খনিজ ও শক্তি সম্পদ
(Mineral and Energy Resources)

ইউনিট ৭

ভূমিকা

যে কোনো দেশের উন্নয়নে খনিজ ও শক্তি সম্পদ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এ কারণে খনিজ ও শক্তি সম্পদের অবস্থান, বণ্টন, উত্তোলন কৌশল, শ্রেণিবিভাগ প্রভৃতি সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান থাকা প্রয়োজন। এই ইউনিটে খনিজ সম্পদের শ্রেণিবিভাগ, বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদসমূহের উৎপাদন ও বণ্টন আলোচনা করা হয়েছে।

ইউনিট সমাপ্তির সময়	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ-৭.১ : খনিজ সম্পদ ও শ্রেণিবিভাগ
পাঠ-৭.২ : বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদ
পাঠ-৭.৩ : বিশ্বের লৌহ আকরিকের উৎপাদন ও বণ্টন
পাঠ-৭.৪ : বিশ্বের খনিজ তেলের উৎপাদন ও বণ্টন
পাঠ-৭.৫ : আমেরিকার তেলবলয়সমূহ
পাঠ-৭.৬ : মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয়সমূহ
পাঠ-৭.৭ : বিশ্বের প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদন ও বণ্টন
পাঠ-৭.৮ : বিশ্বের কয়লার উৎপাদন ও বণ্টন

পাঠ-৭.১ খনিজ সম্পদ ও শ্রেণিবিভাগ (Mineral Resources and its Classification)

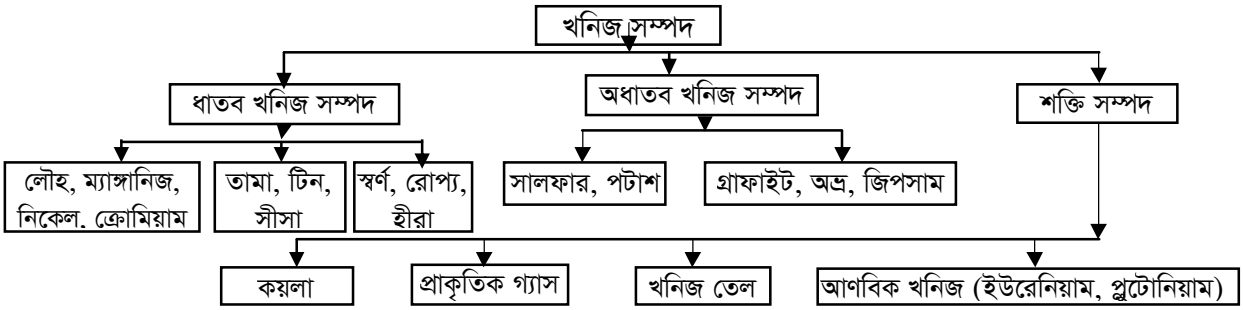
উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- খনিজ সম্পদের সংজ্ঞা ও শ্রেণিবিভাগ বর্ণনা করতে পারবেন।

খনিজ সম্পদ

খনিজ সম্পদ প্রকৃতির স্বাভাবিক নিয়মে গঠিত হয়। এক বা একাধিক উপাদানে গঠিত হয়ে বা সামান্য পরিবর্তিত অবস্থায় যেসব রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাত যৌগিক পদার্থ শিলাস্তরে সঞ্চিত থাকে তাকে খনিজ বলে। খনিজে সাধারণত বিভিন্ন শিলার উপাদানগুলো ভূ-তাত্ত্বিক সময়ের উপর নির্ভর করে ধীরে ধীরে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় পরিবর্তিত হয়ে খনিজ পদার্থে পরিণত হয়। যেমন-লৌহ আকরিক, চুনাপাথর, গ্রাভেল, কঠিন শিলা, গ্লাস স্যাণ্ড, তামা, অ্যালুমিনিয়াম, ম্যাঙ্গানিজ, ট্যাংস্টেন, সোনা, হীরা, রূপা, কয়লা, খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস ইত্যাদি মূল্যবান খনিজ সম্পদ। খনিজ সম্পদ অজৈব পদার্থ। খনিজ সম্পদের গঠন, উপাদান, আকার এবং ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে খনিজ সম্পদকে প্রধান তিনটি ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা-



