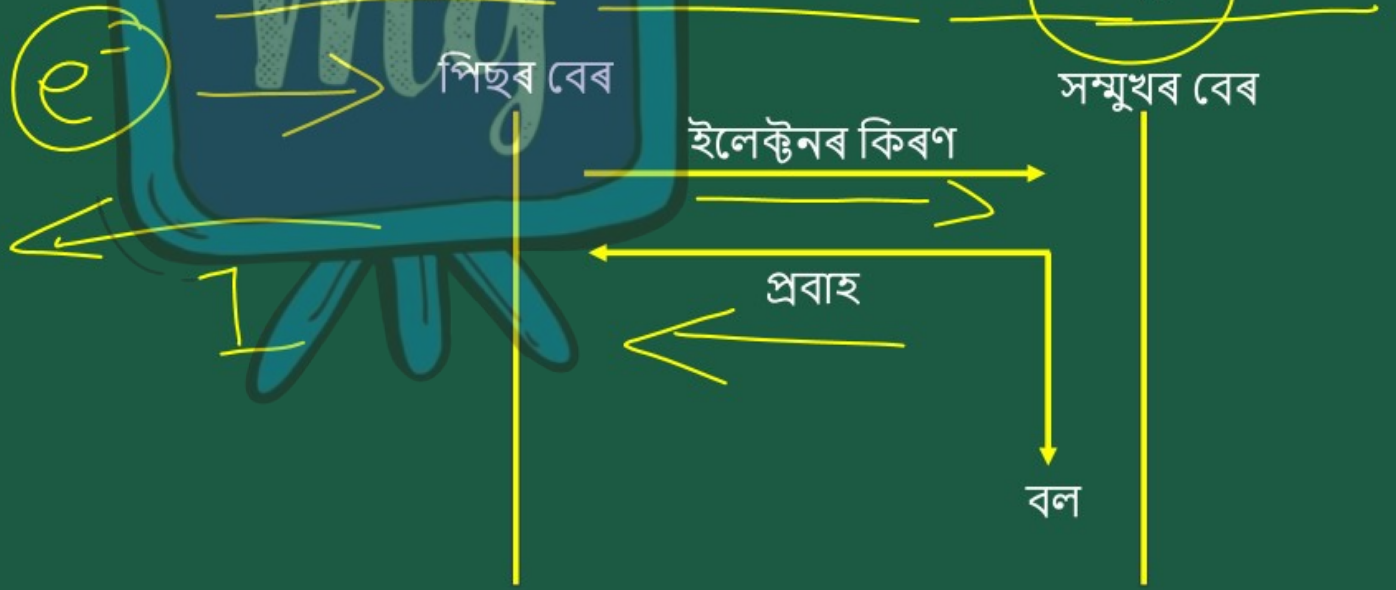
10।

ধৰা হওঁক তুমি কোঠা এটাত বেৰৰ ফালে পিঠি দি বহি আছা। ইলেকট্ৰনৰ কিৰণ এটা পিছফালৰ বেৰৰ পৰা সমুখৰ বেৰলৈ অনুভূমিকভাৱে আহিছে। এই কিৰণ ডাল শক্তিশালী চুম্বকৰ দ্বাৰা সোঁফাললৈ বিচ্যুত হৈছে। চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ দিশ কি হ'ব?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

