

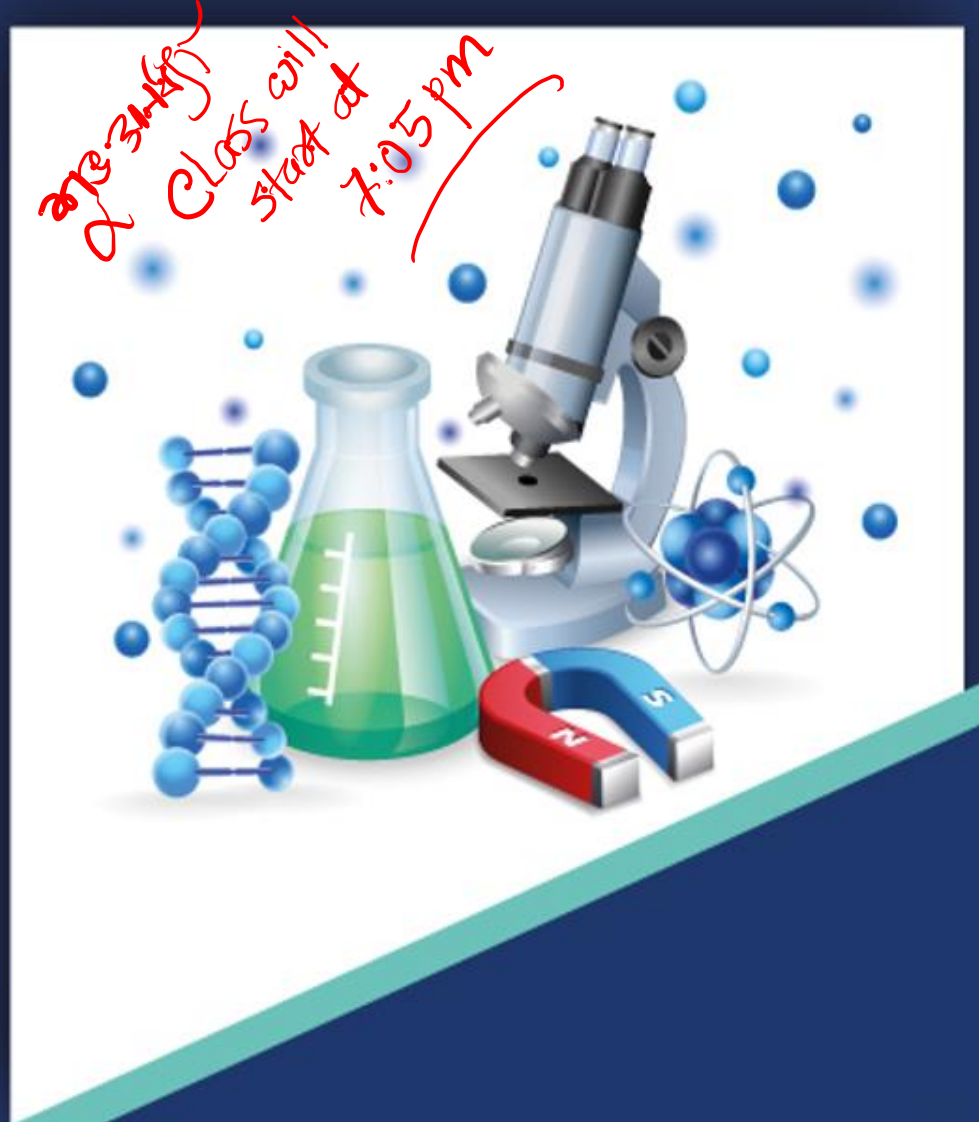
৪৬তম বিমিএম লিখিত ফুল কোর্স

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

লেকচার: ০৯

টপিক:

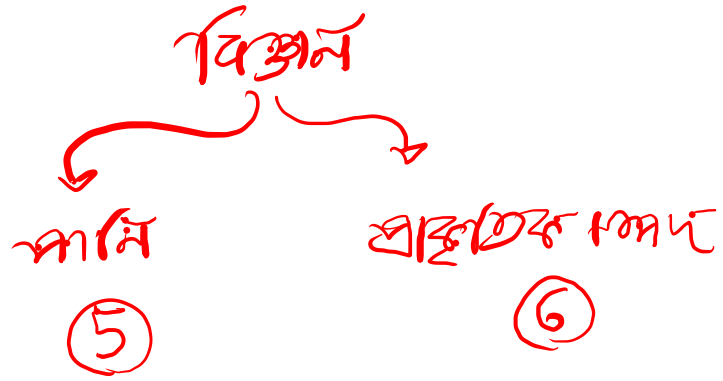
- ✓ পানি।
- ✓ আমাদের প্রাকৃতিক সম্পদ।



80% BE5
→ 2nd priority

Math
PTA

30-45%



1) P. J → solve

2) diagram

3) flowchart

→ 75-85%

96
80%

পানির ধর্ম

গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক

বিদ্যুৎ বা তড়িৎ পরিবাহিতা

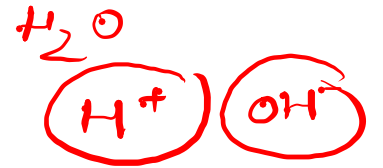
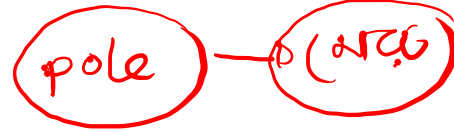


Q: ମାଧ୍ୟମ ଓଟ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ

✓ ଆଲୋଚିତ ଆମାତ୍ରା ଓ ଚାର୍ଜ ପ୍ରଣାଳୀ

ଆନ୍ତଃ-ଆଣବିକ ଆକର୍ଷଣ ବଳ କମ

✓ ମାଧ୍ୟମ (ମୋଲିକୁଲାର ସ୍ରାବକ) ଯଦି ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରୁ



✓ ଆବଦ୍ଧୀନ ସ୍ରାବକ ବଳା-ଫୁଟ

ଅଧିକ
ଓଡ଼ିକ

✓ ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହନ କରୁ ନା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆକ୍ରମଣ

ମୁକ୍ତ e⁻ ଆକ୍ରମଣ

Q: ମାଧ୍ୟମେ ମାଧ୍ୟମ ଆବଦ୍ଧୀନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଓ କେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହନ କରୁ?



✓ জাৰ্মি-০° কলম-০° ১০০° বায়ু-১০০°
 ০° কলম ১০০° কলম

Q: সাহায্যকৃত হুজাৰ জাৰ্মি-১০০° কলম-১০০°
 মুহূৰ্ত্তে কৈন পাৰ ?

বায়ু-১০০° কলম-১০০°

↓
 মুহূৰ্ত্তে → মুহূৰ্ত্তে
 ১০০°

উষ্ণতা $\propto \frac{1}{\text{কলম-১০০°}}$ $\propto \frac{1}{\text{মুহূৰ্ত্তে}}$

উষ্ণতা \propto বায়ু-১০০° কলম-১০০°
 ৭০°

✓ જાણિ નિયત્રક . $\text{pH} = 7$

✓ જાણિ ડેઈલ્ફી ખનર્થ,

acid

Base

પ્રત્યક્ષ ભાટી

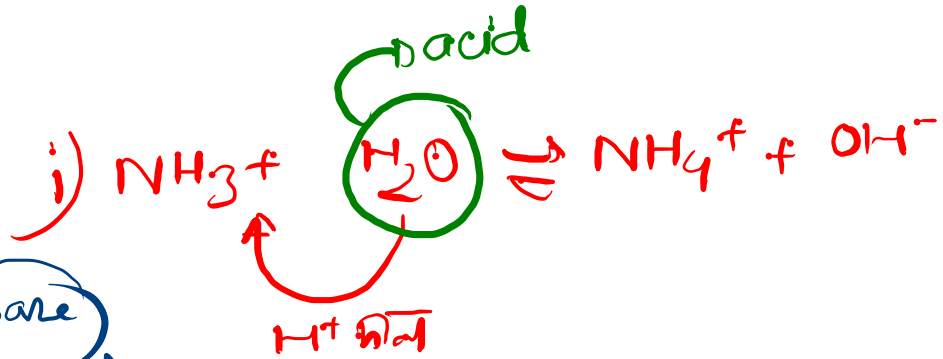
H^+

proton
નિર્ણય
સ્વરૂપ

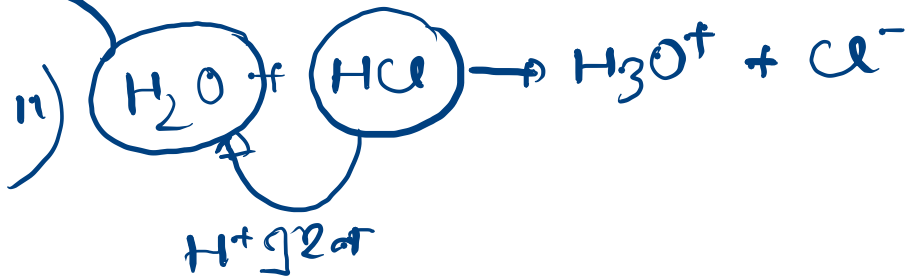
શૂન્ય
સ્વરૂપ

Base

acid

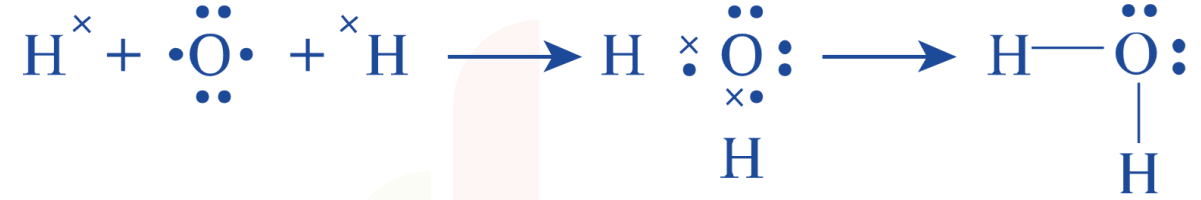


Base



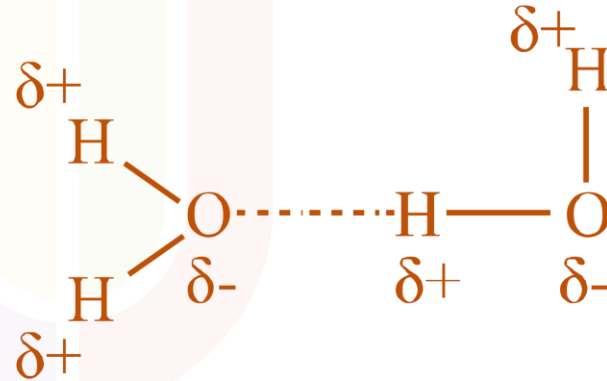
পানির ধর্ম

□ পানির গঠন



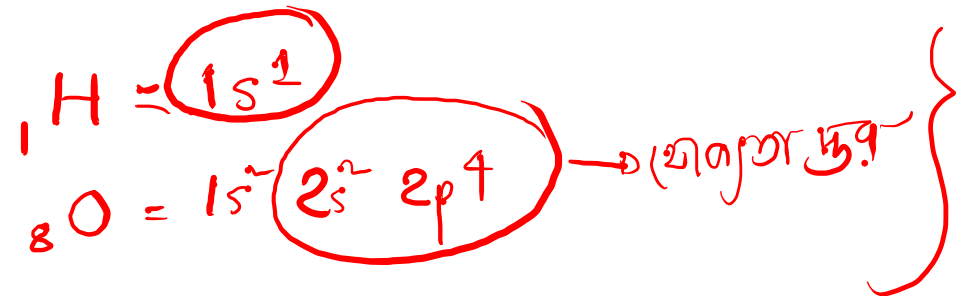
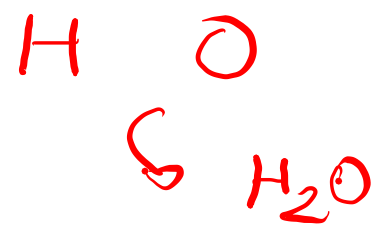
চিত্র: পানির অণুর গঠন

