সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্রেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-১৩

বিদ্যুত - প্ৰবাহৰ চুম্বকীয় ক্ৰিয়া

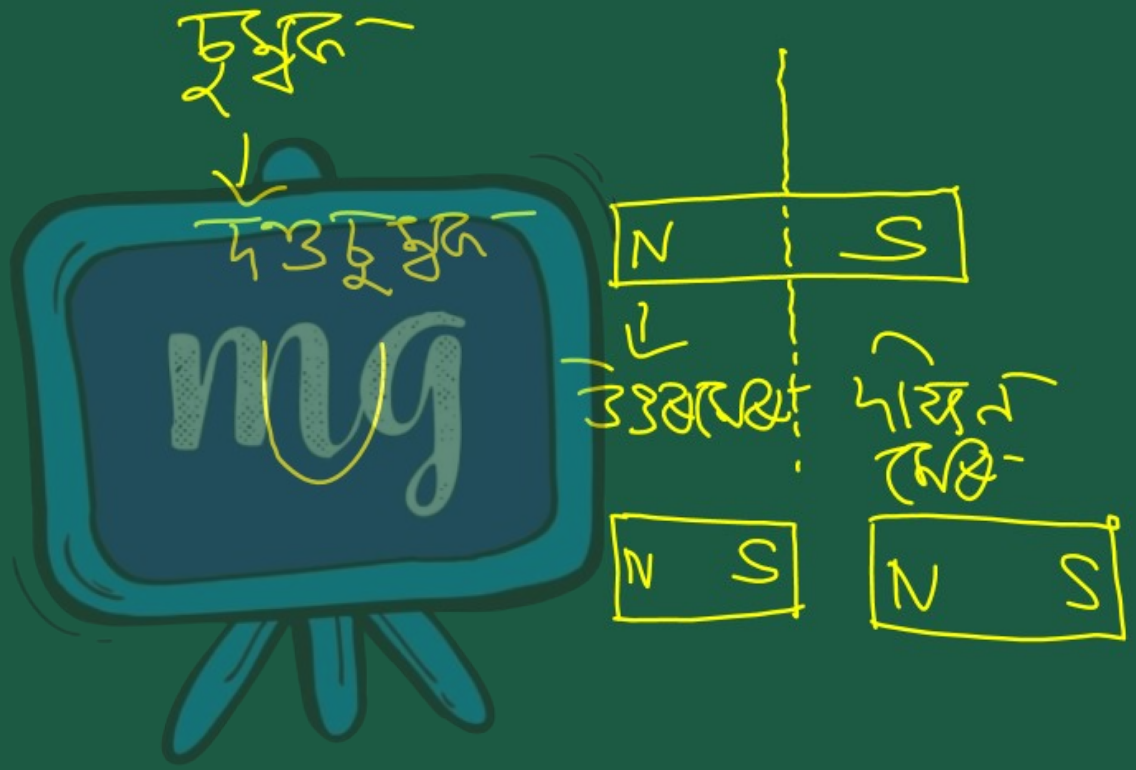
অংশ – ১

চৌম্বক ক্ষেত্ৰ আৰু বলৰেখা

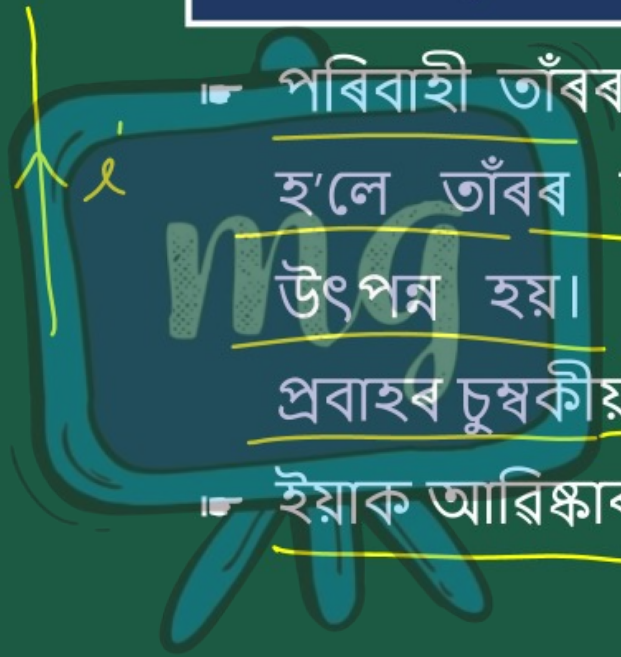
জাহ্নৱী দাস

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



চৌম্বক ক্ষেত্ৰ আৰু বলৰেখা



- পৰিবাহী তাঁৰৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ পাৰ হ'লে তাঁৰৰ চাৰিওফালে চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ উৎপন্ন হয়। এই পৰিঘটনাক বৈদ্যুতিক প্ৰবাহৰ চুম্বকীয় প্ৰভাৱ বুলি কোৱা হয়।
- ইয়াক আৱিষ্কাৰ কৰিছে অ'ৰষ্টেডে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অ'ৰষ্টেড পৰীক্ষা