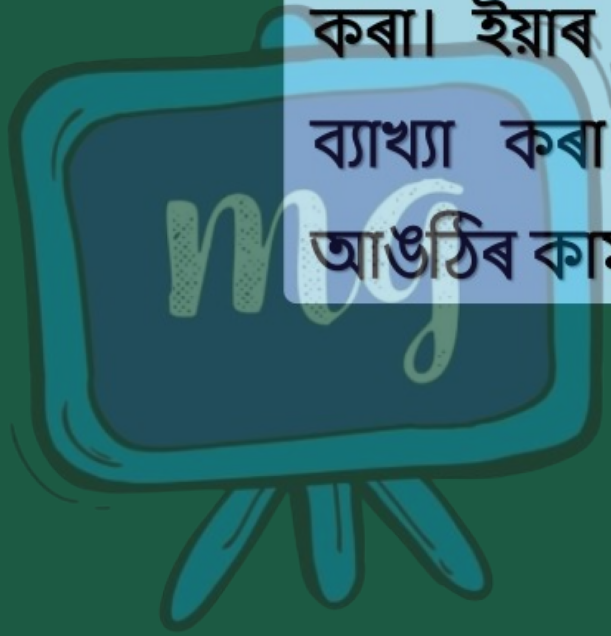
উত্তৰঃ- প্ৰবাহৰ দিশ আৰু ইলেক্ট্ৰনৰ কিৰণটোৱে অনুভৱ কৰা বলৰ দিশ চিত্ৰত দেখুওৱা হৈছে। এতিয়া ফ্লেমিঙৰ বাওঁহতীয়া নীতি প্ৰয়োগ কৰি দেখা যায় যে চুম্বকক্ষেত্ৰৰ দিশ উলম্বভাবে তলমুৱা হ'ব।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

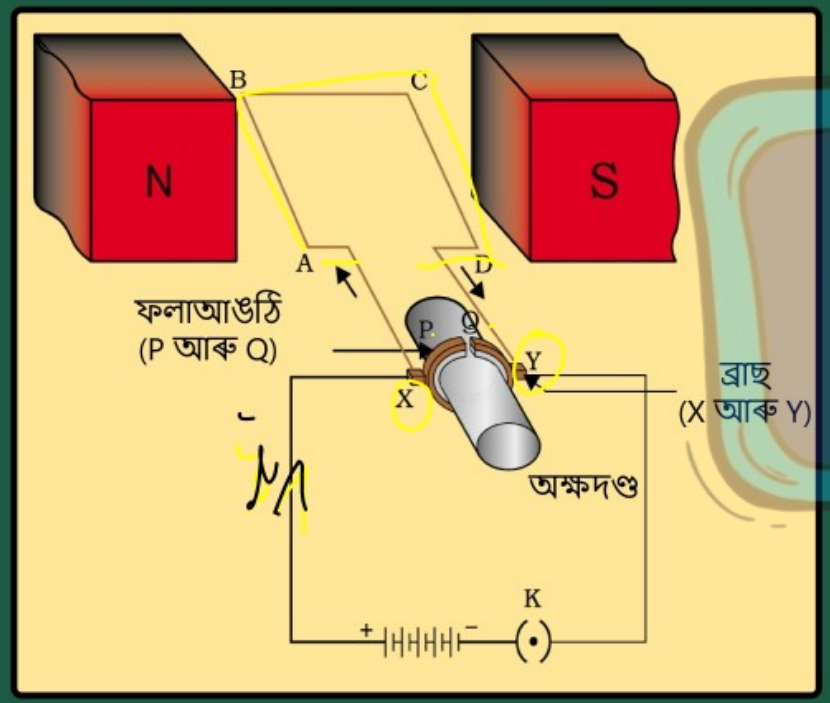
Under CSR Support by
ipca | Foundation

11। বৈদ্যুতিক মটৰৰ চিহ্নিত চিত্ৰ অংকন কৰা। ইয়াৰ মূলনীতি আৰু কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা কৰা। বৈদ্যুতিক মটৰত ফলা আঙঠিৰ কাম কি?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