□ হাইড্রোজেন বন্ধন

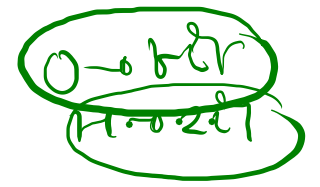


চিত্র: পানির অণুর হাইড্রোজেন বন্ধন

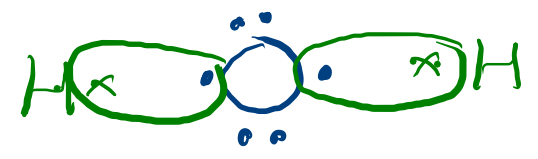
Q: পানির গঠন অনুসন্ধান করুন



আধাতমক নিউক্লিয়াস
 দুইটিই "

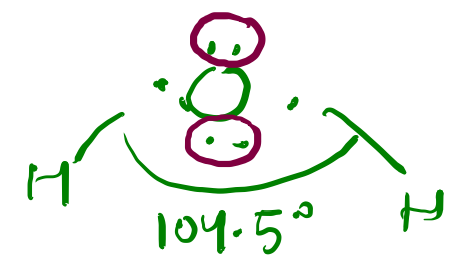


সহজ → stable → নিষ্ক্রিয় গ্যাস গঠন বলায়



✓ সম্পূর্ণ বন্ধন: ২ (অন্যতম স্তর)

✓ পানির বন্ধন কোণ: 104.5°



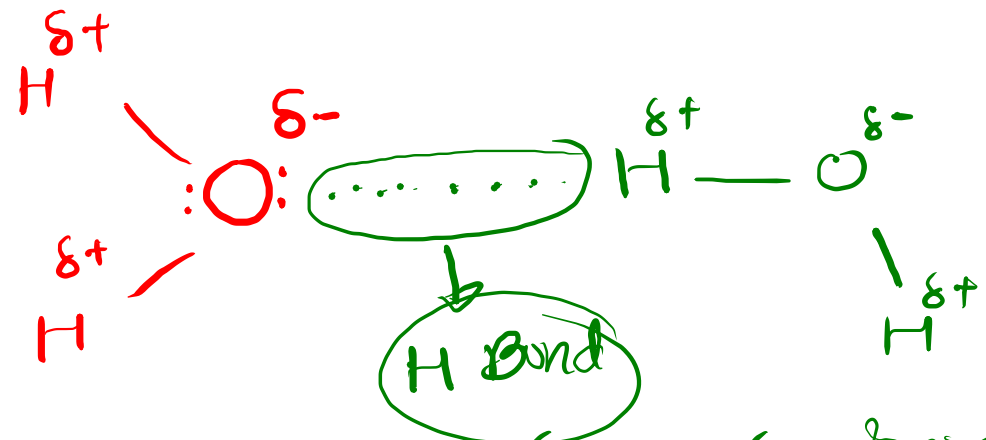
* নিষ্ক্রিয় গ্যাস ২ → অন্য নিষ্ক্রিয় গ্যাস অংশের বন্ধন
 * বন্ধন গ্যাস ২ → " " " " বন্ধন

□ H বন্ধন কি?

✓ H বন্ধন হল H এর সাথে অধিক **অণু** **ধারক** (মৌলিক) বন্ধন,

এ আকর্ষণ করার প্রবণতা

$O = 3.5$
 $H = 2.1$



কোণসূত্র e^- নিষ্কাশিত হলে লক্ষ্য চলে

আকর্ষণ চমক

" ধারক

পানির ধর্ম

□ হাইড্রোজেন বন্ধনের গুরুত্ব

Q: বরফ কেন পানিতে ভেসে?

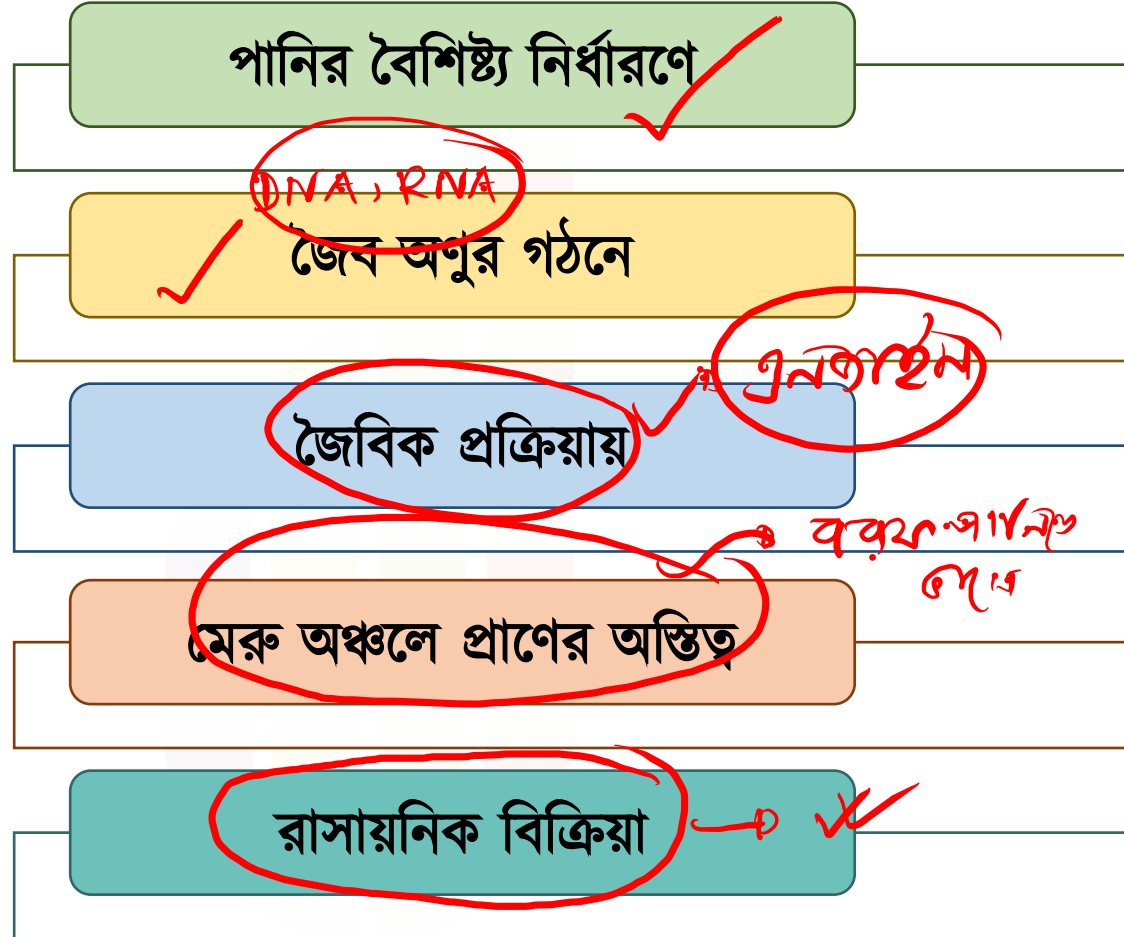
Ans: বরফ \rightarrow $\sqrt{\rho}$

পানি $\rho = \frac{m}{V}$

$\Rightarrow \frac{m}{V \rho}$

$\Rightarrow \rho \downarrow$

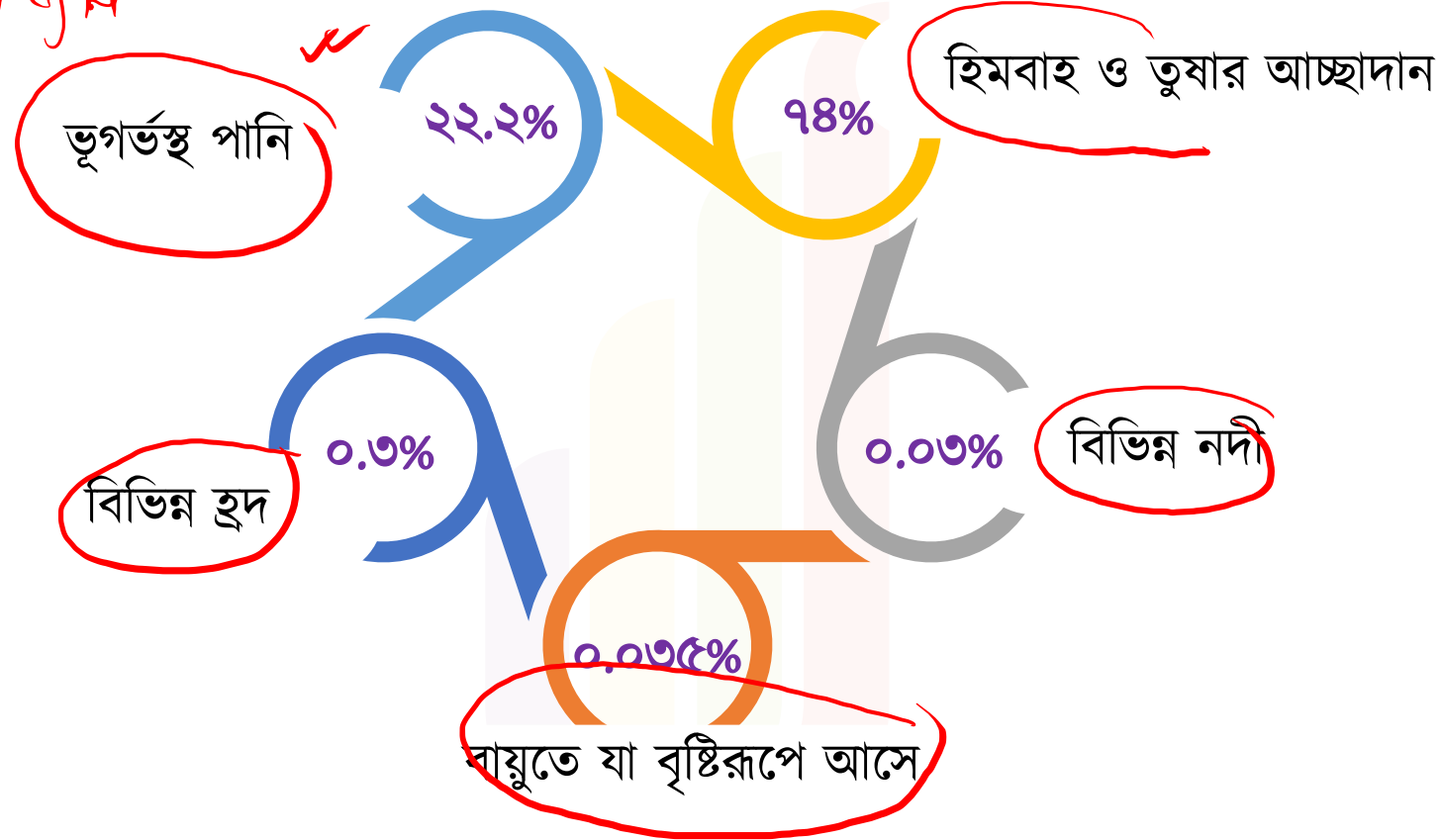
$\rho_{ice} < \rho_{water}$



মিঠা পানির উৎস

Q: মিঠা পানির উৎস

Q: স্থায়ীত পানির উৎস



Q: ସ୍ୱାଧୀକୃତ ଜାନିବ ଟ୍ରିମ୍ପୁଲୋ କି କି ?