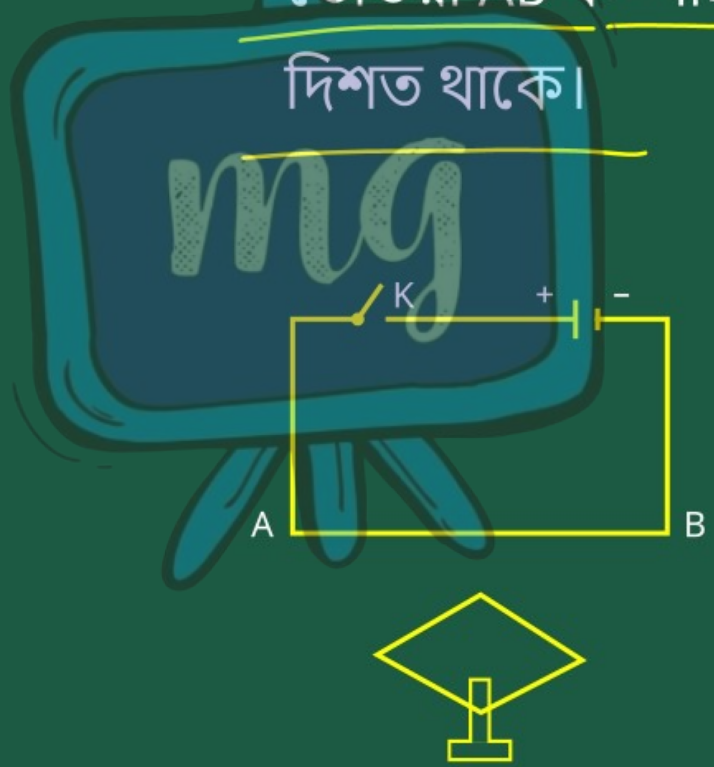


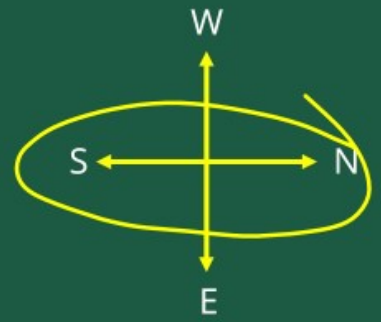
এই পৰীক্ষাত এটা চাবি K ৰ জৰিয়তে বেটাৰীৰ মূৰবোৰত এটা পৰিবাহী AB সংযোগ কৰা হয়। অৰষ্টেডে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল যে ধাতুৰ পৰিবাহীৰ মাজেৰে প্ৰবাহ চালিত হলে তাৰ কাষত ৰখা দিগদর্শন যন্ত্ৰৰ কাঁটাৰ বিক্ষেপণ হয়

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- যেতিয়া তাঁৰত কোনো বিদ্যুৎ নাথাকে তেতিয়া AB কম্পাছৰ কাটা উত্তৰ-দক্ষিণ দিশত থাকে।

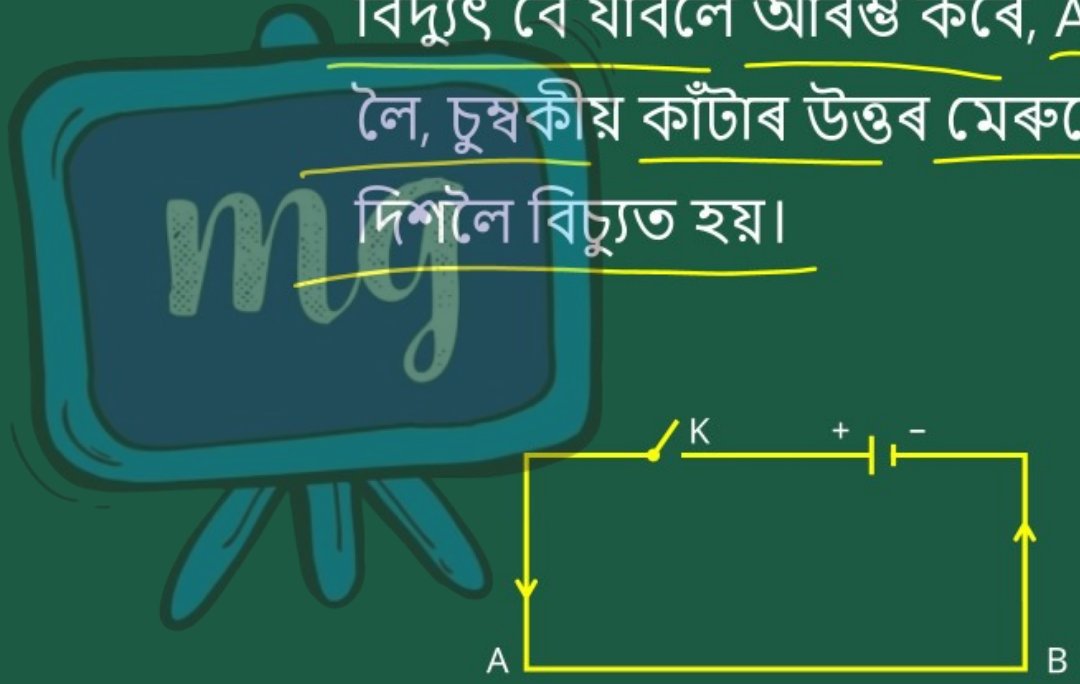




समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

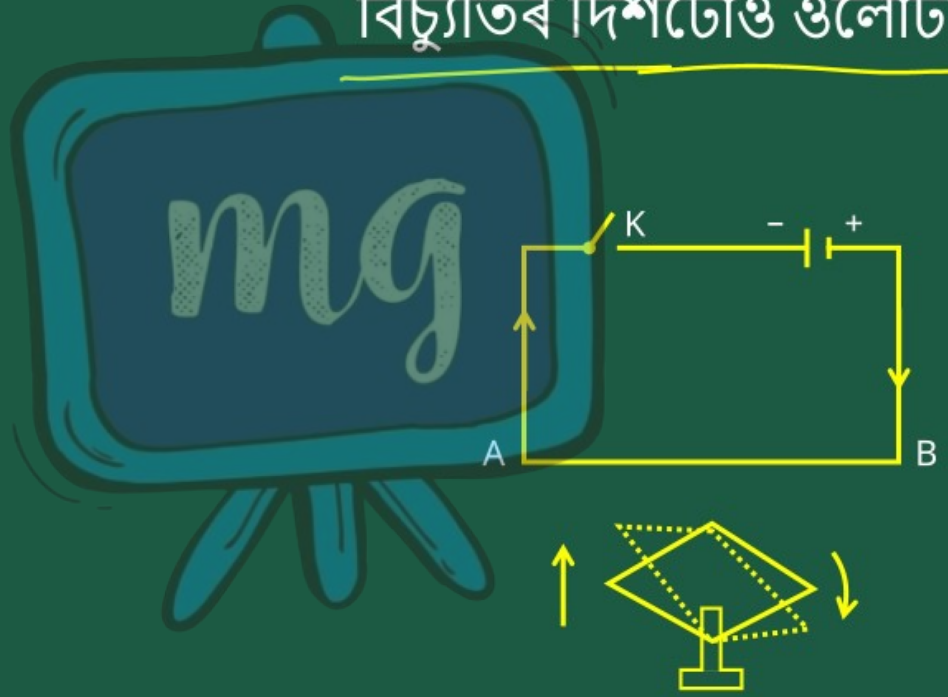
- যেতিয়া চাবি বন্ধ কৰা হয় তেতিয়া তাঁৰত বিদ্যুৎ বৈ যাবলৈ আৰম্ভ কৰে, A ৰ পৰা B লৈ, চুম্বকীয় কাঁটাৰ উত্তৰ মেৰুটো পশ্চিম দিশলৈ বিচ্যুত হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

