সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্রেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-১৪

শক্তিৰ উৎসসমূহ

অংশ – ৪

বিকল্প বা অপৰম্পৰাগত শক্তিৰ উৎস

জাহ্নৱী দাস

ভূ-তাপীয় শক্তি

- ভূতাত্ত্বিক পৰিৱৰ্তনৰ বাবে পৃথিৱীৰ খোলাৰ গভীৰ উষ্ণ অঞ্চলত গঠন হোৱা গলিত শিলবোৰ ওপৰলৈ ঠেলি দিয়া হয় আৰু উষ্ণ অঞ্চল বা 'হট স্পট' নামৰ কিছুমান অঞ্চলত আবদ্ধ হৈ পৰে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ যেতিয়া ভূগর্ভস্থ পানী গৰম ঠাইৰ বা উষ্ণ অঞ্চলৰ সংস্পর্শলৈ আহে তেতিয়া ভাপ উৎপন্ন হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



- কেতিয়াবা সেই অঞ্চলৰ পৰা অহা গৰম পানীয়ে ভূ পৃষ্ঠলৈ ওলাই অহাৰ নির্গম পথ (আউটলেট) বিচাৰি পায়। এনে আউটলেটক গৰম পানীৰ উহ বা হট স্প্রিং বুলি জনা যায়।
- শিলত আবদ্ধ হৈ থকা ভাপ পাইপৰ মাজেৰে টাৰবাইনলৈ লৈ যোৱা হয় আৰু বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ভূতাপীয় শক্তিৰ সুবিধা —

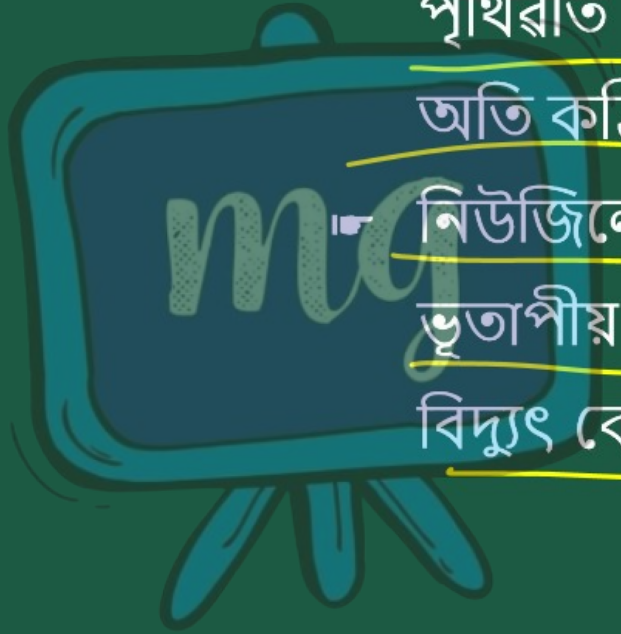
- ভূতাপীয় শক্তি ব্যৱহাৰ কৰাত ব্যয় বেছি নহয়।
- কোনো ধৰণৰ প্ৰদূষণৰ সৃষ্টি নকৰে।

ভূতাপীয় শক্তিৰ সীমাবদ্ধতা —

- ভূতাপীয় শক্তি সকলোতে উপলব্ধ নহয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



- ভূতাপীয় শক্তি আহৰণৰ বাবে পৃথিৱীত গভীৰভাৱে খনন কৰাটো অতি কঠিন আৰু ব্যয়বহুল।
- নিউজিলেণ্ড আৰু আমেৰিকাত ভূতাপীয় শক্তিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বিদ্যুৎ কেন্দ্রসমূহ কার্যক্ষম হৈ আছে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

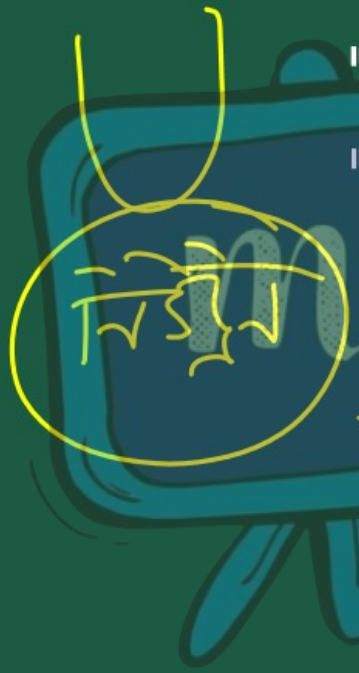
নিউক্লীয় শক্তি —



- নিউক্লীয় বিক্রিয়াৰ সময়ত নির্গত হোৱা শক্তিক নিউক্লীয় শক্তি বোলা হয়।
- ইয়াক দুবিধ নিউক্লীয় বিক্রিয়াৰ দ্বাৰা লাভ কৰিব পাৰি :
  - (i) নিউক্লীয় বিযোজন
  - (ii) নিউক্লীয় সংযোজন