Supm:

ସାମୁଦ୍ରିକ ୨୭.୨୯%

ମିଥାଇନ ୨.୦୯%

କୋକୋନିକ୍ସ ଜାନିବ ୦.୯୮%

ହୁନ ୦.୦୨%

ନାଟିକା ଆୟତ୍ତ ୦.୦୦୯%

ଗାଧ୍ୟମ୍ୟ ୦.୦୦୭%

କର୍ମୀ ୦.୦୦୦୭%

ଦୀପକମ୍ୟ ୦.୦୦୦୦୮%

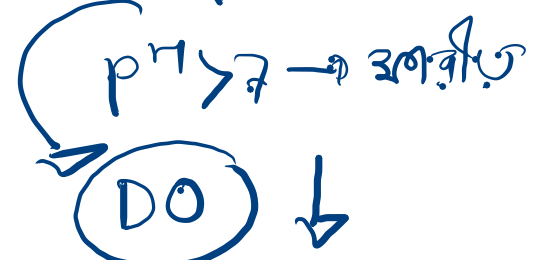
পানি বিশুদ্ধতার মানদণ্ড



Q: WHO ସାମାଜିକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ମାଧ୍ୟମରେ ମିଳୁଥିବା

ଉତ୍ତର: i) pH \rightarrow $-\log[H^+]$ \rightarrow pH < 7 \rightarrow ଅମ୍ଳୀୟ
pH > 7 \rightarrow ଅଳକୀୟ

ବିଷୟବସ୍ତୁ କଣ୍ଠା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ
 \rightarrow ମାନବମାନ



ii) DO (ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅକ୍ସିଜନ) ସ୍ୱଚ୍ଛତା
(5.0-6.0)

- i) ନିମ୍ନ ସୀମା ସ୍ୱଚ୍ଛତା
- ii) " ବିଲିନ ସୀମା

iii) BOD

□ BOD: Biological Oxygen Demand



ଅବିୟମ ଯା ସାମ୍ବଳିତ ଚୈକ ମନାଥକ ବିକାଶିତ କରାବ ଅମ୍ବ
ଗ୍ୟାକ୍ସିଜିନ ଡାଗା ଗୁକ୍ଷତ ଅକ୍ସିଜିନର ଅବିୟମାକ ସିନିଷ୍ଟାକ୍ଷଣ.

ଚୈକ ମନାଥ $\xrightarrow[\text{amount of } O_2]{}$ ବିକାଶିତ

BOD ↑ → DO ↓

BOD ↓ → ଅବିୟମର ଅମ୍ବ

COD: Chemical Oxygen Demand:

↓

ଅଲ୍ ଏକ୍ସିଡେଣ୍ଟିଭ୍ ଅକ୍ସିଜନ ଡିମାଣ୍ଡ କ୍ରେକ ଓ ଅକ୍ସିଜନ ସନ୍ତର୍କିତ
ସାମଗ୍ରିକ ସମ୍ପଦାଗୁଡ଼ିକ ବିକାଶିତ ହୁଏ (ଯେ ଏକ୍ସିଜନ O₂
ପ୍ରୟୋଗ ହୁଏ,

(10 ppm)

COD > BOD

COD ↑ DO ↓ → ଉତ୍ପାଦନ ସମୟରେ ଅକ୍ସିଜନ
ସାମଗ୍ରିକ ସମ୍ପଦାଗୁଡ଼ିକ

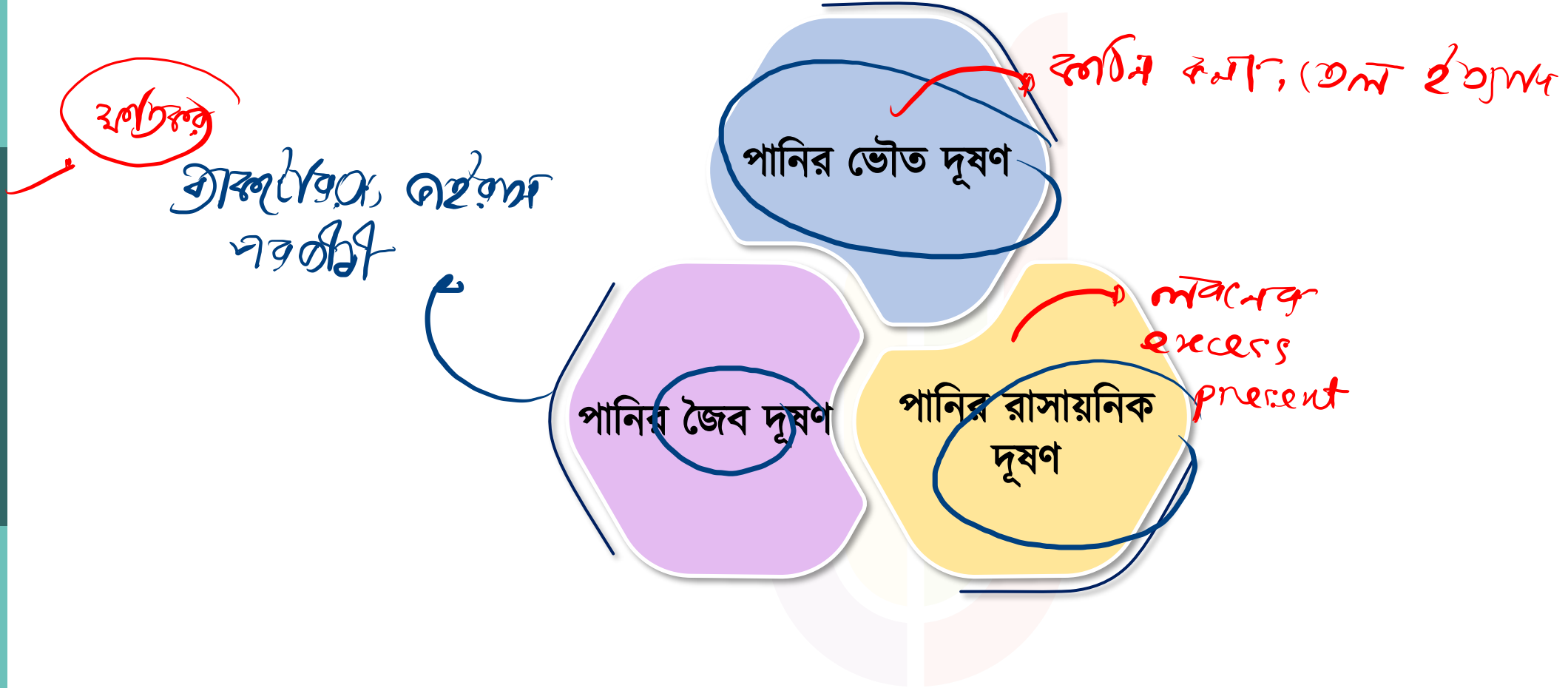
পানি বিশুদ্ধতার মানদণ্ড

□ পানির pH

Q: পান্যযোগ্য ও অপান্যযোগ্য পানির সীমিত

done

পানি দূষণ



Q: ଜୀବି ପ୍ରଥମ କି ? ପ୍ରକୃତ ? କାରଣ

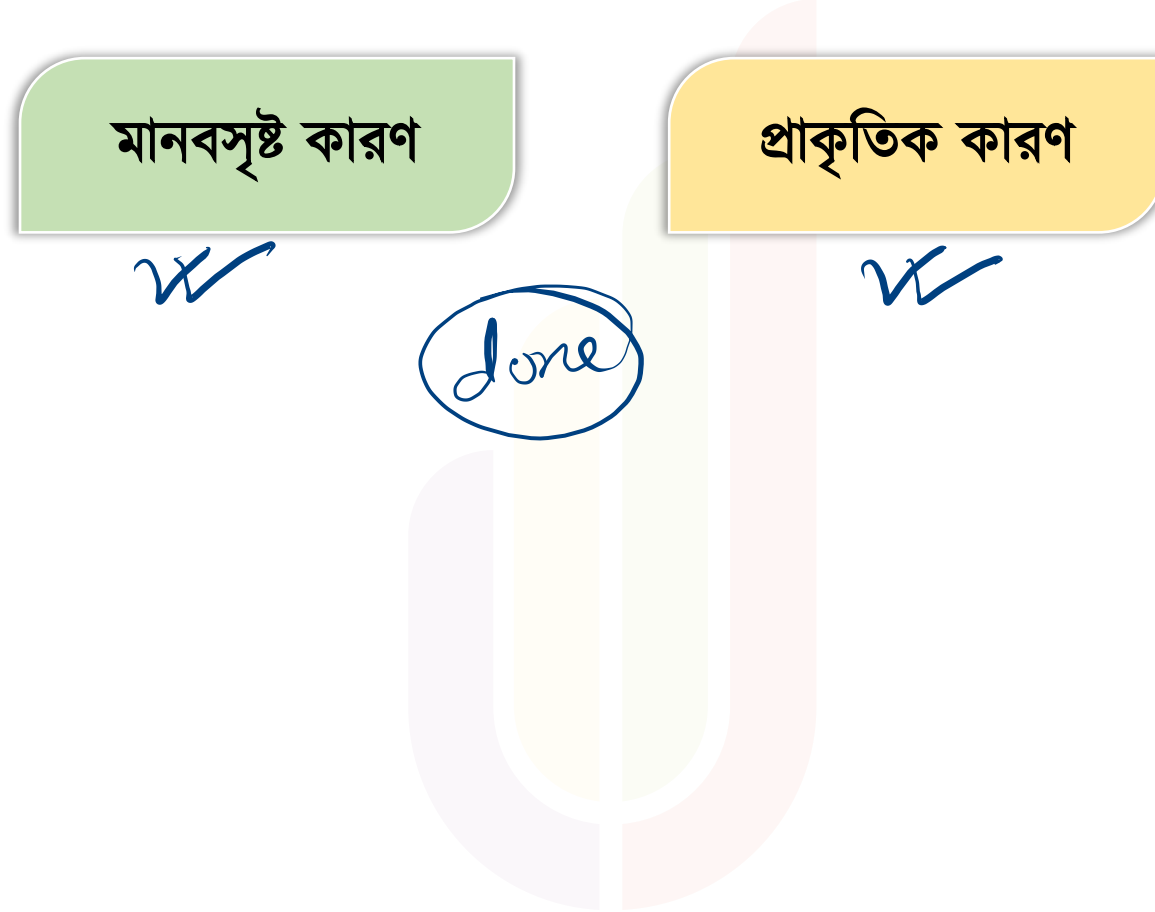
ans: ଅସାକ୍ଷିତ ଓ ପରିକାରୀ ଅନ୍ୟାୟ-ମିଶ୍ରଣେ ଜୀବି-
ଆକାଂକ୍ଷିତ ଦୁର୍ଗତ ଜ୍ଞାନ-ଅପବର୍ତ୍ତନ।

□ ପ୍ରକୃତ:

କାରଣ:

পানি দূষণ

□ পানি দূষণের কারণ



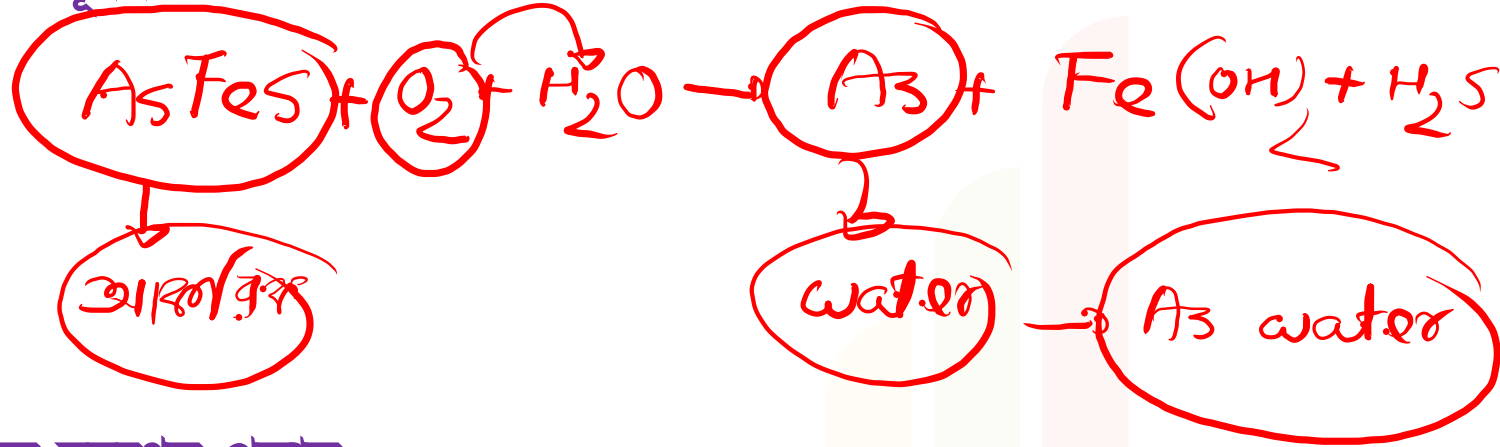
পানি দূষণ

□ পানি দূষণ প্রতিকার

- ✓ বর্জ্য না ফেলা
- ✓ plastic " "
- ✓ জায়গা সুরক্ষা করা
- ✓ গাছপালা লাগানো
- ✓ সচেতনতা