- বিদ্যুৎ প্রবাহৰ দিশ ওলোটা কৰিলে বিচ্যুতিৰ দিশটোও ওলোটা হয়।

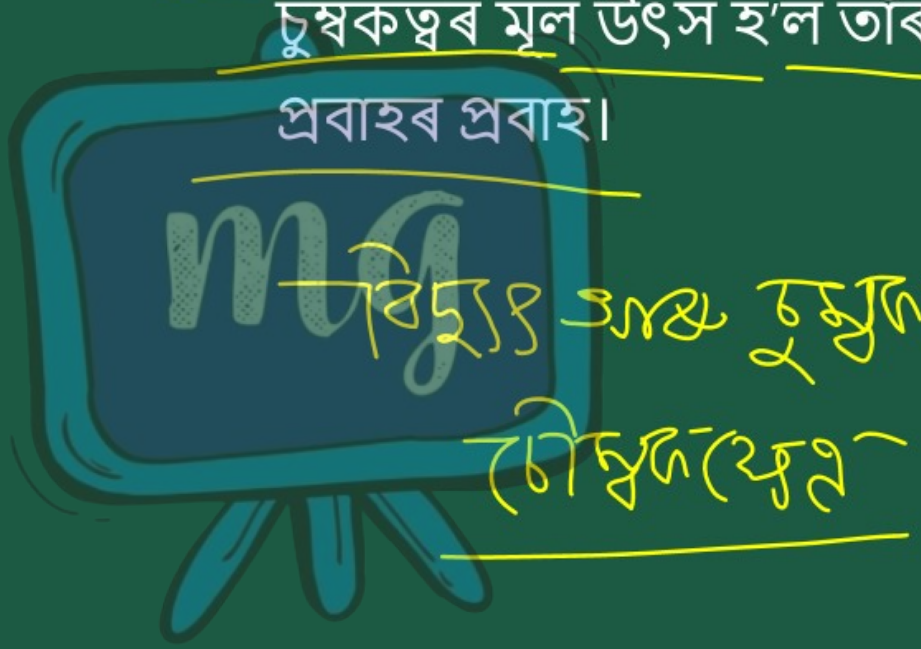


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উপসংহাৰ

চুম্বকত্বৰ মূল উৎস হ'ল তাঁৰত থকা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ প্ৰবাহ।



চুম্বকীয় ক্ষেত্রৰ দিশ বিচাৰি উলিওৱাৰ নিয়ম

SNOW :