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



(i) নিউক্লীয় বিযোজন —

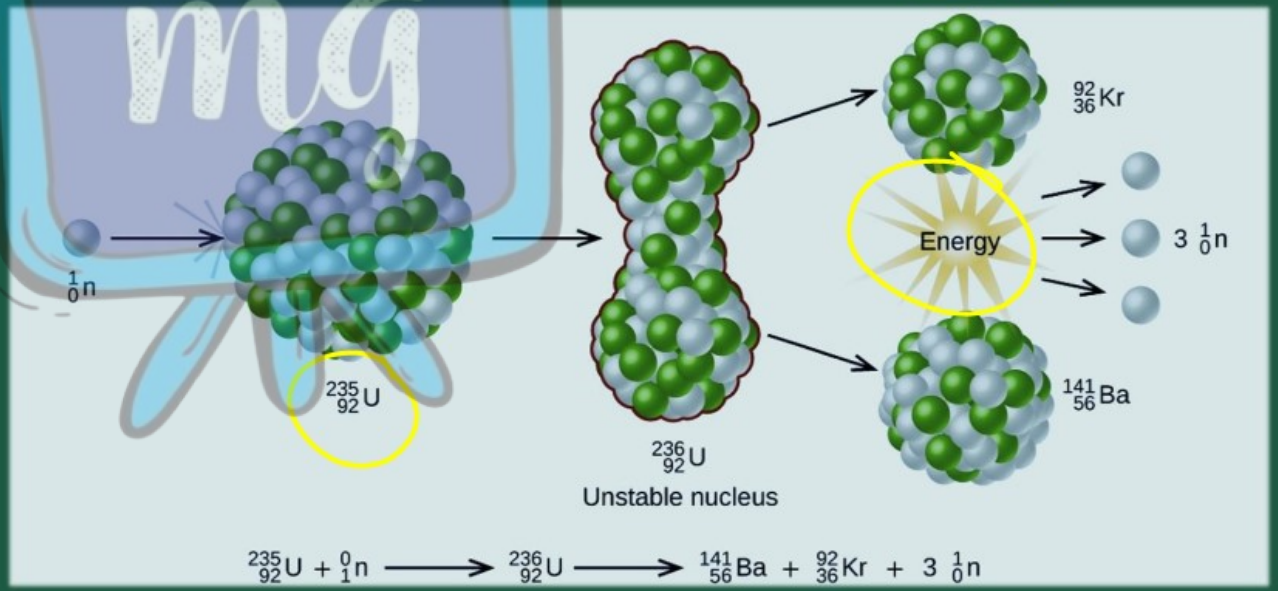
☛ 'বিযোজন' মানে বিভাজিত হোৱা।

☛ তেজস্ক্রিয় পৰমাণুৰ গধুৰ নিউক্লিয়াছ (যেনে ইউৰেনিয়াম, প্লুটনিয়াম বা থ'ৰিয়াম) কম শক্তিৰ নিউট্রনৰ খুন্দা মাৰিলে সৰু নিউক্লিয়াছলৈ বিভক্ত হোৱা প্রক্রিয়াটোক নিউক্লীয় বিযোজন বোলা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

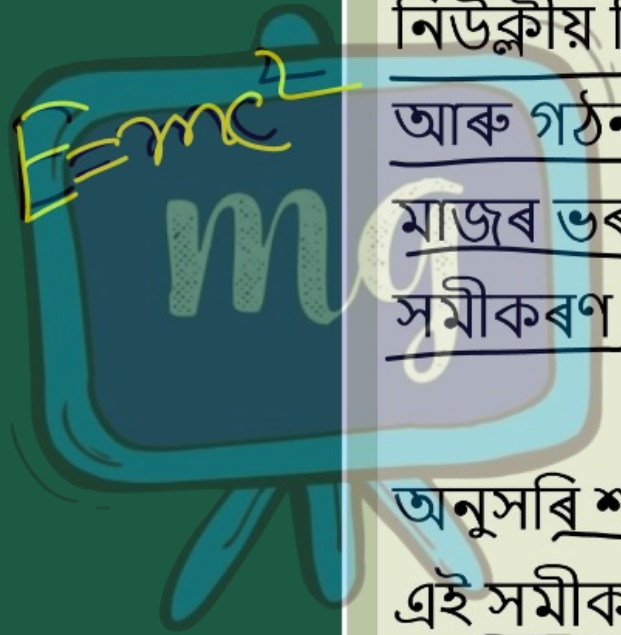
Under CSR Support by
ipca | Foundation

- প্ৰচণ্ড পৰিমাণৰ শক্তি উৎপন্ন হয়।
- U-235 ইউৰেনিয়াম ৰডৰ আকাৰত নিউক্লিয়াৰ ৰিয়েক্টৰত ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