পানি দূষণ

□ আর্সেনিক দূষণ



□ আর্সেনিক দূষণের প্রভাব

✓ arsenicosis

✓ cancer

✓ জন্মগত -

✓ শিশু

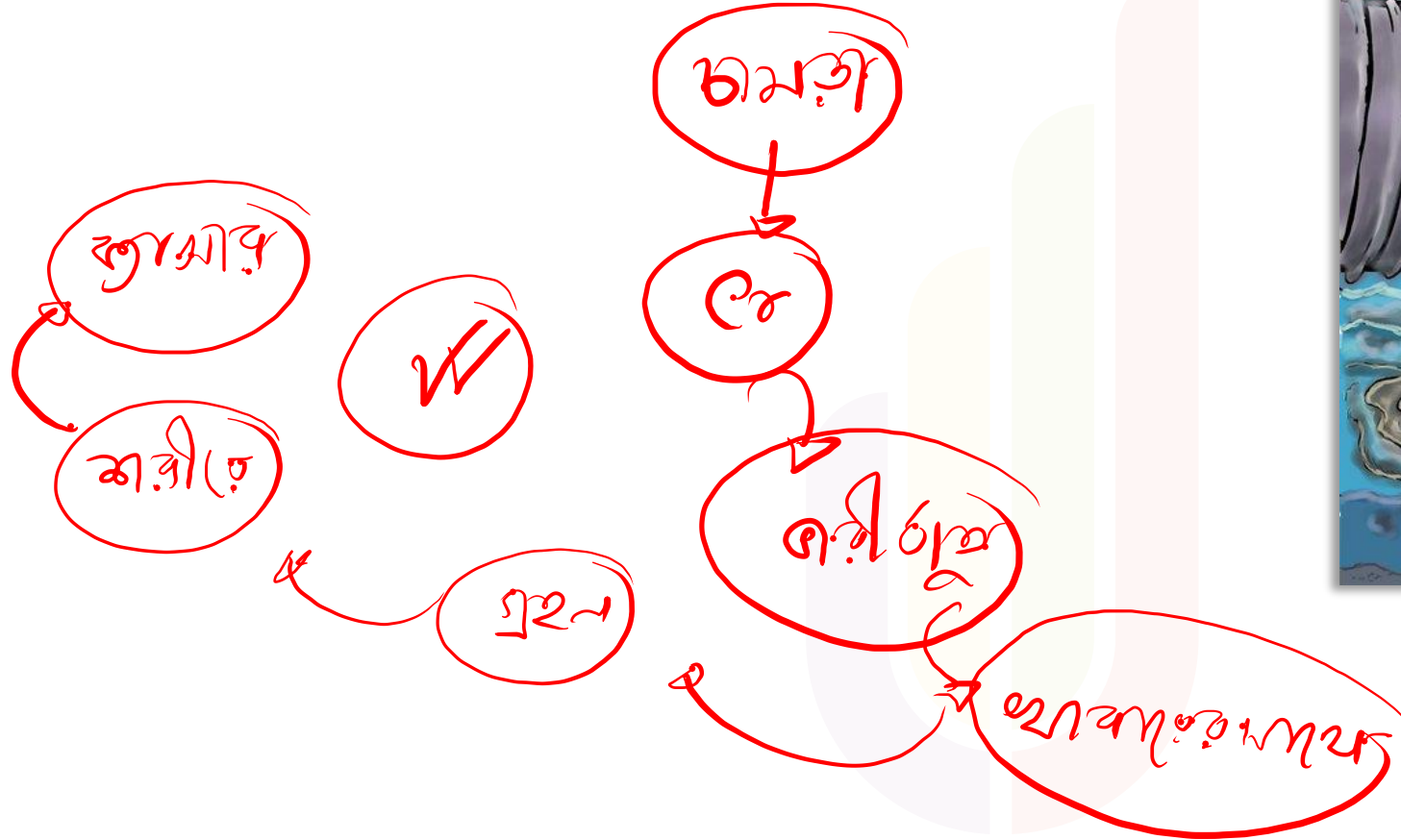
✓ শিশুদের
✓ স্বাস্থ্যের

As water

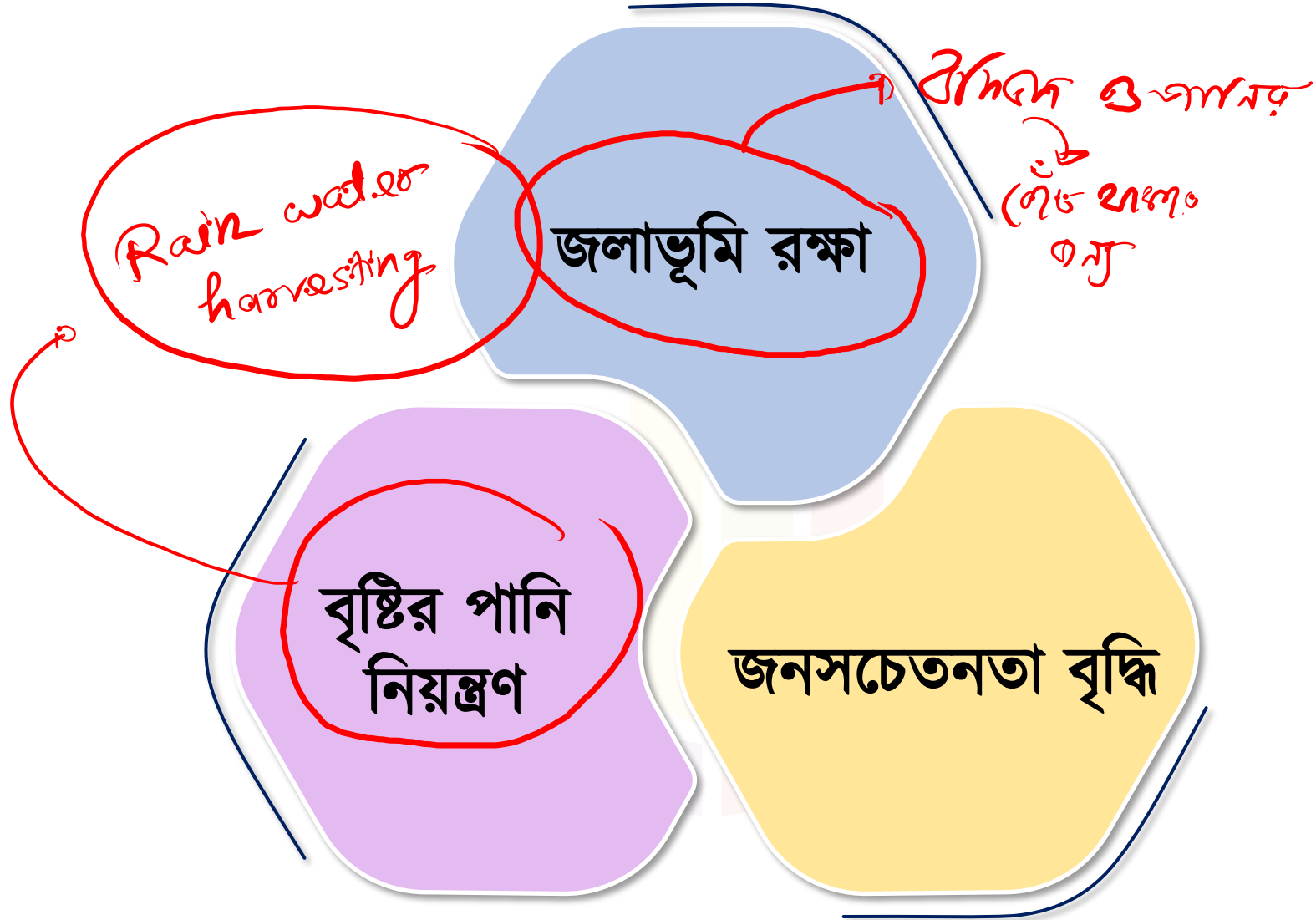
শিশু

শিল্প বর্জ্য ও পানির দূষণ

□ রাসায়নিক শিল্পবর্জ্য দ্বারা পানি দূষণ



বাংলাদেশে পানি দূষণ প্রতিরোধের কৌশল এবং নাগরিকের দায়িত্ব



বাংলাদেশে পানি দূষণ প্রতিরোধের কৌশল এবং নাগরিকের দায়িত্ব

✓✓ শিল্প-কারখানার দ্বারা দূষণ প্রতিরোধ

✓ কৃষিজমি থেকে মাটির ক্ষয়জনিত দূষণ প্রতিরোধ

পানির পুনরাবর্তন/পুনর্ব্যবহার

পানি

Q: পানির পুনরাবর্তন বা পানি পুনঃব্যবহার কী? কেন?

Ans: প্রাকৃতিক পানি কীভাবে একরূপ থেকে অন্যরূপে পরিবর্তিত হতে পারে, একই আয়তন থেকে অন্য আয়তন হতে পারে।

কীভাবে পরিবর্তিত হয়: বাষ্পীভবন

ঘনীভবন: গাঢ় হওয়া হতে পারে

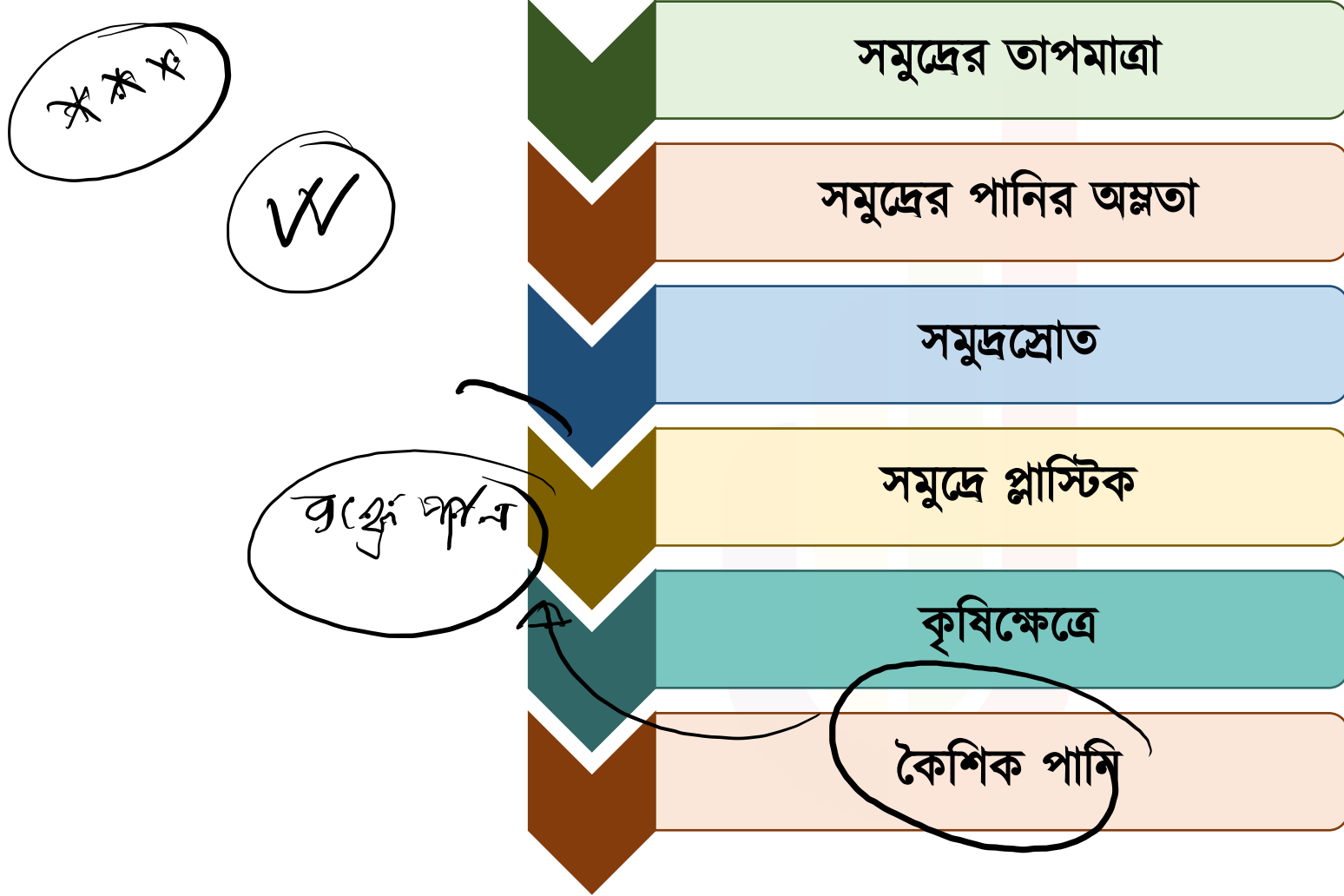
অপেক্ষাকৃত: মেঘ থেকে হাটু হওয়া বা হ্রাস হওয়া হতে পারে