S = South

N = North

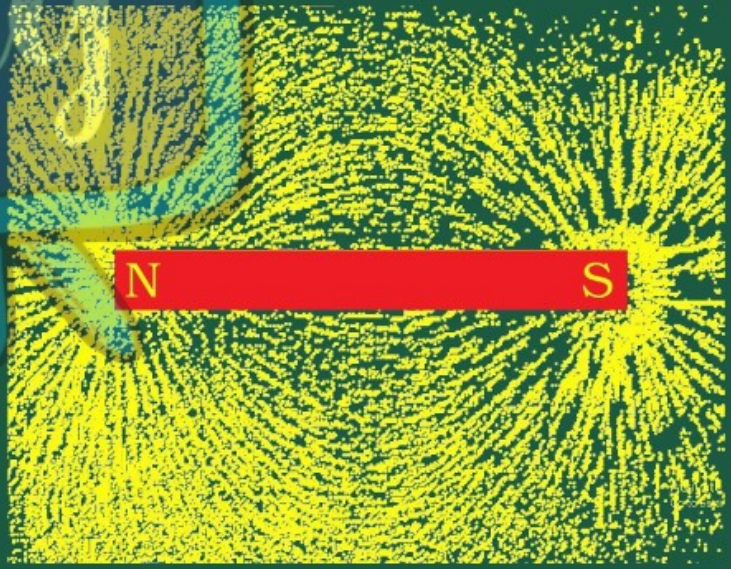
O = Over

W = West



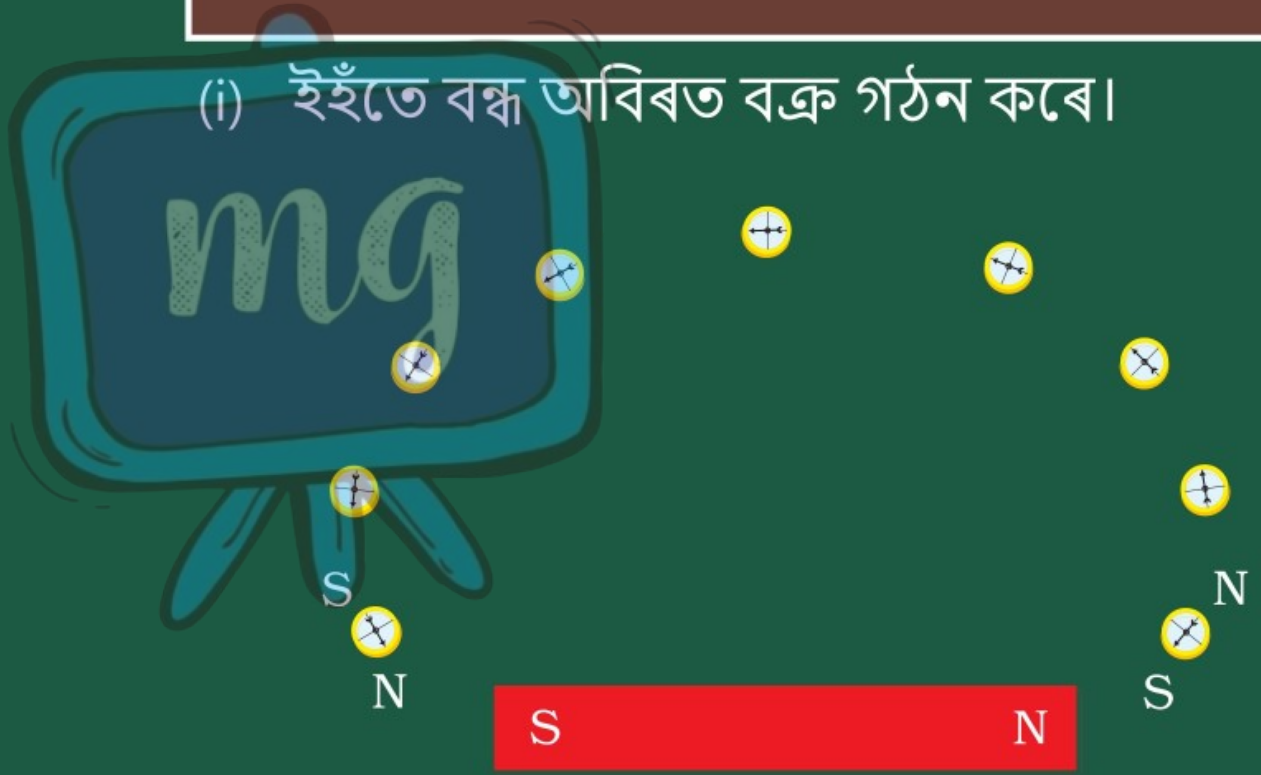
চৌম্বক ক্ষেত্র বলৰেখা

- চুম্বকত্বক প্ৰতিনিধিত্ব কৰিবলৈ চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ ৰেখা অংকন কৰা হয়।



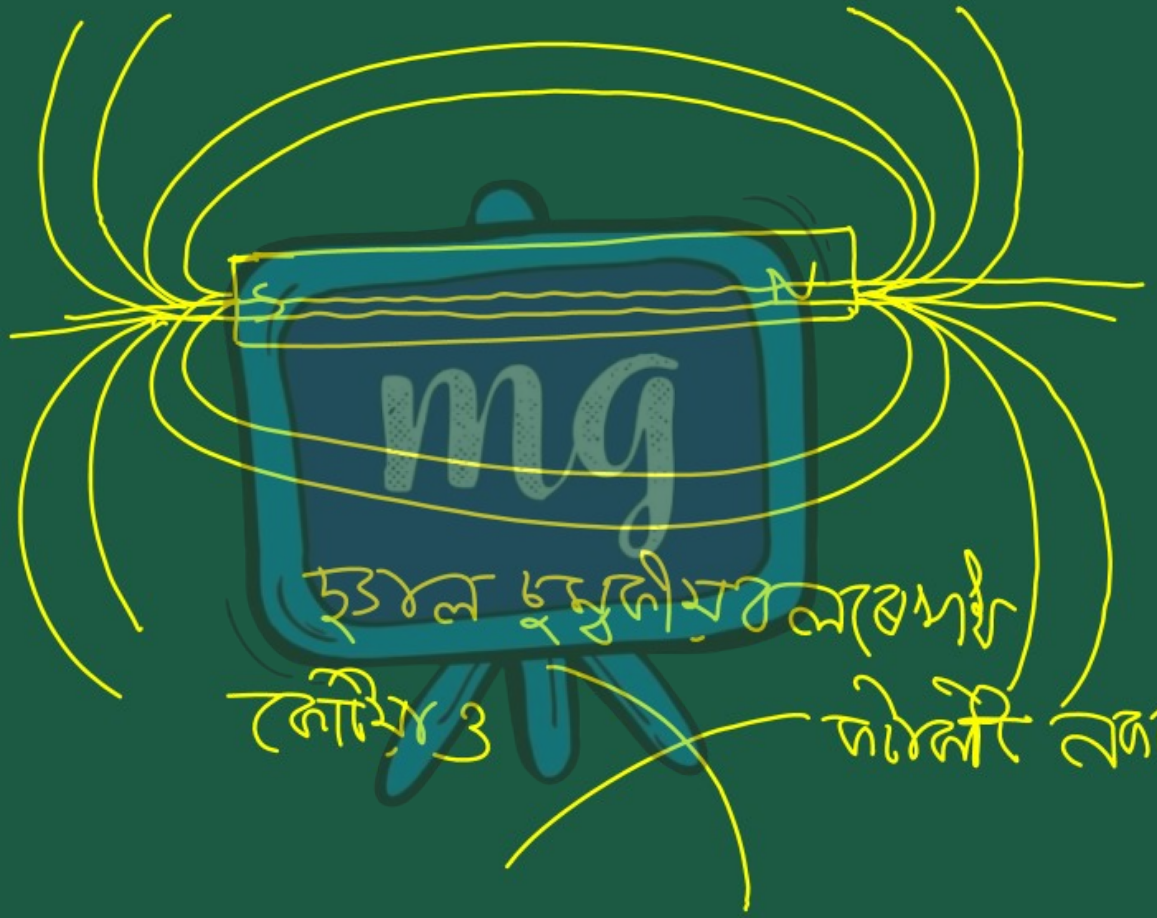
চৌম্বক ক্ষেত্র আৰু বলৰেখা

(i) ইহঁতে বন্ধ অবিৰত বক্র গঠন কৰে।



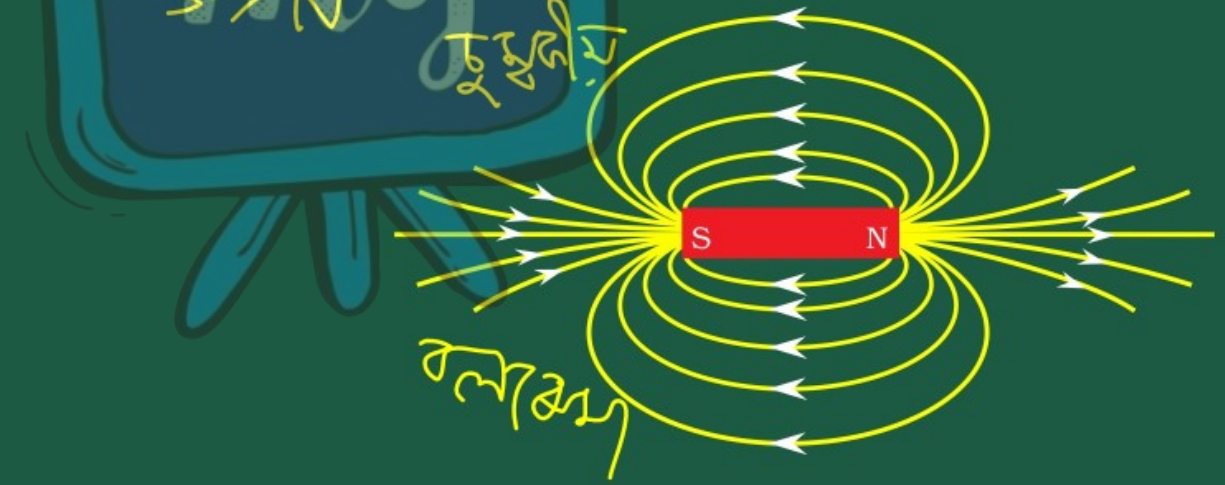
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