টোকা —

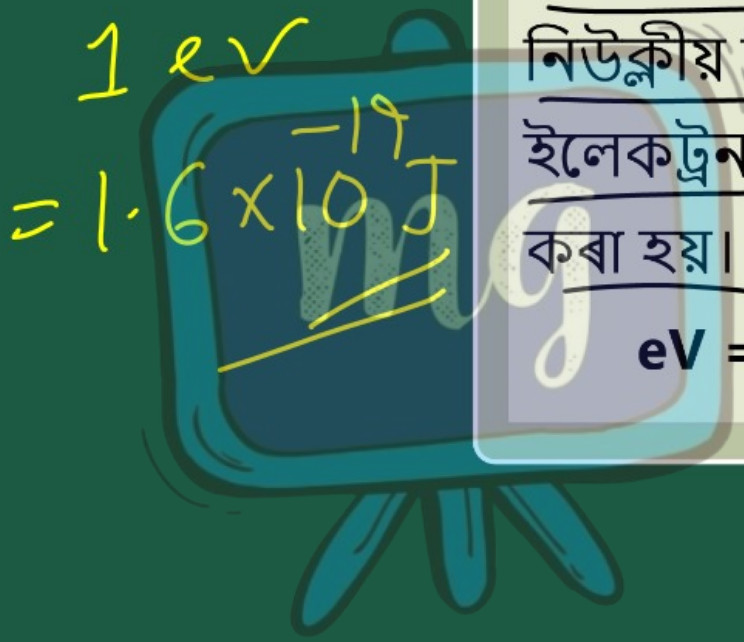
নিউক্লীয় বিযোজনৰ মূল নিউক্লিয়াচ আৰু গঠন হোৱা নিউক্লিয়াচ দুটাৰ মাজৰ ভৰৰ পার্থক্য Am। বিখ্যাত সমীকৰণ

$$E = \Delta mc^2$$

অনুসৰি শক্তি E লৈ ৰূপান্তৰিত হয়। এই সমীকৰণটো 1905 চনত প্রথমে এলবার্ট আইষ্টাইনে নির্ণয় কৰিছিল।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



ইয়াত c হৈছে শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি। নিউক্লীয় বিজ্ঞানত শক্তিক সাধাৰণতে ইলেকট্ৰন ভল্ট (eV) এককত প্ৰকাশ কৰা হয়।

eV = 1.602 × 10^{-19} জুল।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

নিউক্লীয় বিযোজনৰ কাম —

- বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ বাবে নির্মাণ কৰা নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰত নিয়ন্ত্রিত হাৰত শক্তি নির্গত কৰা স্বপোষী (self-sustained) নিউক্লীয় বিযোজন শৃঙ্খল বিক্রিয়াত এনে নিউক্লীয় 'ইন্ধন' ব্যৱহাৰ হয়। নির্গত শক্তিক বাষ্প উৎপাদন আৰু তাৰ পৰৱর্তী পর্যায়ত বিদ্যুৎ উৎপাননৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰধান নিউক্লীয় শক্তি কেন্দ্ৰ —

(i) তাৰাপুৰ (মহাৰাষ্ট্ৰ)

(ii) ৰাণা প্ৰতাপ সাগৰ (ৰাজস্থান)

(iii) কালপক্কম (তামিলনাড়ু)

(iv) নৰোৰা (ইউ. পি.)

(v) কাকৰাপাৰ (গুজৰাট)

(vi) কাইগা (কৰ্ণাটক)

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

নিউক্লীয় শক্তিৰ সুবিধা —

- অতি কম পৰিমাণৰ নিউক্লীয় ইন্ধনৰ পৰা বৃহৎ পৰিমাণৰ উপযোগী শক্তি উৎপাদন।
- CO_2 ৰ দৰে সেউজ গৃহ গেছ উৎপন্ন নকৰে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