উত্তৰঃ- উত্তৰ: ABCD

অন্তৰিত তাম তাঁৰৰ আয়তাকাৰ কুণ্ডলী।

N, S ------- চুম্বক মেৰু

P, Q--------ফলা আঙুঠি

X, Y ---------ব্ৰাচ

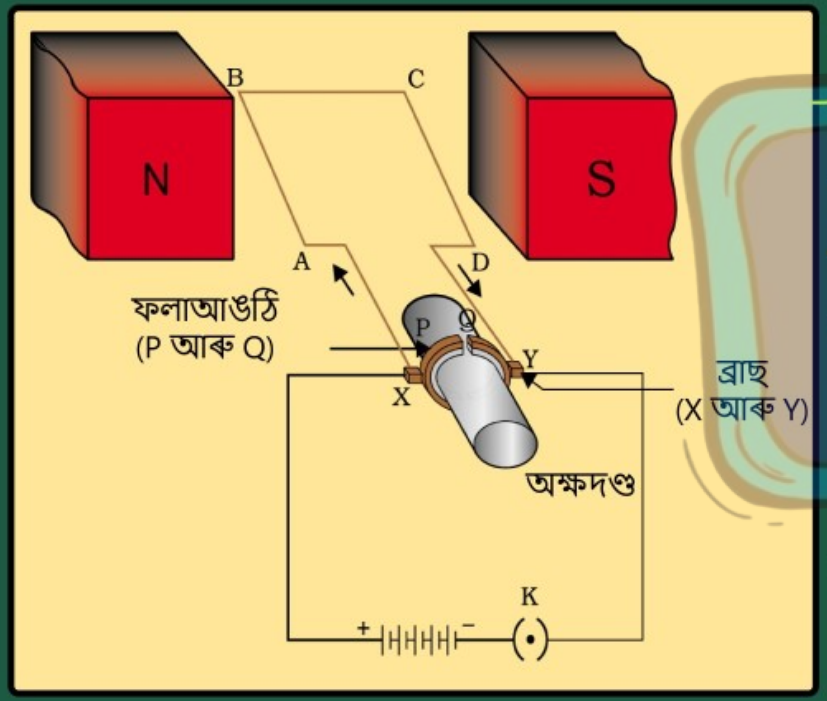
মূলনীতি (Principle): যেতিয়া এটা প্ৰবাহ

চালিত কুণ্ডলী চৌম্বক ক্ষেত্ৰত ৰখা হয়, ই চুম্বক বল অনুভব কৰে আৰু ঘূৰিবলৈ আৰম্ভ কৰে ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

কার্যপ্রণালী (Working): ABCD



বৈদ্যুতিক মটৰ হ'ল বৈদ্যুতিক শক্তিৰ যান্ত্রিক শক্তিলৈ ৰূপান্তৰ কৰা ব্যৱস্থা। চুম্বকক্ষেত্রত ৰখা বিদ্যুৎত প্রৱাহী পৰিৱাহী এডালৰ ওপৰত চুম্বকক্ষেত্রই ক্রিয়া কৰা বলৰ প্রয়োগ কৰি বিদ্যুৎ শক্তিক যান্ত্রিক শক্তিলৈ এই আহিলাত ৰূপান্তৰ কৰা হয়।

অর্থাৎ, বিদ্যুৎ পৰিৱাহীৰ ওপৰত চুম্বকৰ ক্রিয়া হ'ল বৈদ্যুতিক মটৰৰ কার্যনীতি।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। বৈদ্যুতিক মটৰ ব্যৱহৃত হোৱা কেইবিধমান সঁজুলীৰ নাম লিখা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। বৈদ্যুতিক মটৰ ব্যৱহৃত হোৱা কেইবিধমান সঁজুলীৰ নাম লিখা।

উত্তৰঃ- বৈদ্যুতিক পাংখা, ৰিফ্রিজাৰেটৰ, মিক্সাৰ, কাপোৰ ধোৱা মেচিন, কম্পিউটাৰ, এম পি থ্রি প্লেয়াৰ আদিত গুৰুত্বপূৰ্ণ উপাদান হিচাপে বৈদ্যুতিক মটৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

13। অন্তৰিত তামৰ তাঁৰৰ কুণ্ডলী এটা গেলভেন'মিটাৰ এটাৰ লগত সংযোগ কৰা হৈছে। যদি এডাল দণ্ড চুম্বক (i) কুণ্ডলীৰ ভিতৰলৈ ঠেলি দিলে (ii) কুণ্ডলীৰ ভিতৰৰ পৰা আঁতৰাই আনিলে (iii) কুণ্ডলীৰ অন্তভাগত স্থিতিশীল অৱস্থাত ৰাখিলে কি হ'ব?