(ii) বাহ্যিকভাৱে, ইহঁতে চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুৰ পৰা ইয়াৰ দক্ষিণ মেৰুলৈ গতি কৰে।

(iii) চুম্বকৰ ভিতৰত ইহঁতে দক্ষিণ মেৰুৰ পৰা উত্তৰ মেৰুলৈ গতি কৰে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(iv) একেধৰণৰ চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰত বলৰ চুম্বকীয় ৰেখাবোৰ ইটোৱে সিটোৰ সমান্তৰাল।

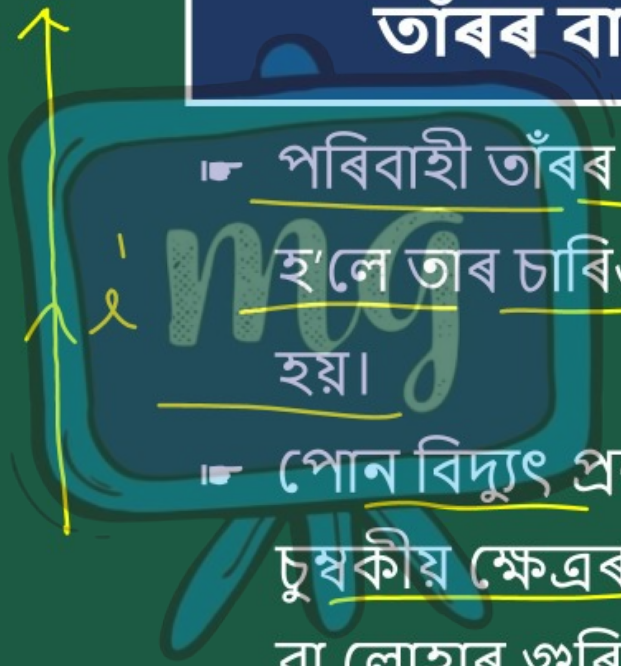
(v) চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ ৰেখাবোৰে ইটোৱে সিটোক ছেদ নকৰে কাৰণ ছেদক বিন্দুত চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ বাবে বিভিন্ন দিশ সম্ভৱ, যিটো সম্ভৱ নহয়।

(vi) চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ তীব্ৰতা নির্ভৰ কৰে বলৰ চুম্বক ৰেখাৰ সংখ্যাৰ ওপৰত।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

পোন বিদ্যুৎ প্ৰবাহ কঢ়িয়াই নিয়া তাঁৰৰ বাবে চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ

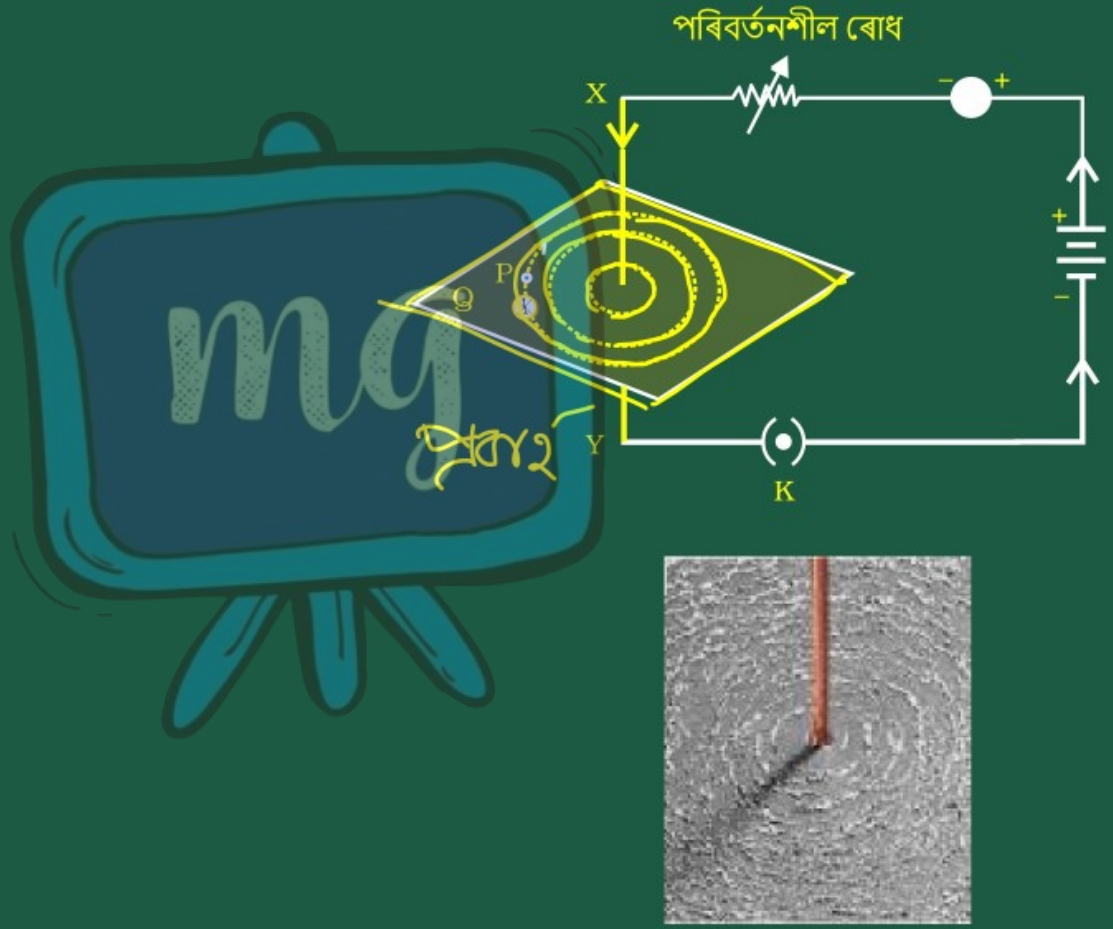


- পৰিবাহী তাঁৰৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ পাৰ হ'লে তাৰ চাৰিওফালে চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ উৎপন্ন হয়।
- পোন বিদ্যুৎ প্ৰবাহ কঢ়িয়াই নিয়া তাঁৰৰ বাবে চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ দিশ কম্পাছৰ কাঁটাৰ সহায়ত বা লোহাৰ গুৰিৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰিব পাৰি।