পানি

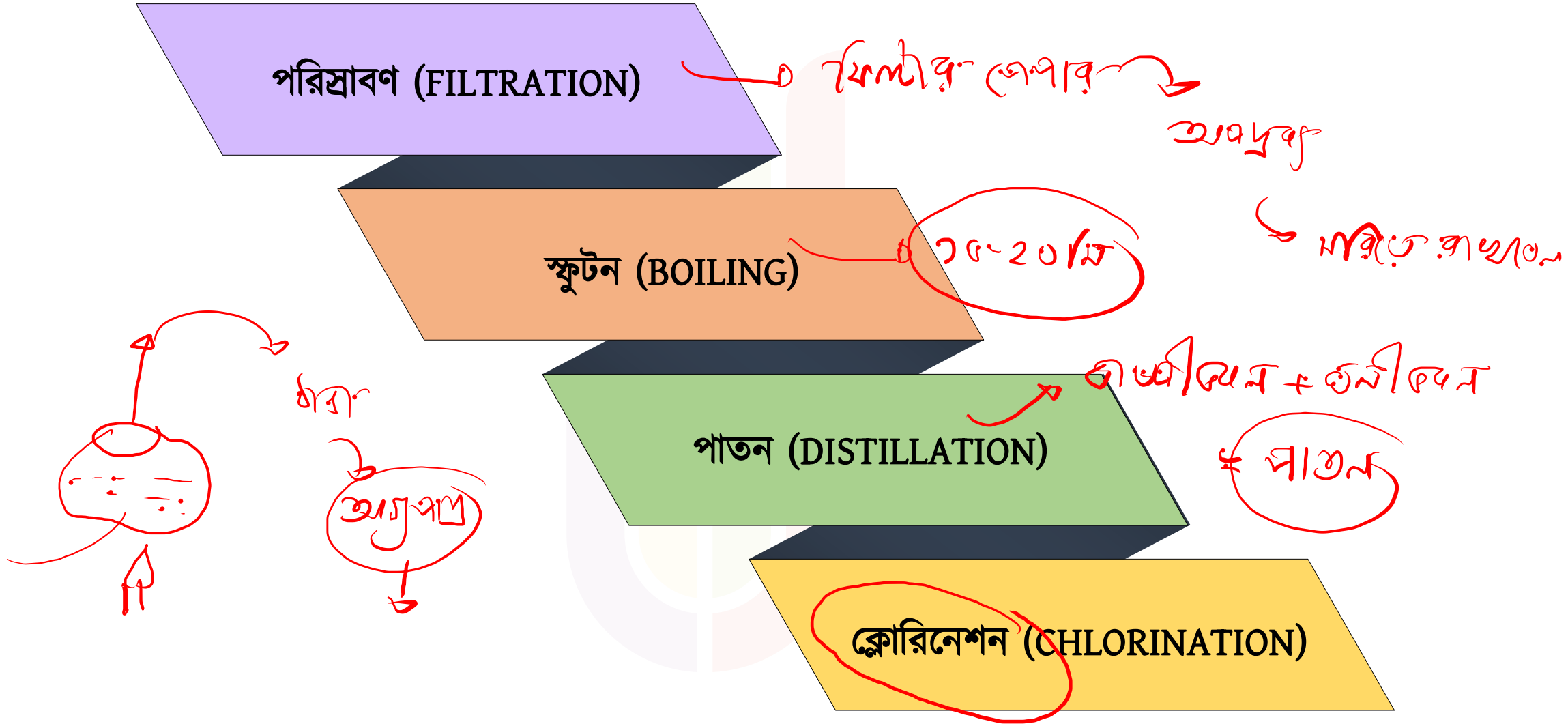
পানির আয়তন

পানির আয়তন

পরিবেশ সংরক্ষণে পানির ভূমিকা

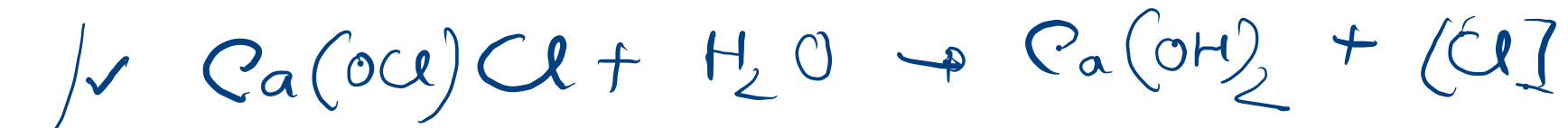


পানি বিশুদ্ধকরণ



Q. କ୍ଲୋର (ଲବଣ) କି? ଚିକିତ୍ସାମୂଳକ ଭାବେ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ?

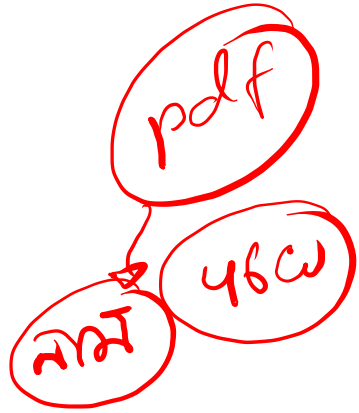
ans: ଏକ ଲବଣ ଯାହା ଚିକିତ୍ସାମୂଳକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।



↳ ଉପରୋକ୍ତ ଅକ୍ସିଜେନ



H.W. ଚିକିତ୍ସା କି? ଏହା କିପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ?



mail

gulamsamdani.f43@gmail.com

Break

Class will resume at 8:25 pm

NaCl

↓
আম্লিক লবণ



পানির উৎসের সংরক্ষণ ও উন্নয়ন

□ পানির উৎসের সংরক্ষণ



পানির উৎসের সংরক্ষণ ও উন্নয়ন

□ পানির উৎসের উন্নয়ন

১

পানি সংগ্রহ ব্যবস্থার উন্নয়ন

২

পানি শোধন ব্যবস্থার উন্নয়ন

৩

কৃষি পদ্ধতির উন্নয়ন

৪

জনসচেতনতা বৃদ্ধি

মাটির গঠন

খনিজ পদার্থ

জৈব পদার্থ

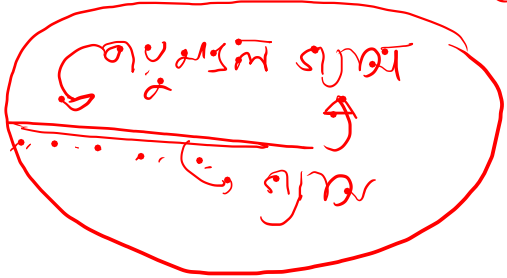
বায়বীয় পদার্থ

পানি

Q: মাটি কি? মাটির গঠন সম্পর্কে আলোচনা করুন।

ans: মাটি হলো নানাবিধ খনিজ থেকে তৈরি অর্থাৎ অসংখ্য খনিজ পদার্থের মিশ্রণ।

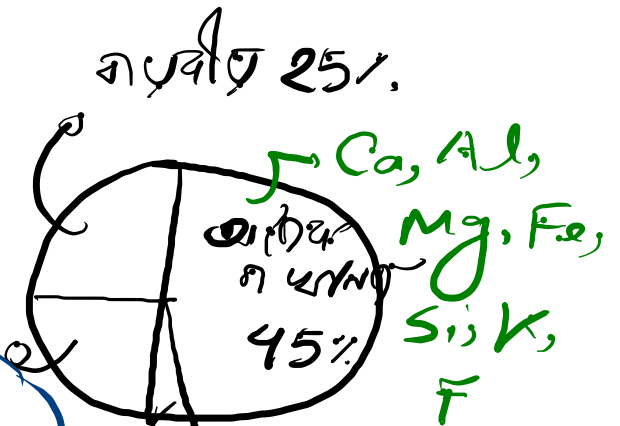
Q: মাটিকে বাতাবৃত্ত বলায় কি বুঝায়?



✓ মতামত
২৩ থেকে
বহুলাংশে
সুইচিং স্ট্যান্ডার্ড
১৯৭৯

পানি
25%

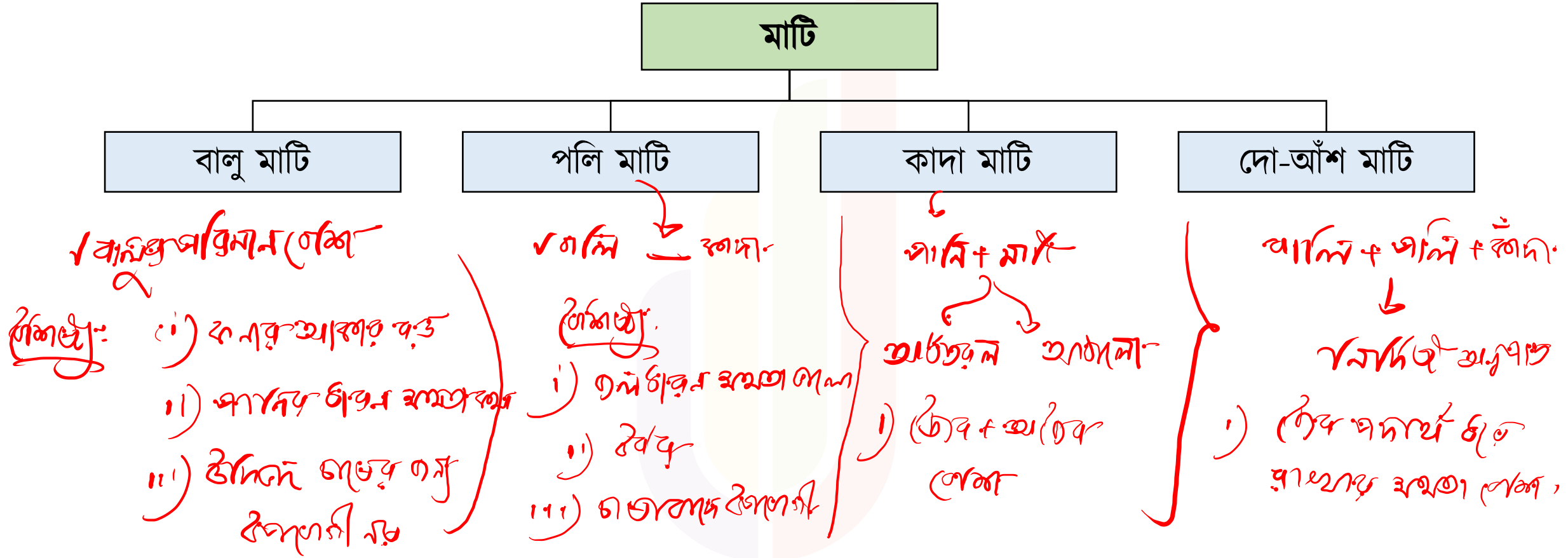
সম্প্রতি (সংশোধন)



জৈব পদার্থ
5%
চৈত্রী ও সিন্দুর
চৈত্রী

উত্তরন

মাটির প্রকারভেদ



মাটির pH

Q: মাটির pH কেন গুরুত্বপূর্ণ?

ans: (i) উদ্ভিদবৃদ্ধি \rightarrow উচ্চতর \rightarrow Acidic soil
আম্লিক মাটি \rightarrow নিম্নমাত্রার মাটি