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ-

(i) কুণ্ডলীৰ লগত জড়িত চৌম্বক বলৰেখাৰ সংখ্যা বৃদ্ধি পাব। ফলস্বৰূপে, গেলভেনোমিটাৰৰ কাঁটাৰ বিক্ষেপণ ঘটিব অর্থাৎ কুণ্ডলীত আবিষ্ট প্রবাহ চালিত হ'ব।

(ii) কুণ্ডলীৰ লগত জড়িত চৌম্বক বলৰেখাৰ হ্রাস পাব। ফলস্বৰূপে, গেলভেনোমিটাৰৰ কাটাৰ আগৰ বাৰৰ বিপৰীত দিশত বিক্ষেপণ ঘটিব অর্থাৎ কুণ্ডলীত আগৰবাৰৰ বিপৰীত দিশত আৱিষ্ট প্রবাহ চালিত হ'ব।

(iii) যদি দণ্ডচুম্বকডাল কুণ্ডলীৰ ভিতৰত ৰৈ থাকে তেন্তে কুণ্ডলীৰ লগত জড়িত চুম্বকক্ষেত্ৰৰ একো পৰিবৰ্তন নঘটে। গতিকে কুণ্ডলীত প্ৰবাহ আৱিষ্ট নহয় আৰু গেলভেনোমিটাৰৰ কাঁটাৰ কোনোধৰণৰ বিক্ষেপণ নঘটে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

14। দুটা বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলী A আৰু B পৰস্পৰ ওচৰা ওচৰিকৈ ৰখা হৈছে। A কুণ্ডলীত প্ৰবাহ পৰিবৰ্তন হ'লে B কুণ্ডলীত প্ৰবাহ আৱিষ্ট হ'বনে? কাৰণ দৰ্শোৱা।

উত্তৰঃ- A কুণ্ডলীত বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ পৰিৱৰ্তন ঘটালে B কুণ্ডলীত আৱিষ্ট বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ সৃষ্টি হ'ব। কাৰণ A কুণ্ডলীত বিদ্যুতৰ পৰিৱৰ্তন ঘটাৰ বাবে তাত সৃষ্টি হোৱা চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ ৰেখাৰ সলনি ঘটে আৰু এই ক্ষেত্ৰৰেখা যিহেতু ওচৰতে ৰখা কুণ্ডলীৰ B কুণ্ডলীৰ মাজেৰে যায়, গতিকে ক্ষেত্ৰৰেখাৰ সলনি B কুণ্ডলীটো ঘটে। চুম্বক ক্ষেত্ৰৰেখাৰ B কুণ্ডলীত পৰিৱৰ্তন ঘটা বাবে B কুণ্ডলীত আৱিষ্ট বিদ্যুৎ প্ৰৱাহৰ সৃষ্টি হয়।

15। (i) প্ৰবাহযুক্ত পোন পৰিবাহীৰ কেউকাষে সৃষ্টি হোৱা চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ, (ii) চৌম্বক ক্ষেত্ৰ এখনৰ লম্বভাবে স্থাপন কৰা প্ৰবাহযুক্ত পোন পৰিবাহী এডালে অনুভৱ কৰা বল আৰু