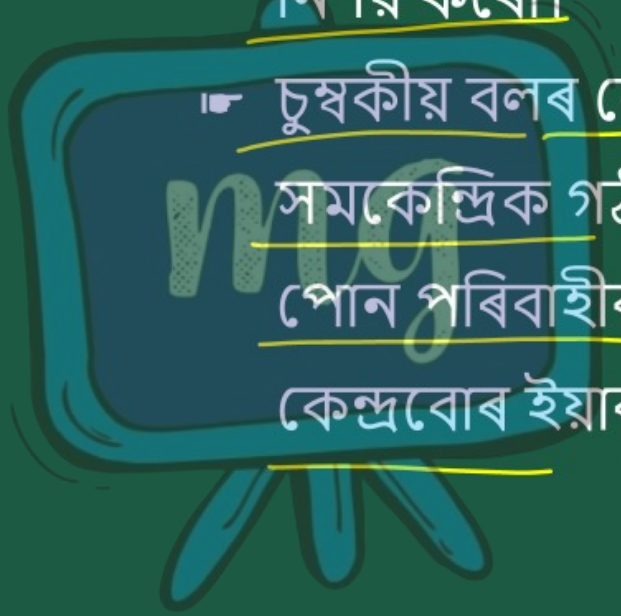
☛ আমি কেন্দ্রত ফুটা থকা মসৃণ আয়তাকাৰ ডাঠ কাগজ এখন লওঁ। কার্ডবর্ডত কিছুমান লোহাৰ গুৰি ছটিয়াই তাঁৰৰ মাজেৰে বৈদ্যুতিক প্রবাহ এটা পাৰ কৰি দিলে আমি পাওঁ যে লোহাৰ গুৰিবোৰ তামৰ তাঁৰ ডালৰ কেণ্ডকাষে এককেন্দ্রীক বৃত্ত কিছুমানৰ আৰ্হিৰে পংক্তিবদ্ধ হব ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

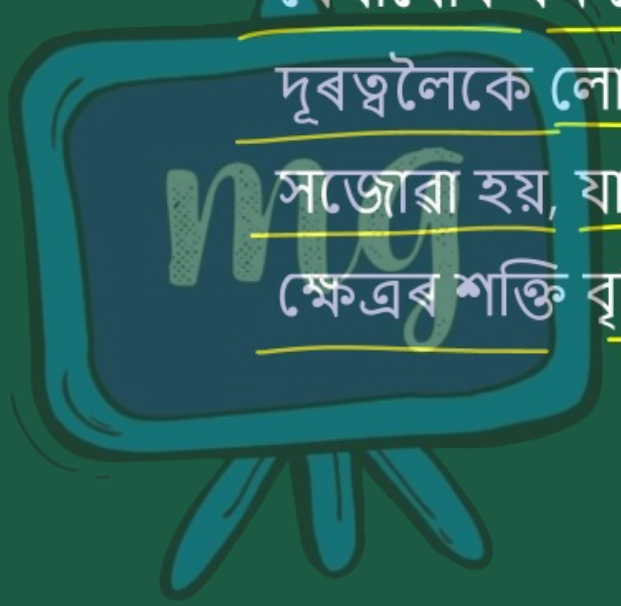
Under CSR Support by
ipca | Foundation



- আমি এটা সৰু কম্পাছ কাঁটাৰ সহায়ত দিশ নির্ণয় কৰোঁ।
- চুম্বকীয় বলৰ ৰেখাবোৰ তাঁৰৰ ওচৰত সমকেন্দ্রিক গঠন হয়, ইহঁতৰ সমতলটো পোন পৰিবাহীৰ লগত লম্ব আৰু ইয়াৰ কেন্দ্রবোৰ ইয়াৰ অক্ষত পৰি থাকে।



☛ তাঁৰত বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ শক্তি বৃদ্ধি হ'লে বলৰ ৰেখাবোৰ ঘন হৈ পৰে আৰু তাঁৰৰ পৰা বৃহৎ দূৰত্বলৈকে লোহাৰ গুৰি বস্তুবোৰ বৃত্তৰ দৰে সজোৱা হয়, যাৰ পৰা দেখা যায় যে চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ শক্তি বৃদ্ধি পায়।



সোঁহাতৰ বুঢ়া-আঙুলি নীতি :