(ii) খনিজ পদার্থের দ্রাব্যতা : অম্লীয় মাটি \rightarrow $\begin{matrix} \text{Fe} \\ \text{Al} \end{matrix}$ দ্রবীভূত হয়

(iii) মাটির কঠোরতা:

PF

→ ମାଟ୍ରିକ୍ ଉପ ଚାହୁଁନ ଛାଡ଼ା

PF Tensiometer

PF

PF ↑ → ମାଟ୍ରିକ୍ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଧୂଳି ଛାଡ଼ି ଦିଅନ୍ତୁ ଚିତ୍ତ ଦେଖାନ୍ତୁ



ଦୃଷ୍ଟିରେ ଏ ଉପକରଣ ମଧ୍ୟରେ ଲୋଡ଼ା କରାଯାଏ ନାହିଁ

PF ↓ କମ୍ ଛାଡ଼ି ଦିଅନ୍ତୁ ଚିତ୍ତ ଦେଖାନ୍ତୁ



ମଧ୍ୟରେ ଲୋଡ଼ା କରାଯାଏ ନାହିଁ

Q: ସମଗ୍ରୀତ କାହିଁ ହୁଏ ? ଏକ ଲାଲିକୋଷ୍ଠ ସମଗ୍ରୀତ କାହିଁ ହୁଏ

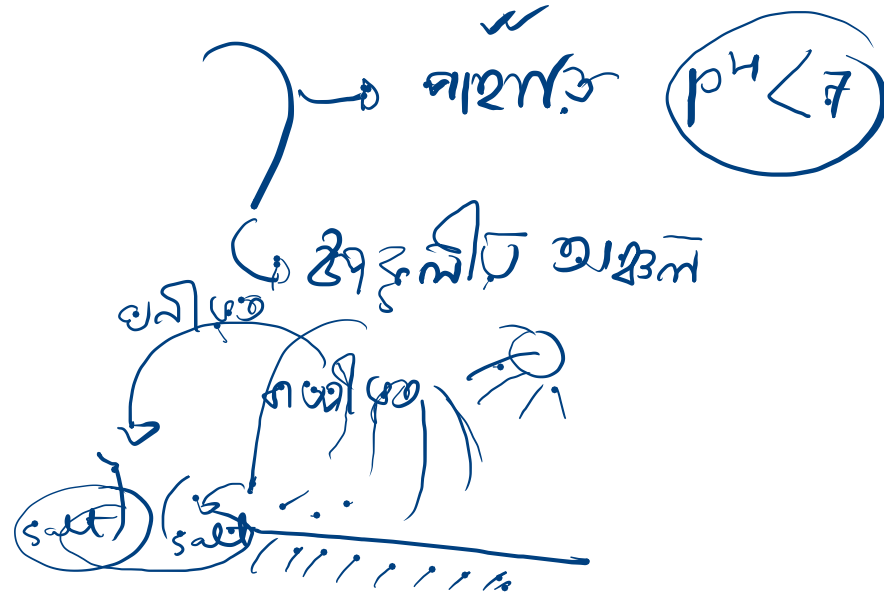


ଅମ୍ଳ-ସ୍ୱାଦୁକ୍ତ
କାଷ୍ଠାଳୟର ଅବଶେଷ



ସମଗ୍ରୀତ କାହିଁ

ଲିଖିତ



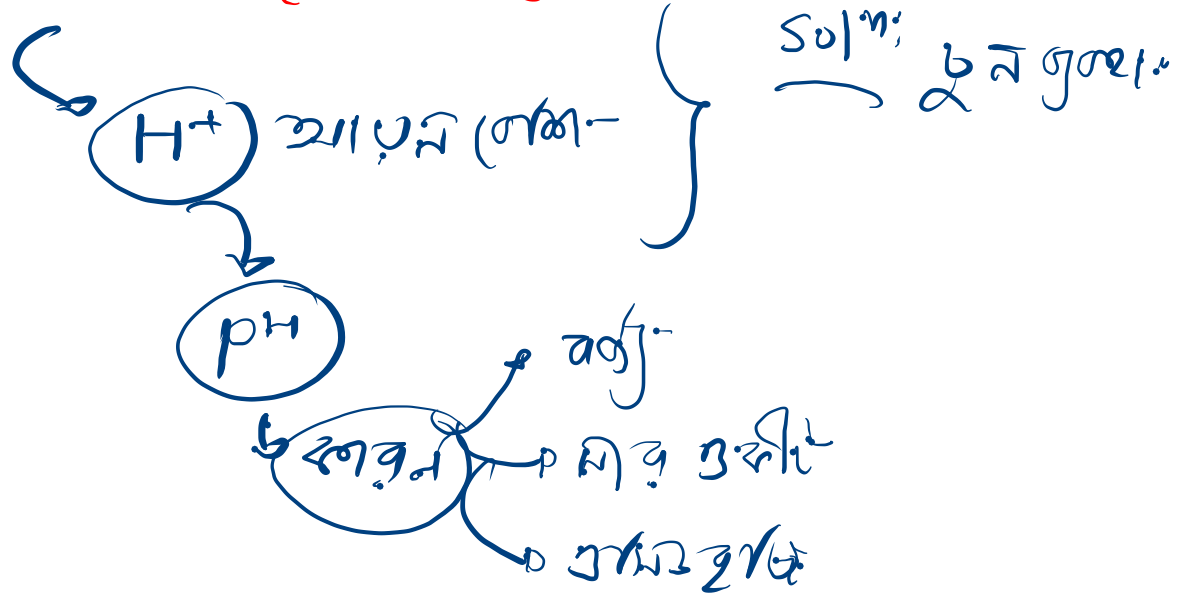
Q: ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନ 3 ଅନୁସାରେ ମାନ ଦର୍ଶାଉ କି (ଲେଖ) ?

↳

ନିମ୍ନ ଲେଖ

↳

କାରଣ



i) ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନର ଅନୁସାରେ

ii) ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନର ଅନୁସାରେ ଗୁଣା

iii) କାରଣ ଅନୁସାରେ - ବାଧ୍ୟତାମୟ ନି - ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନର ଅନୁସାରେ ଗୁଣା

ସଂଜ୍ଞା: ✓ ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନ

মাটি দূষণের কারণ ও ফলাফল

শিল্প কারখানা ও
গৃহস্থালির বর্জ্য



তেজস্ক্রিয় পদার্থের
নিঃসরণ



অতিরিক্ত পলি
থেকে মাটিদূষণ



খনিজ পদার্থ
আহরণের দ্বারা
মাটির দূষণ



প্রাকৃতিক গ্যাস

Q: প্রাকৃতিক গ্যাস কি? **গুণগত** বৈশিষ্ট্য ও মাত্র উপস্থাপন
 প্রাকৃতিক গ্যাস **কেন** গুণগত করা হবে?



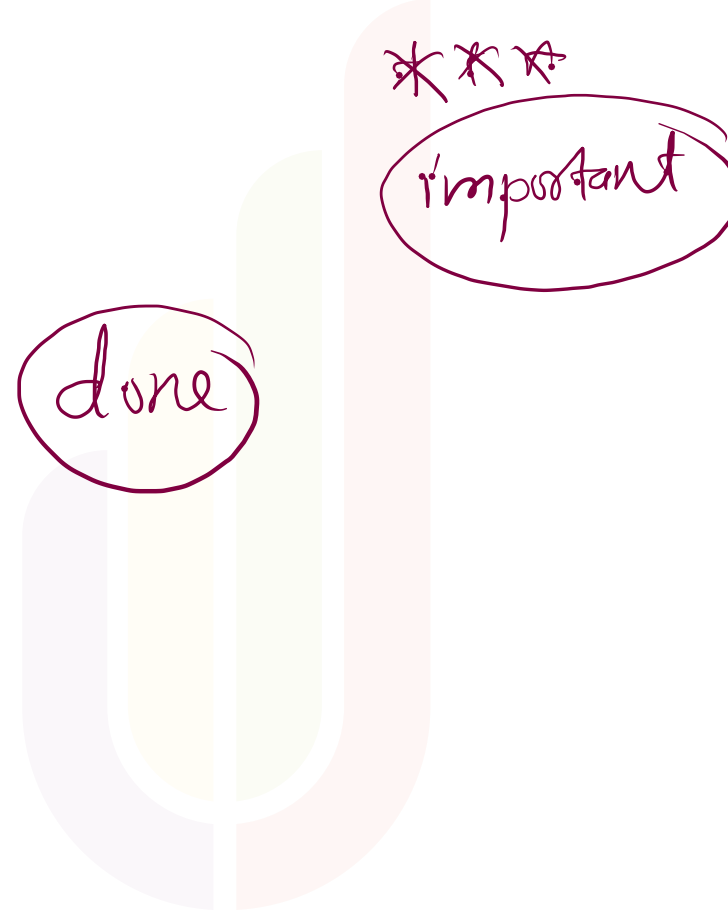
উপা: কৈব জ্বালান

- জ্বালানি $\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- বিক্রয়ের বাণিজ্যিক ক্ষেত্র
- জ্বালানি সঞ্চয়স্থান
- CNG
- স্থলীয় উৎপাদন

+Δ
 বিক্রয়
 ↓
 বিক্রয়

- খরচ কম
- পরিবেশ
- পরিবেশবান্ধব
 এবং স্বাস্থ্যকর

প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহার



পেট্রোলিয়াম

ল্যাটিনে শব্দ
petra → পাথর
oleum → তেল
সামগ্রিক মর্মে
মাকড় তেল



সামগ্রিক ও প্রাথমিক
সেবা

পাথর থেকে
সামগ্রিক কোল
সহ

প্রাথমিক

ব্যবহার

- petrol
- gas (কম্বুস)
- কোল
- ডাল

পেট্রোলিয়াম প্রক্রিয়াকরণ

□ আংশিক পাতন পদ্ধতি

তাপীয় + ঘনীভবন

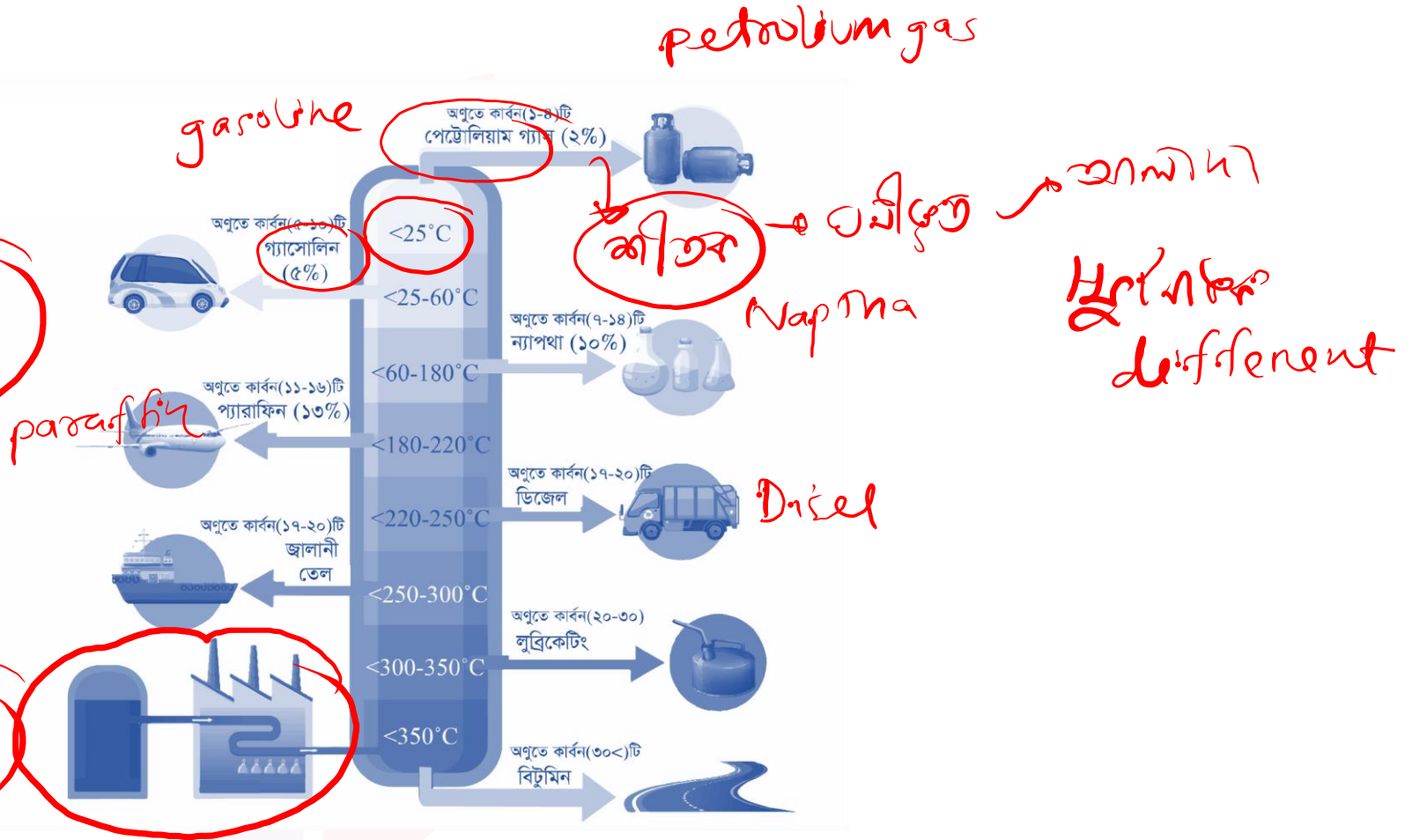
Crude oil

আংশিক পাতন

Refining

আংশিক
ফ্র্যাকম

Crude oil



চিত্র: অপরিশোধিত তেলের আংশিক পাতনের ফলে প্রাপ্ত উপাদানসমূহ

পোটেন্সিয়াল আয়ন পারমিট্রিভিটি নিজেসব ভিত্তিতে কত?