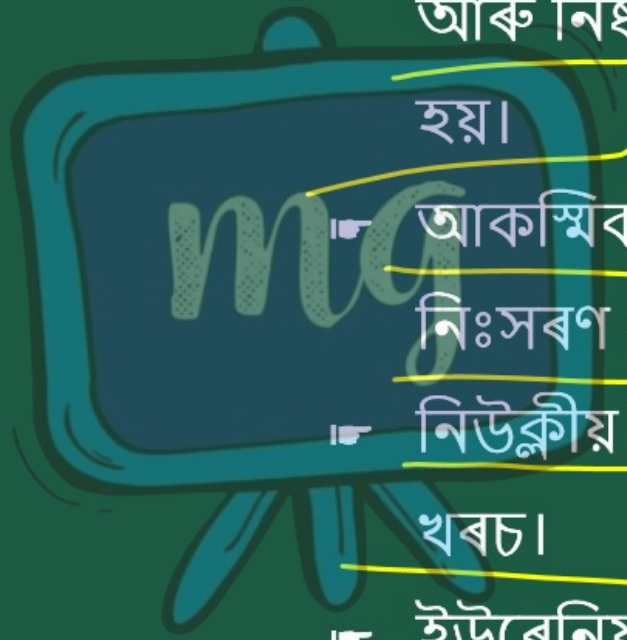
Under CSR Support by
ipca | Foundation

নিউক্লীয় শক্তিৰ অসুবিধা —

- নিউক্লীয় শক্তি উৎপাদনৰ প্ৰধান বিপদ হ'ল খৰচ বা ব্যৱহৃত ইন্ধনৰ সংৰক্ষণ আৰু নিষ্কাশন।
- এনে অৱস্থাটো ইউৰেনিয়ামৰ পৰা ক্ষতিকাৰক উপপাৰমাণৱিক কণা (বিকিৰণ) নিৰ্গত হৈ থাকে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



- ত্ৰুটীপূৰ্ণ নিউক্লীয়-আৰৰ্জনা সংৰক্ষণ আৰু নিষ্কাশনৰ ফলত পৰিৱেশ দূষিত হয়।
- আকস্মিকভাৱে নিউক্লীয় বিকিৰণ নিঃসৰণ হোৱাৰ আশংকা থাকে।
- নিউক্লীয় শক্তি কেন্দ্ৰ স্থাপনৰ উচ্চ খৰচ।
- ইউৰেনিয়ামৰ সীমিত উপলব্ধতা ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

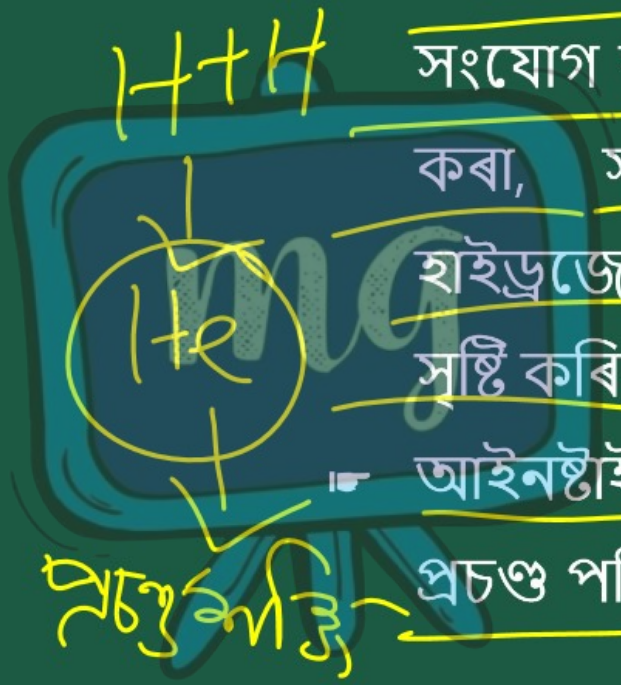
Under CSR Support by
ipca | Foundation

(ii) নিউক্লীয় সংযোজন —

- বর্তমান সকলো বাণিজ্যিক নিউক্লীয় ৰিয়েক্টৰ নিউক্লীয় বিযোজনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি নির্মাণ কৰা হৈছে।
- কিন্তু নিউক্লীয় সংযোজন নামৰ নিৰাপদ প্রক্রিয়াৰে নিউক্লীয় শক্তি উৎপাদনৰ আন এটা সম্ভাৱনা আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