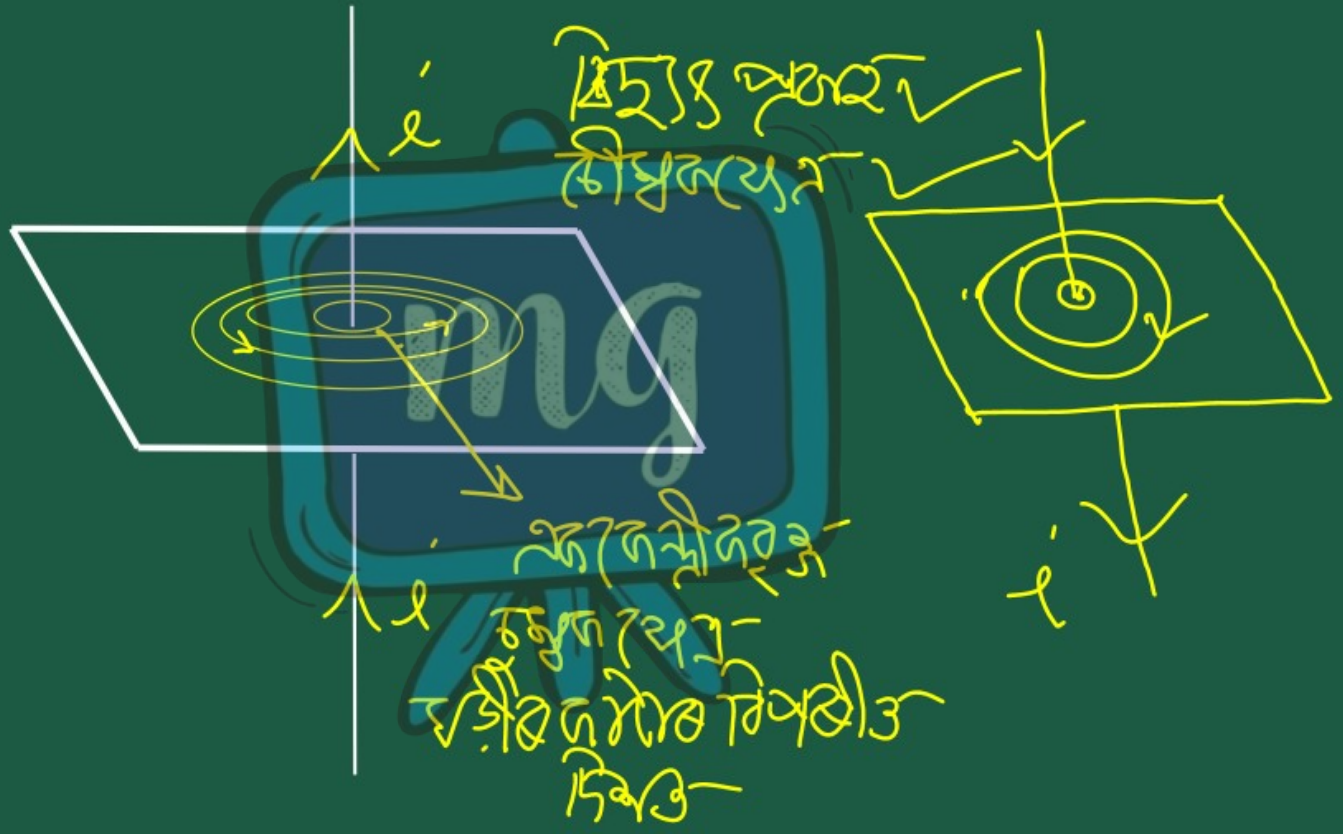


যদি আমি বিদ্যুৎ কঢ়িয়াই নিয়া পৰিবাহীটোক সোঁহাতেৰে এনেদৰে ধৰি ৰাখোঁ যে বুঢ়া আঙুলিটোৱে বিদ্যুৎৰ দিশলৈ আঙুলিয়াই দিয়ে, তেন্তে আঙুলিবোৰে তাঁৰডাল চুম্বকীয় বল ৰেখাৰ দিশত আগুৰি ধৰে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

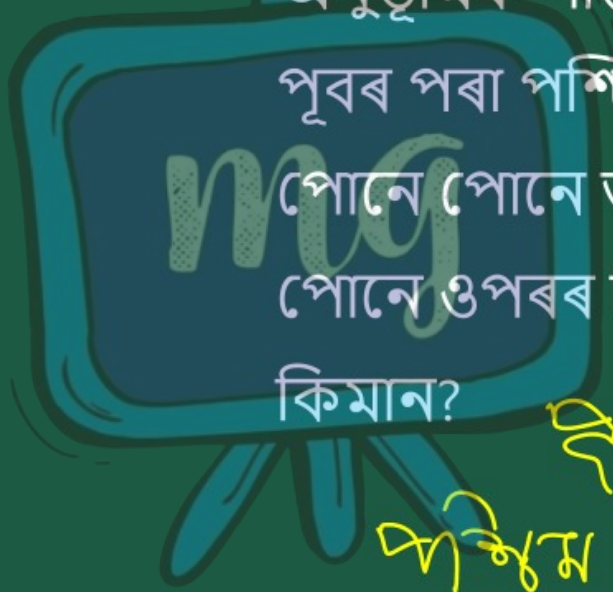


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

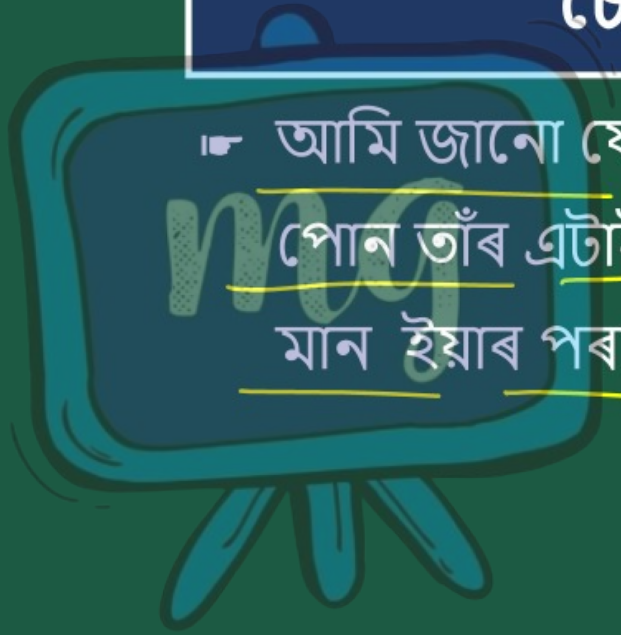
Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 1

অনুভূমিক শক্তিবাহী তাঁৰ এডালত প্ৰবাহ পূবৰ পৰা পশ্চিম দিশলৈ বৈ যায়। ইয়াৰ পোনে পোনে তলৰ বিন্দুত আৰু তাৰ পোনে পোনে ওপৰৰ বিন্দুত চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ দিশ কিমান?



বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলী এটাৰ প্ৰবাহৰ বাবে চৌম্বক ক্ষেত্ৰ

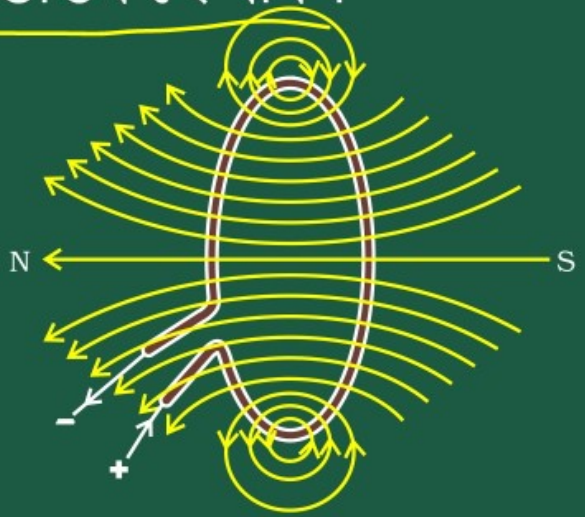


☛ আমি জানো যে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ কঢ়িয়াই নিয়া পোন তাঁৰ এটাই উৎপন্ন কৰা চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ মান ইয়াৰ পৰা দূৰত্বৰ ব্যস্ত ব্যস্তানুপাতিক ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ একেদৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ কঢ়িয়াই নিয়া বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলীৰ প্ৰতিটো বিন্দুৰ চৌপাশে উৎপন্ন হোৱা চৌম্বক ক্ষেত্ৰ বুজোৱা এককেন্দ্ৰিক বৃত্তবোৰ আমি পৰিবাহীৰ পৰা আতৰি গৈ থাকিলে ক্ৰমান্বয়ে ডাঙৰ হৈ যাব ।