↓
petrol

↓
water

$$\rho_{\text{petrol}} < \rho_{\text{water}}$$

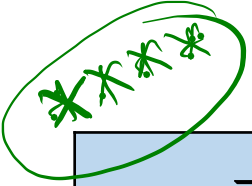
→ পারমিট্রিভিটি → petrol পারমিট্রিভিটি

↓
petrol স্তর

↓
৩

↓
আয়ন পারমিট্রিভিটি

পেট্রোলিয়াম প্রক্রিয়াকরণ



নাম	পেট্রোলিয়ামে শতকরা পরিমাণ	কার্বন সংখ্যা	স্ফুটনাঙ্ক	ব্যবহার
পেট্রোলিয়াম গ্যাস ✓	2%	1 – 4	0°C – 20°C	LGP (Liquefied Petrole Gas) নামে রান্নার কাজে ও অন্যান্য কাজে তাপ উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা হয় ✓
পেট্রোল (গ্যাসোলিন) ✓	5%	5 – 10	21°C – 70°C	যানবাহনের ইঞ্জিনে জ্বালানি হিসেবে গ্যাসোলিন ব্যবহার করা হয়।
ন্যাপথা	10%	7 – 14	71°C – 120°C	জ্বালানি ও পেট্রোকেমিক্যাল বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ ও অন্যান্য অম্লক ব্যবহার্য দ্রব্য তৈরি করা হয়।
কেরোসিন	13%	11 – 16	121°C – 170°C	জেট ইঞ্জিনের জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
ডিজেল	–	17 – 20	171° – 270°C	যানবাহনের জ্বালানি, পিচ্ছিলক পদার্থ ও দ্রাবক হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
প্যারাফিন মোম	–	20 – 30	271°C – 340°C	প্যারাফিন মোম টয়লেট্রিজ এর ভ্যাসলিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।
পিচ	–	30 এর বেশি	340°C থেকে উচ্চ তাপমাত্রা	রাস্তা তৈরিতে এটি কাজে লাগে।

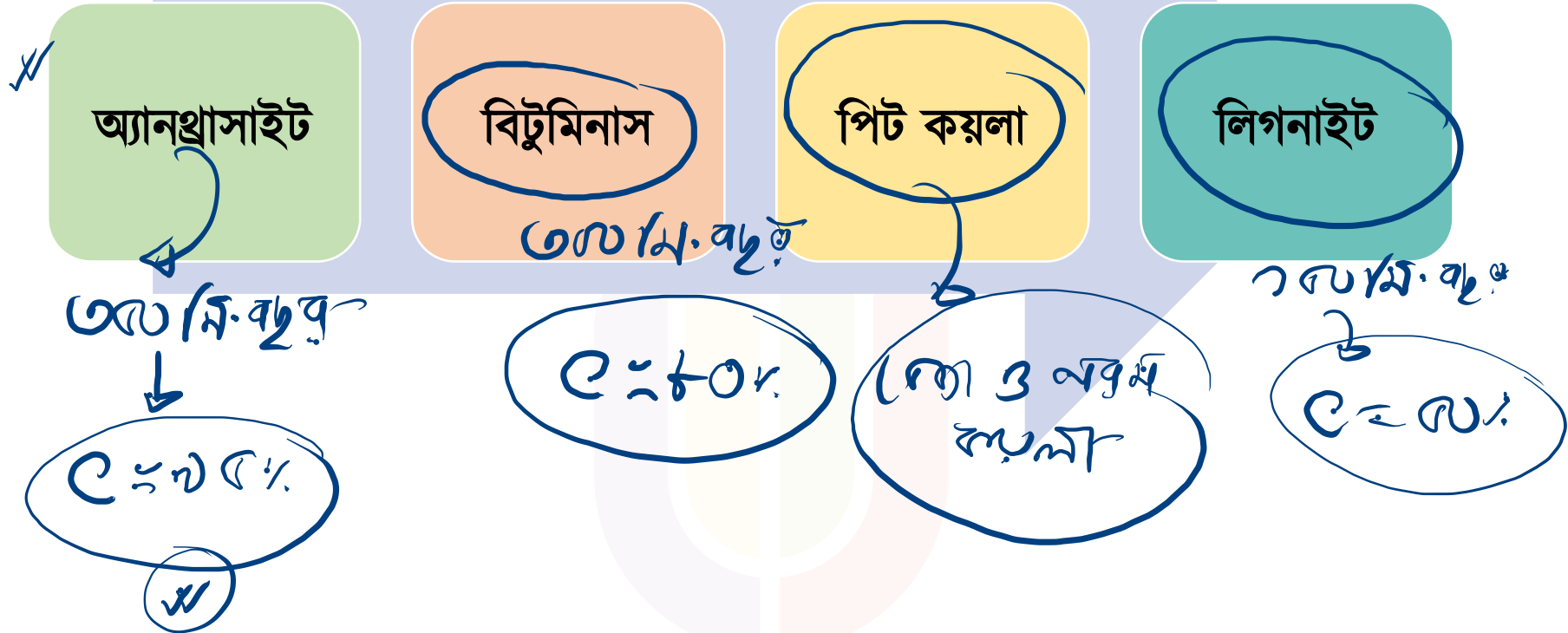
পেট্রোলিয়ামের ব্যবহার



কয়লা

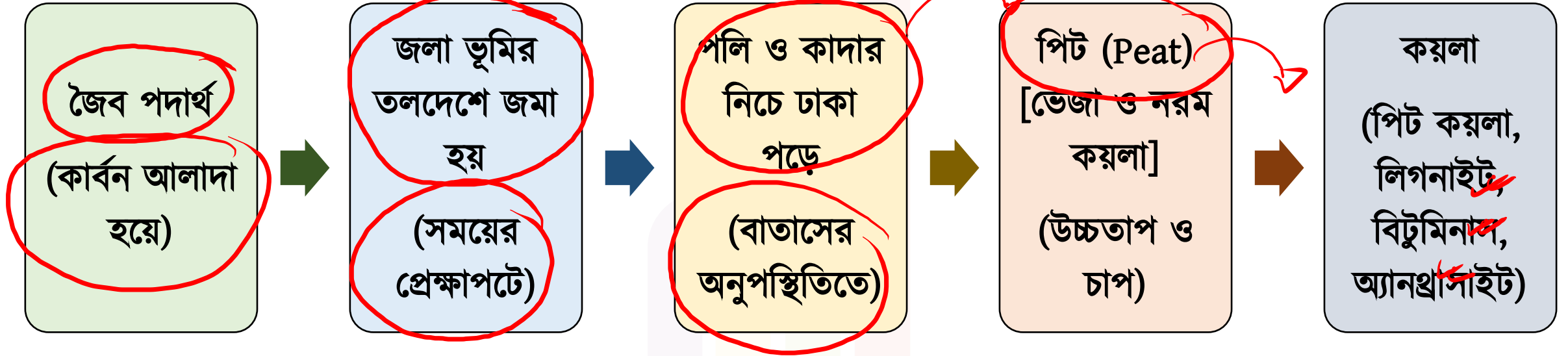
Q: কয়লা কি? কয়লায় প্রকাশিত হওয়া ধর্ম!

Soln: কয়লা ও কয়লায় সঞ্চিত হওয়া একে কয়লায় পালনিক জীবা



কয়লা

□ কয়লা উৎপাদন প্রণালি



কয়লার ক্যালোরি পরিমাপের একক BTU → British Thermal Unit
1lb পানির তাপমাত্রা 1°C বৃদ্ধিতে যে পরিমাণ তাপ প্রয়োজন হয়

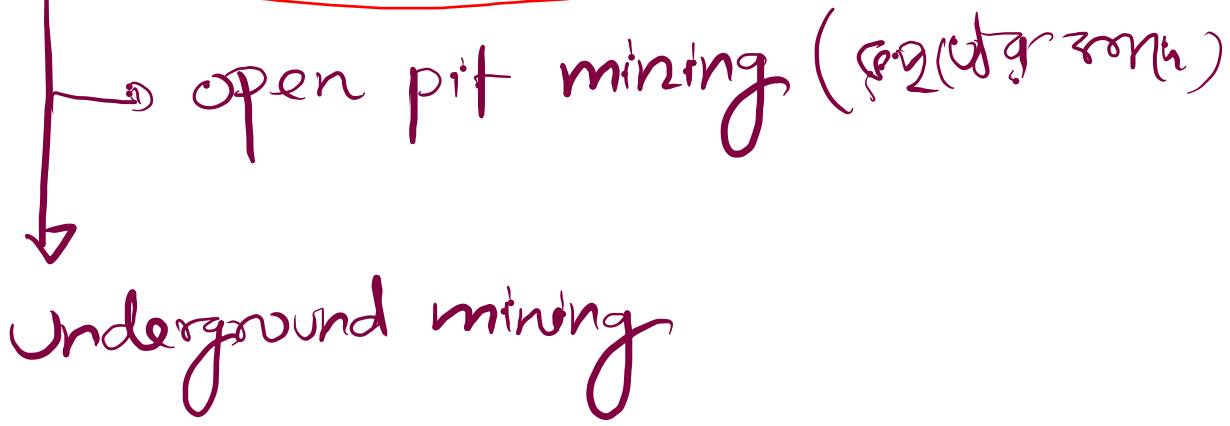
কয়লা

□ কয়লা প্রক্রিয়াকরণ: কয়লা উত্তোলনের জন্য দুটি পদ্ধতি আছে-

ওপেন পিট মাইনিং
(Open Pit Mining)

ভূগর্ভস্থ মাইনিং
(Underground Mining)

ଉତ୍ତର: କୃଷିର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ.