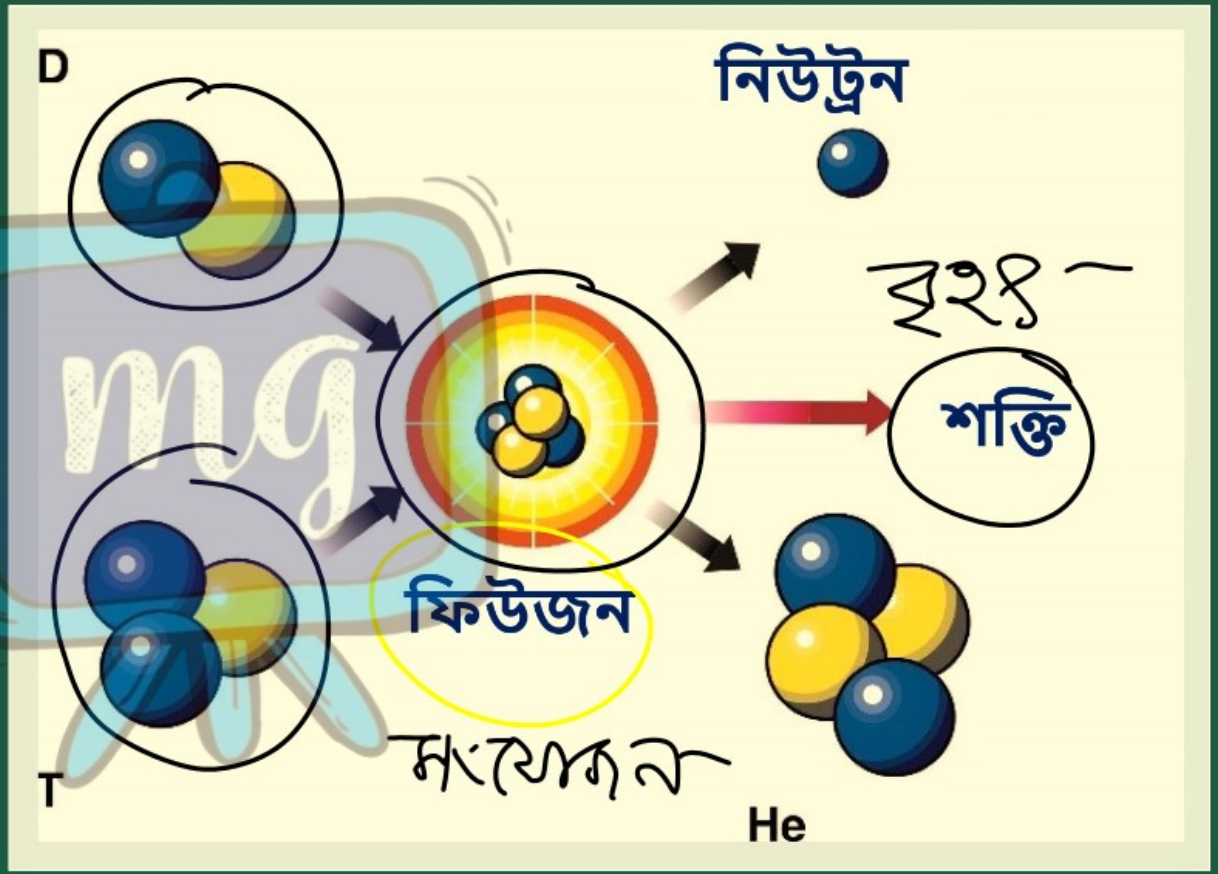
Under CSR Support by
ipca | Foundation



- সংযোজন মানে পাতল নিউক্লিয়াছক সংযোগ কৰি গধুৰ নিউক্লিয়াছ তৈয়াৰ কৰা, সাধাৰণতে হাইড্ৰজেন বা হাইড্ৰজেন আইছ'ট'পক হিলিয়াম সৃষ্টি কৰিবলৈ।
- আইনষ্টাইন সমীকৰণ অনুসৰি ই প্ৰচণ্ড পৰিমাণৰ শক্তি মুক্ত কৰে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

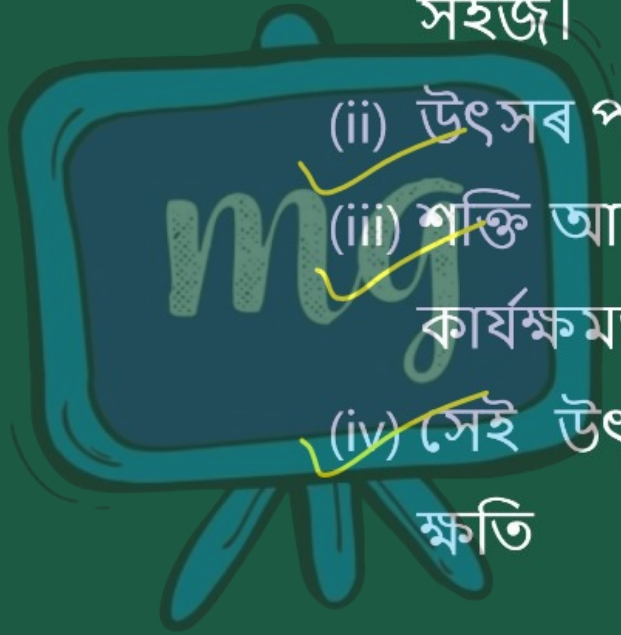


- যিহেতু উৎপাদিত নিউক্লিয়াছটোৰ ভৰ বিক্রিয়াটোত ভাগ লোৱা নিউক্লিয়াছ দুটাৰ ভৰৰ যোগফলতকৈ অলপ কম।
- এনে নিউক্লীয় সংযোজন বিক্রিয়া সূৰ্য্য আৰু অন্যান্য নক্ষত্রসমূহৰ শক্তিৰ উৎস।
- নিউক্লিয়াছবোৰক সংযোজন কৰিবলৈ যথেষ্ট শক্তিৰ প্রয়োজন হয়।