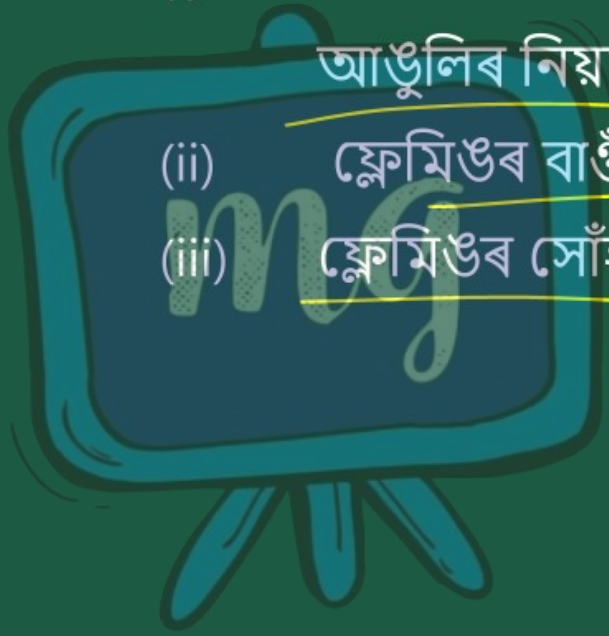
(iii) চৌম্বক ক্ষেত্ৰ এখনত ঘূৰাওঁতে কুণ্ডলীত আৱিষ্ট হোৱা প্ৰবাহৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰাৰ নিয়ম উল্লেখ কৰা।

উত্তৰঃ-

(i) এই ক্ষেত্ৰত মেক্সৱেলৰ সোঁহাতৰ বুঢ়া আঙুলিৰ নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(ii) ফ্লেমিঙৰ বাওঁহতীয়া নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

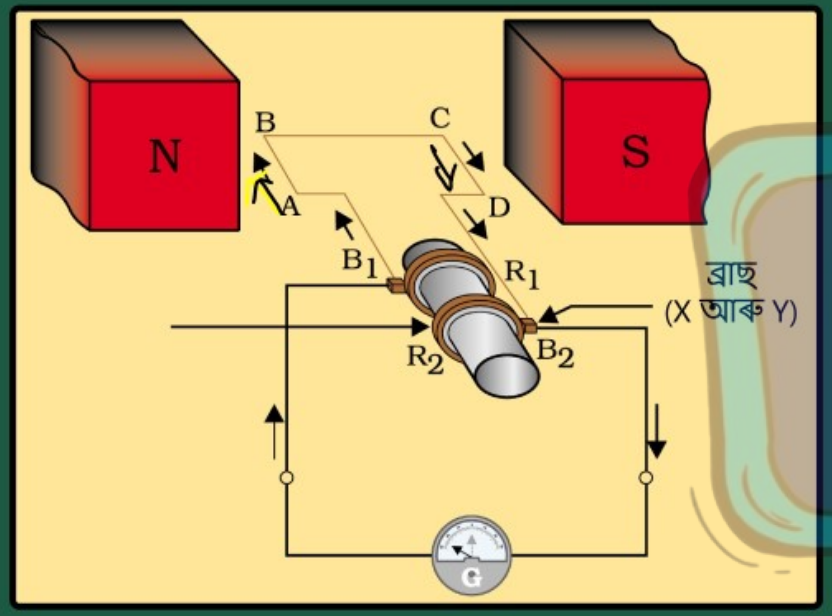
(iii) ফ্লেমিঙৰ সোঁহাতৰ নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰা হয়।



16। চিহ্নিত চিত্রৰ সহায়ত এটা বৈদ্যুতিক জেনেৰেটৰৰ মূলনীতি আৰু কার্যপ্রণালী বর্ণনা কৰা। ইয়াত ব্রাচদুডালৰ কাম কি?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