ଧାନ → ଡିଜାଇନ → conveyor Belt → ଉତ୍ପାଦନ → ଉପଯୁକ୍ତ ଉପକରଣ

ଉପକରଣରୁ
ଖୋଳିତ
↓
ଉତ୍ପାଦନ

ଉତ୍ପାଦନ → ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ର → ବାଜାର → ଉତ୍ପାଦନ
ଓ ଉତ୍ପାଦନ (ଉତ୍ପାଦନ)

ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ର
ଉତ୍ପାଦନ
ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ର
ଉତ୍ପାଦନ
ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ର
ଉତ୍ପାଦନ

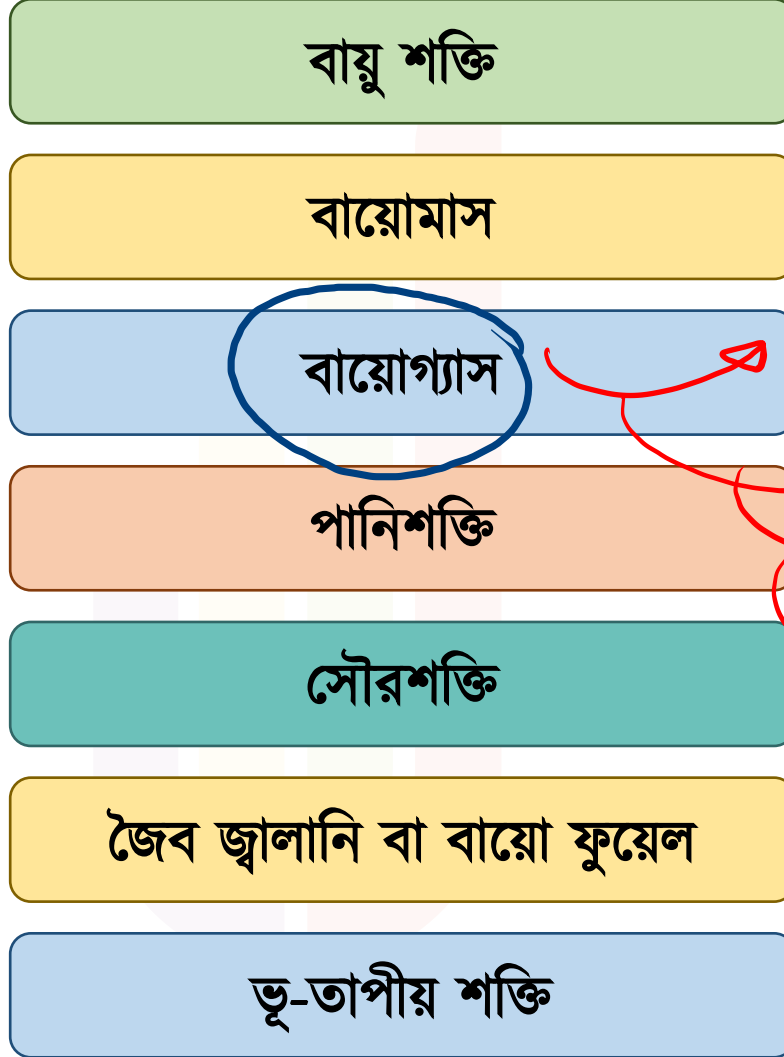
কয়লা

□ কয়লার ব্যবহার



কয়লা

□ নবায়নযোগ্য শক্তি



CH_4 : ৬০-৭০% CH_4

CO_2

S

অন্যান্য গ্যাস

Q: କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଉତ୍ପାଦ ସଂକ୍ରମଣ

ଗୋପନ: ୧:୧
1:2

ଗୋପନ,
ମାଧ୍ୟମ,
ମାତ୍ର,
ଉତ୍ପାଦନ

O_2
ଅନୁମୋଦିତ

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ପାଦ

ପ୍ରାକୃତିକ
ବିକାଶ

ଉତ୍ପାଦନ ତାହା

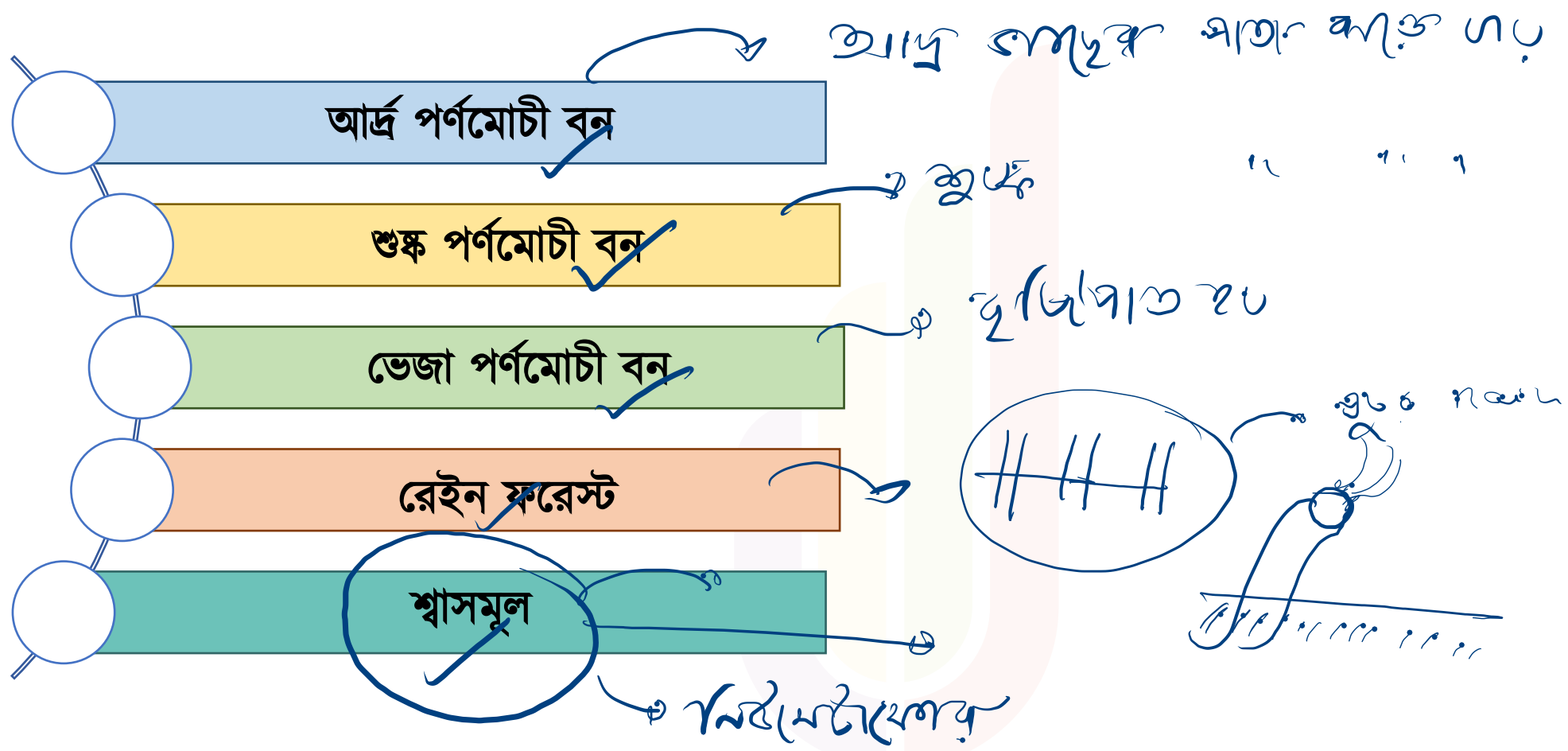
H.W
Figure

inlet

gas hole

outlet

আর্দ্র পর্ণমোচী, শুষ্ক পর্ণমোচী, ভেজা পর্ণমোচী বন এবং রেইন ফরেস্ট



আর্দ্র পর্ণমোচী, শুষ্ক পর্ণমোচী, ভেজা পর্ণমোচী বন এবং রেইন ফরেস্ট

□ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের গুরুত্ব

✓ O_2 ও CO_2 ভারসাম্য

✓ জলচক্র থেকে পানি

✓ Ecosystem নিয়ন্ত্রণ

✓ স্থানীয় নিবাসিতা রক্ষণ

আর্দ্র পর্ণমোচী, শুষ্ক পর্ণমোচী, ভেজা পর্ণমোচী বন এবং রেইন ফরেস্ট

□ বাংলাদেশে বাঘ সংরক্ষণের হুমকিসমূহ

জলবায়ু পরিবর্তন ✓✓

খাদ্য সংকট ✓✓

আবাসস্থল নষ্ট ✓✓

বাঘ
সংরক্ষণের
হুমকিসমূহ

লবণাক্ততা বৃদ্ধি: ✓✓

প্রাকৃতিক দুর্যোগ ✓✓

চোরা শিকারীদের তৎপরতা ✓✓

বিগত বছরের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

- ❖ ✓ পানির বিশুদ্ধতার তিনটি মানদণ্ড লিখুন। [৪৫তম বিসিএস]
- ❖ ✓ জ্বালানি হিসেবে প্রাকৃতিক গ্যাসের সুবিধাগুলো কী কী? [৪৫তম বিসিএস]
- ❖ ✓ পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের গুরুত্ব লিখুন। [৪৫তম, ৪৪তম বিসিএস]
- ❖ ✓ পানি বিশুদ্ধকরণের বিভিন্ন পদ্ধতি আলোচনা করুন। [৪৫তম বিসিএস]
- ❖ ✓ পানি দূষণরোধে একজন নাগরিক হিসেবে আপনার কী করা উচিত? [৪৫তম বিসিএস]
- ❖ ✓ পেট্রোলের আগুন পানি দিয়ে নিভানো যায় না কেন? [৪৪তম বিসিএস]
- ❖ বাংলাদেশের কয়লা ক্ষেত্রগুলোর নাম লিখুন। কয়লার ক্যালরি পরিমাপের একক কী? [৪৪তম বিসিএস]
- ❖ ✓ প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহারের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন। [৪৪তম বিসিএস]
- ❖ ✓ হাইড্রোজেন বন্ধন কী? পানি ও বরফের উপর হাইড্রোজেন বন্ধনের প্রভাব লিখুন। [৪৩তম বিসিএস]
- ❖ ✓ লবণাক্ত মাটি ও অম্লীয় মাটি [৪৩তম বিসিএস]
- ❖ ✓ ভবিষ্যতে বিশুদ্ধ পানির সংকট মোকাবেলায় আপনার মতামত লিখুন। [৪৩তম বিসিএস]
- ❖ ✓ দূষিত ও পানযোগ্য পানির বৈশিষ্ট্য লিখুন। [৪১তম, ৩৫তম বিসিএস]

বিগত বছরের বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্নসমূহ

- ❖ মাটির অম্লত্ব সৃষ্টির কারণসমূহ আলোচনা করুন। [৪১তম বিসিএস]
- ❖ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ (biodiversity conservation)-এর গুরুত্ব আলোচনা করুন। [৪১তম বিসিএস]
- ❖ জীবাশ্ম জ্বালানি কী? প্রকৃতিতে কীভাবে এই জ্বালানির সৃষ্টি হয়? [৪০তম, ৩৬তম বিসিএস]
- ❖ পেট্রোলিয়াম গ্যাস কী? আংশিক পাতনের সাহায্যে কীভাবে অপরিশোধিত তেল থেকে পেট্রোলিয়াম গ্যাস ও গ্যাসোলিন পাওয়া যায় বর্ণনা করুন। [৪০তম বিসিএস]
- ❖ পানি দূষণ কী? পানি দূষণের কারণ ও প্রতিকার আলোচনা করুন। [৩৮তম বিসিএস]
- ❖ সমস্যাযুক্ত মাটি বলতে কী বোঝায়? বাংলাদেশের সমস্যাযুক্ত মাটি সম্বন্ধে আলোচনা করুন। [৩৮তম বিসিএস]
- ❖ জ্বালানি হিসেবে প্রাকৃতিক গ্যাসের সুবিধা কী কী? *চামড়া পাঠ্যবই* [৩৮তম, ১১তম বিসিএস]
- ❖ বাংলাদেশে ট্যানারি শিল্পের বর্জ্য পানিতে কি প্রভাব ফেলে, সংক্ষেপে আলোচনা করুন। [৩৭তম বিসিএস]
- ❖ সমতলে স্বাভাবিক বায়ুচাপে স্ফুটনাঙ্ক কত ফারেনহাইট? পাহাড়ের চূড়ায় পানির স্ফুটনাঙ্ক পাহাড়ের পাদদেশ অপেক্ষা কম কেন? [৩৭তম বিসিএস]
- ❖ বিদ্যুৎ এবং সার উৎপাদনে প্রাকৃতিক গ্যাসের ব্যবহার কেন প্রয়োজন? [৩৭তম বিসিএস]

gulamsamdani-faq3@gmail.com

BCS কঠিন নয়; প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel
উত্তরণ | Uttoron Career & Skills Academy - YouTube

 **উত্তরণ**
ক্যারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPO>)

একটি
উত্তরণ-উন্নয়ন
প্রকল্প

 09666775566
 www.uttoron.academy