- এই প্ৰক্ৰিয়াৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় পৰিস্থিতি চৰম – লাখ লাখ ডিগ্ৰী উষ্ণতা আৰু লাখ লাখ পাস্কেল চাপ।
- হাইড্ৰজেন বোমাটো তাপনিউক্লীয় সংযোজন বিক্ৰিয়াৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তৈয়াৰ কৰা হয়।

পৰিবেশৰ ওপৰত প্ৰভাৱ

- শক্তিৰ যিকোনো উৎসৰ শোষণে কোনোবা নহয় কোনোবা প্ৰকাৰে পৰিৱেশ বিঘ্নিত কৰে।
- আমি বাছি লোৱা উৎসটো তলত দিয়া কাৰকসমূহৰ ওপৰত নির্ভৰ কৰে —

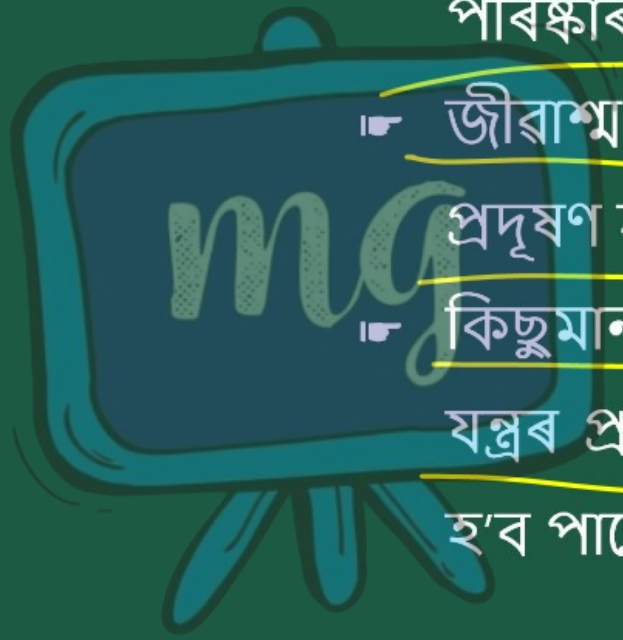


(i) উৎসৰ পৰা শক্তি আহৰণ কৰাত সহজ।

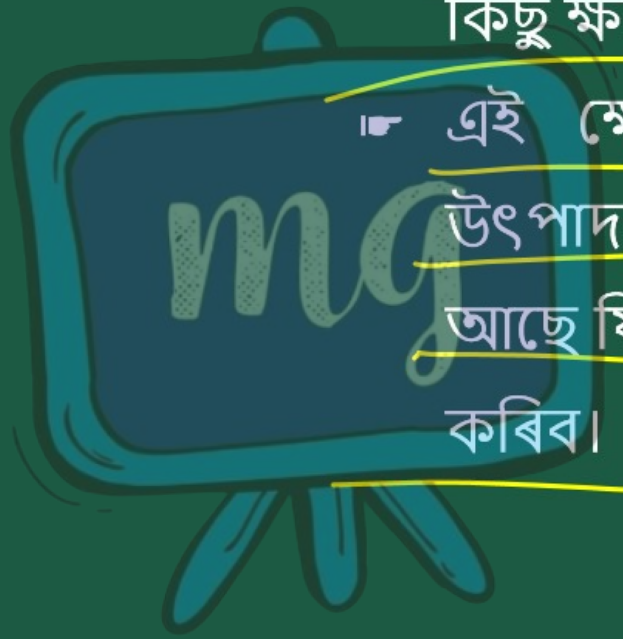
(ii) উৎসৰ পৰা শক্তি আহৰণৰ খৰচ।

(iii) শক্তি আহৰণৰ বাবে উপলব্ধ প্ৰযুক্তিৰ কাৰ্যক্ষমতা।

(iv) সেই উৎস ব্যৱহাৰ কৰি পৰিৱেশৰ ক্ষতি



- এটা বিশেষ উৎস আনটোতকৈ পৰিষ্কাৰ।
- জীৱাশ্ম ইন্ধন জ্বলাই দিলে বায়ু প্ৰদূষণ হয়।
- কিছুমান ক্ষেত্ৰত সৌৰকোষৰ দৰে যন্ত্ৰৰ প্ৰকৃত কাৰ্য্যকলাপ প্ৰদূষণমুক্ত হ'ব পাৰে।