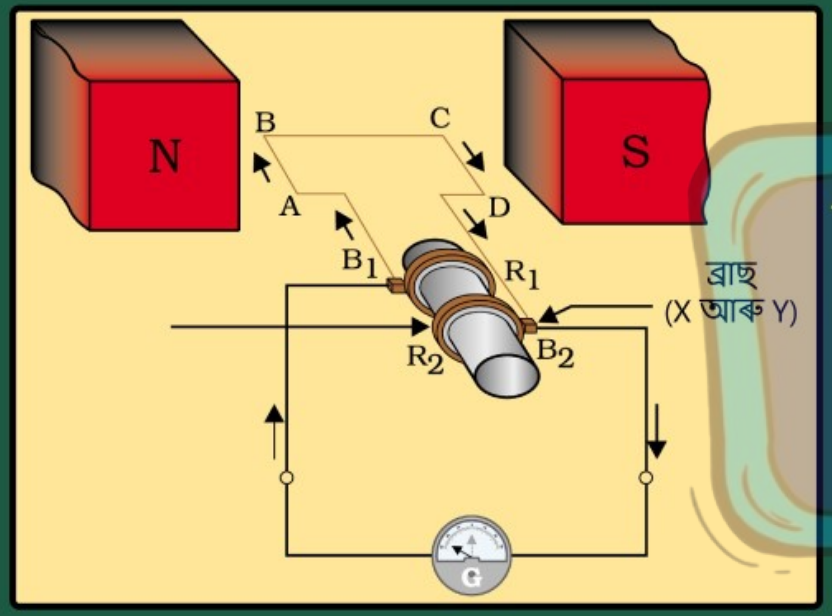


উত্তৰঃ-

বৈদ্যুতিক জেনেৰেটৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় আবেশ নীতিৰ ওপৰত আধাৰিত। ABCD আয়তাকাৰ কুণ্ডলীটো স্থায়ী চুম্বকৰ N আৰু S মেৰুৰ মাজত ঘূৰি থকা অৱস্থাত কুণ্ডলীৰ বাহুবোৰে চৌম্বক ক্ষেত্ৰ কাটি যায়। ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত ঘূৰাৰ সময় AB বাহু ওপৰলৈ উঠিলে ফ্লেমিঙৰ সোঁহতীয়া নিয়ম অনুসৰি AB আৰু CD বাহুত আবিষ্ট প্ৰবাহ জন্মে আৰু বাহ্যিক বৰ্তনীত $B_2 \rightarrow B_1$ দিশত ধাৰা যায়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



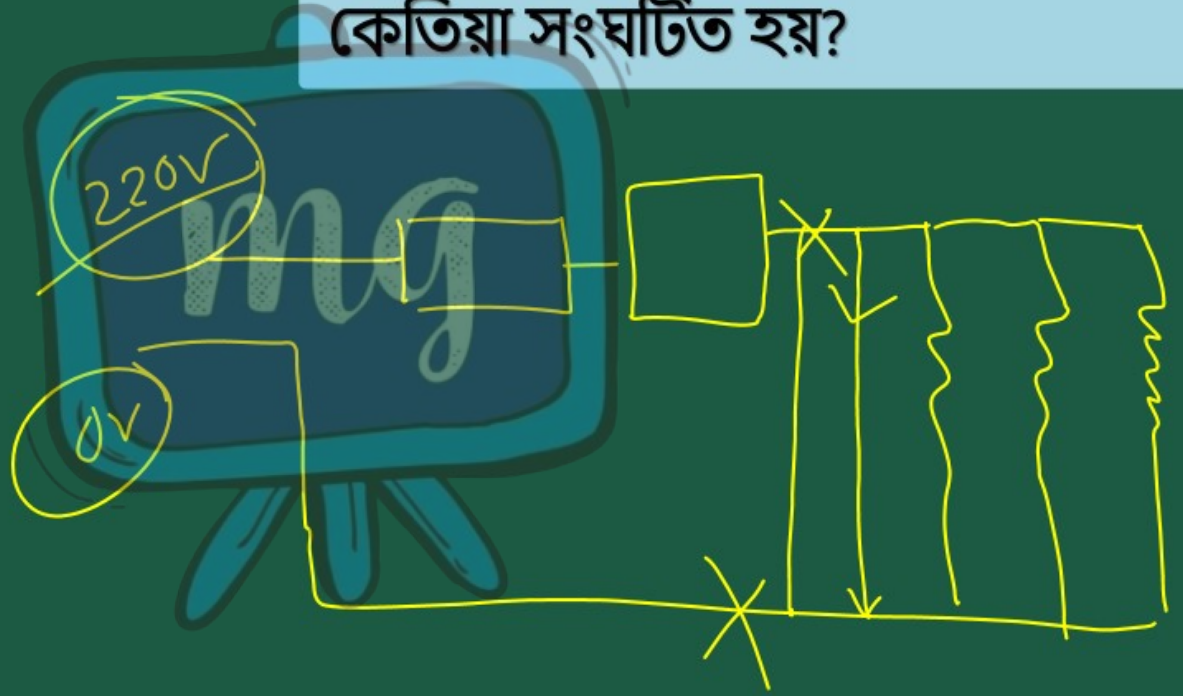
আধাপাক ঘূৰাৰ পিছত বাহুবোৰৰ গতি সলনি হোৱাৰ ফলত ধাৰাৰ দিশ উলোটা হয় আৰু $B_1 \rightarrow B_2$ দিশত যায়। এইদৰে প্ৰত্যেক আধাপাকত ধ্ৰুবতা সলনি হোৱা প্ৰবাহক পৰিবৰ্তী প্ৰবাহ (AC) বোলে, আৰু এই ব্যৱস্থাই AC জেনেৰেটৰ গঠন কৰে। ধ্ৰুব দিশৰ ধাৰা (DC) পাবলৈ ফলা আঙুঠি (commutator) ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