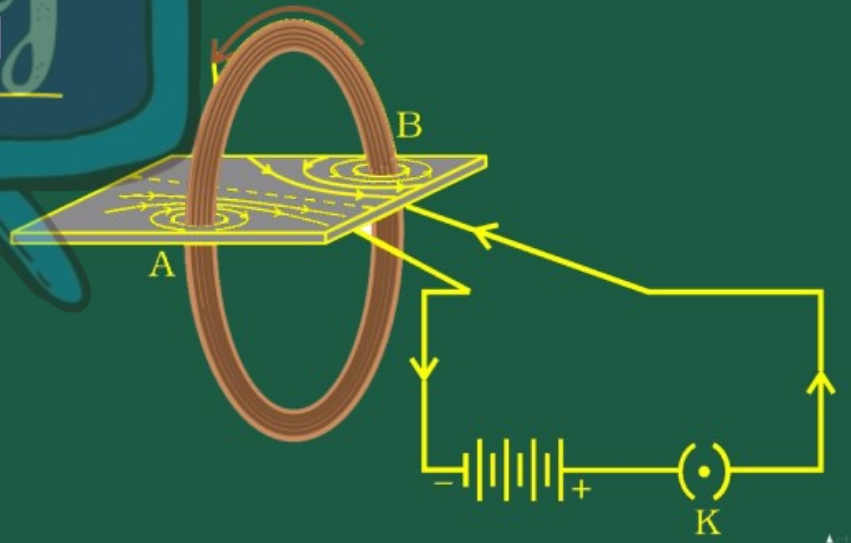


- প্ৰবাহযুক্ত পৰিবাহী প্ৰতিটো বিন্দুৱে বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলীৰ সৰলৰৈখিক চৌম্বক ক্ষেত্ৰৰ উৎপন্ন কৰিব।
- সোঁহাতৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি, তাঁৰৰ প্ৰতিটো অংশই কুণ্ডলীৰ ভিতৰত একে দিশত চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ ৰেখাবোৰত অৰিহণা যোগায় নেকি পৰীক্ষা কৰাটো সহজ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

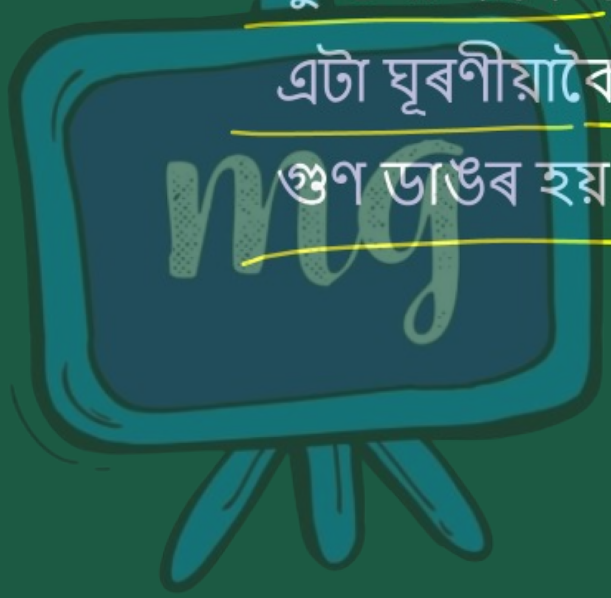
☛ আমি জানো যে এটা নির্দিষ্ট বিন্দুত বিদ্যুৎ প্রবাহ কঢ়িয়াই নিয়া তাঁৰ এটাই উৎপন্ন কৰা চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ ইয়াৰ মাজেৰে পাৰ হোৱা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ ওপৰত প্ৰত্যক্ষভাৱে নির্ভৰ কৰে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ গতিকে যদি n টা পদ থকা এটা বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলী থাকে তেন্তে উৎপন্ন হোৱা ক্ষেত্রখন এটা ঘূৰণীয়াকৈ উৎপন্ন হোৱা ক্ষেত্রতকৈ n গুণ ডাঙৰ হয়।



মূল্যায়ন



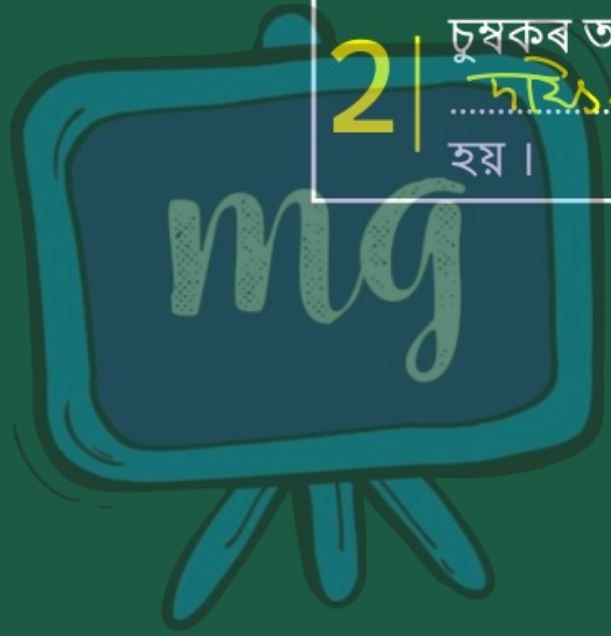
1 | দুডাল চুম্বকীয় বলৰেখাই কেতিয়াও কটাকটি নকৰে ।

A শুদ্ধ

B অশুদ্ধ

মূল্যায়ন





2| চুম্বকৰ অৰ্ন্তভাগত বলৰেখাৰ দিশ ইয়াৰ দক্ষিণ মেৰুৰ পৰা উত্তৰ মেৰুলৈ হয়।

মূল্যায়ন



3 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।

D ক্ষেত্ৰখন তাঁৰডালত কেন্দ্ৰ থকা এককেন্দ্ৰীক বৃত্তৰে গঠিত ।