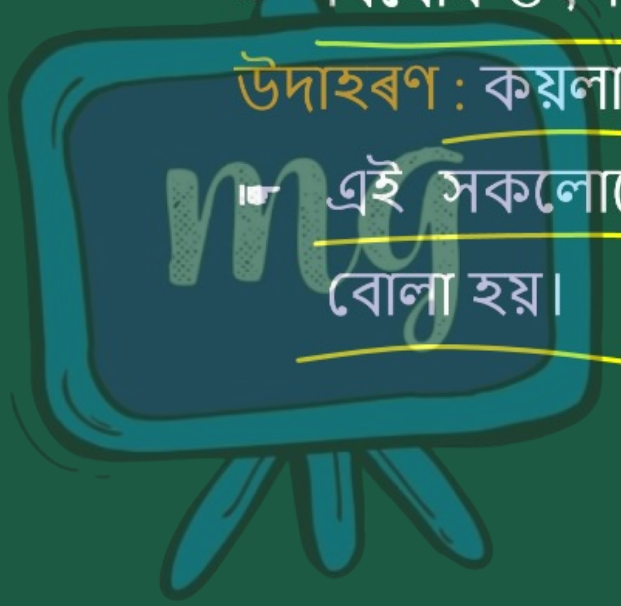
- যন্ত্রটো একত্রিত কৰিলে পৰিৱেশৰ কিছু ক্ষতি হ'লহেঁতেন।
- এই ক্ষেত্রসমূহত দীর্ঘদিনীয়া যন্ত্র উৎপাদনৰ বাবে গৱেষণা অব্যাহত আছে যিয়ে গোটেই জীৱন কম ক্ষতি কৰিব।

নবীকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎস —

- যিবোৰ উৎস কোনোবাদিনা ক্ষয় হৈ যাব।

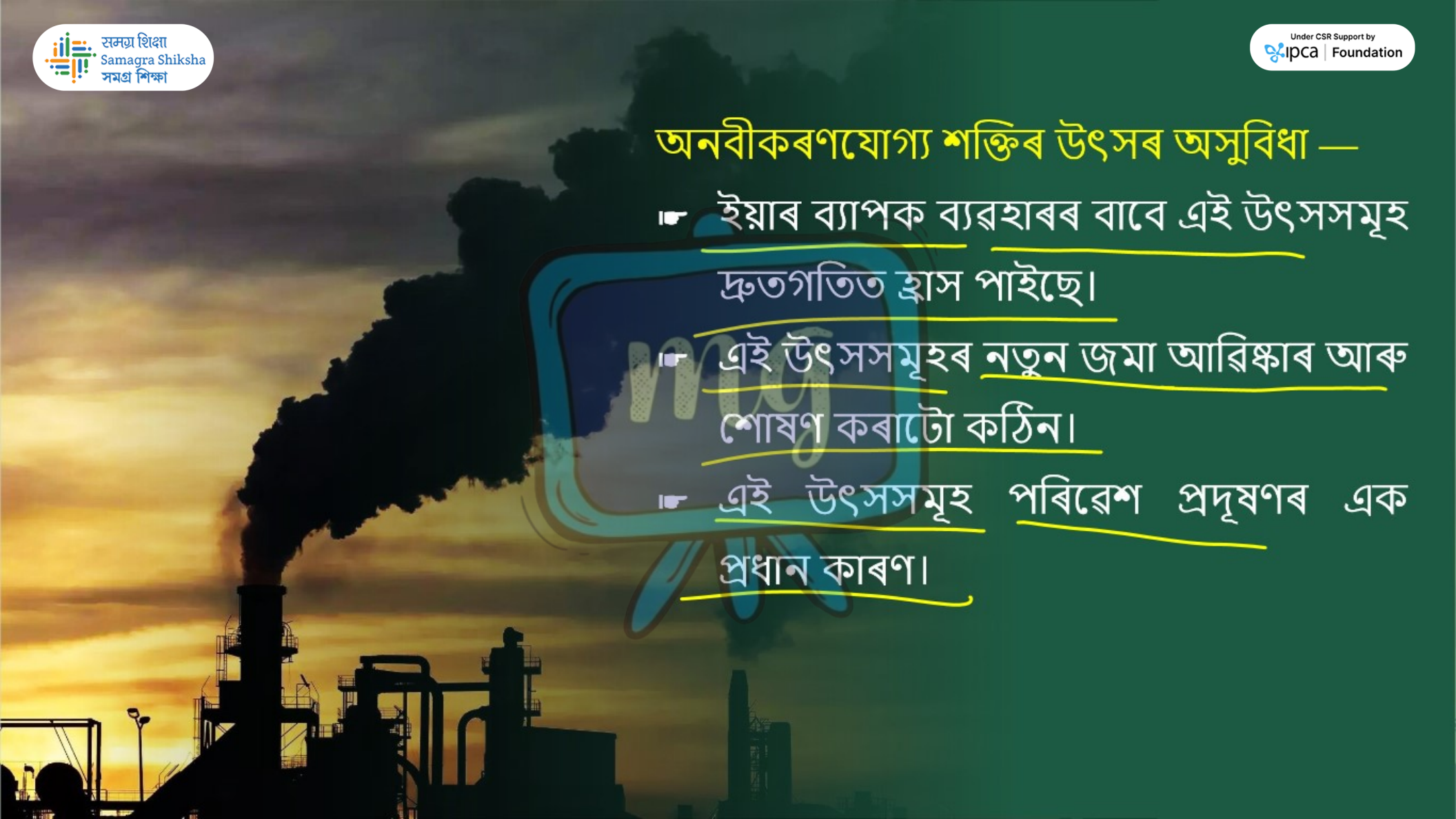
উদাহৰণ : কয়লা, তেল আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ।