17।

এটা বৈদ্যুতিক হ্রস্ববর্তনী (Short Circuit) কেতিয়া সংঘটিত হয়?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ-

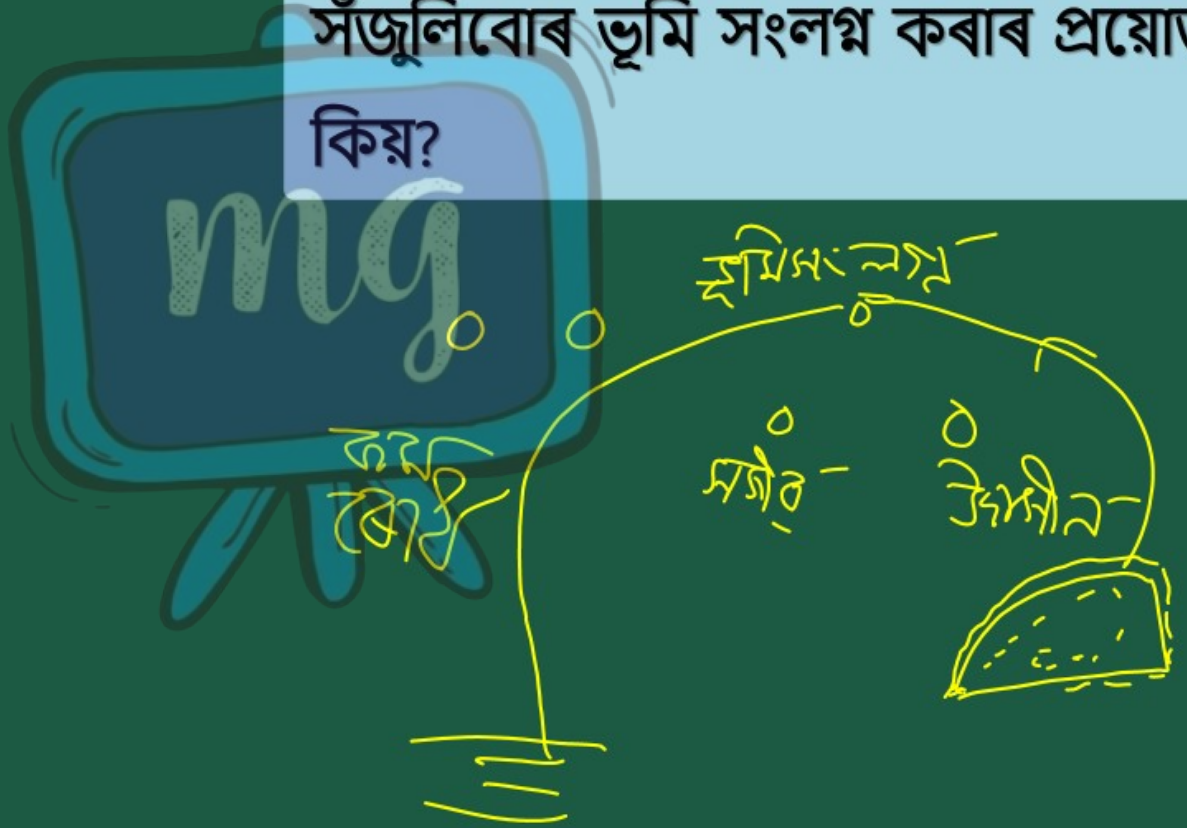
i. সজীৱ (live) আৰু উদাসীন (neutral) তাঁৰ দুডালৰ অবাঞ্ছিত সংযোগ ঘটিলে বোজা অত্যধিক হৈ হ্ৰস্ববৰ্তনীৰ (short circuit) সৃষ্টি হয়।