- এই সকলোবোৰ ইন্ধনক জীৱাশ্ম ইন্ধন বোলা হয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



অনবীকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎসৰ অসুবিধা —

- ইয়াৰ ব্যাপক ব্যৱহাৰৰ বাবে এই উৎসসমূহ দ্ৰুতগতিত হ্ৰাস পাইছে।
- এই উৎসসমূহৰ নতুন জমা আৱিষ্কাৰ আৰু শোষণ কৰাটো কঠিন।
- এই উৎসসমূহ পৰিৱেশ প্ৰদূষণৰ এক প্ৰধান কাৰণ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

শক্তিৰ নবীকৰণযোগ্য উৎস —

- শক্তিৰ উৎস যিবোৰ পুনৰুদ্ধাৰন সম্ভৱ কৰিব পাৰি আৰু যিবোৰ চিৰদিনৰ বাবে স্থায়ী হ'ব।

উদাহৰণ : বায়ু শক্তি, জলশক্তি, সৌৰশক্তি, ভূতাপীয় শক্তি, মহাসাগৰীয় শক্তি।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

শক্তিৰ নবীকৰণযোগ্য উৎসৰ সুবিধা —

- এই উৎসসমূহ যেতিয়ালৈকে পৃথিৱীয়ে সূর্য্যৰ পৰা পোহৰ লাভ কৰিব তেতিয়ালৈকে টিকি থাকিব।
- এই উৎসসমূহ প্রকৃতিত মুক্তভাৱে উপলব্ধ।
- এই উৎসবোৰৰ পৰা কোনো ধৰণৰ প্রদূষণ নহয়।

মূল্যায়ন



1 তলৰ কোনটো সৌৰশক্তিৰ আধাৰিত নহয় -

ক ভূ-তাপীয় শক্তি

খ বায়ু শক্তি

গ নিউক্লীয় শক্তি

ঘ জৈৰ উপাদান

মূল্যায়ন



2 তলৰ কোনটো তেজস্ক্রিয় মৌল নহয়-

ক ইউৰেনিয়াম

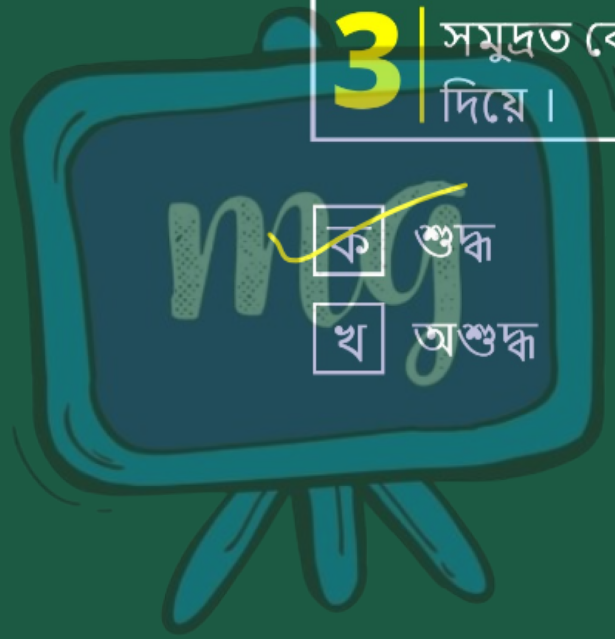
খ প্লুটোনিয়াম

গ থৰিয়াম

ঘ ছডিয়াম

মূল্যায়ন





3 সমুদ্রত বোৱা প্রবল বতাহে তৰগং শক্তিৰ জন্ম দিয়ে।

ক শুদ্ধ

খ অশুদ্ধ