ii. তাঁৰ দুডালৰ অন্তৰণ নষ্ট হ'লে

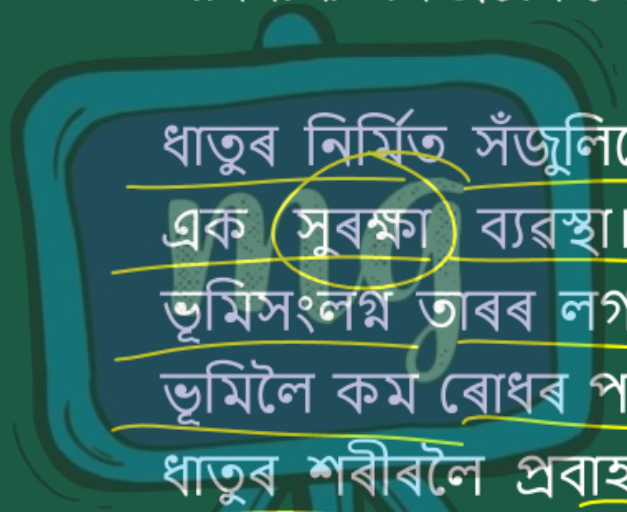
iii. বৈদ্যুতিক সঁজুলি ত্ৰুটিপূৰ্ণ হ'লে এনেদৰে হ্ৰস্ব বৰ্তনীৰ সৃষ্টি হ'ব পাবে।

18।

ভূমি সংলগ্ন তাঁৰৰ কাম কি? ধাতুৰ সঁজুলিবোৰ ভূমি সংলগ্ন কৰাৰ প্ৰয়োজন কিয়?



উত্তৰঃ- ভূমি সংলগ্ন তাঁৰে প্ৰবাহক ভূমিলৈ কমৰোধৰ পৰিবাহী পথ এটাৰ যোগান ধৰে।



ধাতুৰ নিৰ্মিত সঁজুলিবোৰ ক্ষেত্ৰত ভূমি সংলগ্ন তাৰ এক সুৰক্ষা ব্যৱস্থা। ধাতুৰে নিৰ্মিত সঁজুলিবোৰ ভূমিসংলগ্ন তাৰৰ লগত সংযোগ কৰিলে ই প্ৰবাহক ভূমিলৈ কম ৰোধৰ পথ এটাৰ যোগান ধৰে। সঁজুলিৰ ধাতুৰ শৰীৰলৈ প্ৰবাহ নিঃসৰিত হ'লে এই ব্যৱস্থাই ধাতুৰ শৰীৰৰ বিভব, ভূমিৰ সৈতে একে কৰি ৰাখে। ফলত ব্যৱহাৰ কাৰীয়ে অনুভব কৰা বৈদ্যুতিক আঘাত (electric shock.) সিমান প্ৰচণ্ড নহ'ব পাৰে।