ধাতব খনিজ : ধাতব পদার্থ দ্বারা তৈরি খনিজকে ধাতব খনিজ বলে। ধাতব খনিজ লৌহ বর্গীয় এবং অলৌহ বর্গীয় হয়ে থাকে। লৌহ বর্গীয় ধাতব খনিজসমূহ হলো– লৌহ, ম্যাঙ্গানিজ এবং নিকেল। অলৌহবর্গীয় খনিজসমূহ হলো– তামা, টিন, সোনা, রূপা, হীরা প্রভৃতি।

অধাতব খনিজ : যে সকল খনিজে ধাতব পদার্থ থাকে না তাকে অধাতব খনিজ বলে। যেমন- সালফার, গ্রাফাইট, অভ্র এবং জিপসাম প্রভৃতি।

শক্তিসম্পদ : যে সকল খনিজ সম্পদ প্রধানত শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয় তাকে শক্তি সম্পদ বলে। যেমন- খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা এবং আণবিক খনিজ প্রভৃতি।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা খনিজ সম্পদের শ্রেণিবিভাগ অনুশীলন করবেন।

সারসংক্ষেপ

খনিজ সম্পদ অজৈব পদার্থ এবং প্রাকৃতিক উপায়ে সৃষ্টি হয়। এক বা একাধিক উপাদানে গঠিত হয়ে বা সামান্য পরিবর্তিত হয়ে যেসব রাসায়নিক প্রক্রিয়াজাত যৌগিক পদার্থ শিলাস্তরে সঞ্চিত থাকে তাকে খনিজ বলে। সাধারণত বিভিন্ন শিলার উপাদানগুলো ভূ-তাত্ত্বিক সময়ের উপর নির্ভর করে ধীরে ধীরে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় পরিবর্তিত হয়ে খনিজ পদার্থে পরিণত হয়। যেমন-আকরিক লৌহ, চুনাপাথর, গ্রাভেল, কঠিন শিলা, গ্লাস স্যাণ্ড, তামা, অ্যালুমিনিয়াম, সোনা, হীরা, রূপা, কয়লা, খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস প্রভৃতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.১

১। গ্রাফাইট কোন ধরনের খনিজ সম্পদ?

(ক) অধাতব খনিজ (খ) ধাতব খনিজ (গ) শক্তি সম্পদ (ঘ) ধাতব ও শক্তি সম্পদ

২। খনিজ সম্পদ প্রধানত কত প্রকার?

ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

পাঠ-৭.২ বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদ (Main Mineral Resources of the World)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদ সম্পর্কে বলতে পারবেন।

বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদ

বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদগুলোর মধ্যে রয়েছে লৌহ আকরিক, গ্রাফাইট, খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা প্রভৃতি। নিম্নে বিশ্বের প্রধান খনিজ সম্পদসমূহ বর্ণনা করা হলো:

লৌহ আকরিক : লৌহ আকরিক বিশ্বের সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ ধাতব খনিজ। বিশ্বের মোট সঞ্চিত (প্রায় ৩২,০১২ কোটি টন) লৌহ আকরিকের অধিকাংশই (শতকরা ৯০ ভাগ) চীন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, কানাডা, অস্ট্রেলিয়া, দক্ষিণ আফ্রিকা, রাশিয়া, ইউক্রেন, কাজাখস্তান ও ভারতে সঞ্চিত আছে। মোট উত্তোলনের বেশির ভাগ অংশই (প্রায় শতকরা ৯৮ ভাগ) মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, অস্ট্রেলিয়া, চীন, ভারত, রাশিয়া ও ইউক্রেন হতে উত্তোলন হয়।

গ্রাফাইট : গ্রাফাইট ধূসর রঙের অধাতব খনিজ। এটি কয়লারই রূপান্তর। আবার অনেক সময় কয়লার স্তরের মধ্যেও গ্রাফাইট পাওয়া যায়। লক্ষ লক্ষ বছর ধরে তাপ ও চাপের কারণে কয়লা গ্রাফাইটে পরিণত হয়। পরবর্তীতে এই গ্রাফাইট পুনরায় উচ্চ তাপ ও চাপে নীলা ও পরিশেষে হীরকে পরিণত হয়। প্রাকৃতিক গ্রাফাইট প্রধানত দু'প্রকার। যেমন- দানাদার গ্রাফাইট এবং অ্যাফানিটিক গ্রাফাইট। ব্রাজিল, তুরষ্ক, শ্রীলঙ্কা, চীন ইউক্রেন ও তুরস্কে দানাদার গ্রাফাইট পাওয়া যায়। অ্যাফানিটিক গ্রাফাইট চীন, ভারত, মেক্সিকো ও অস্ট্রিয়াতে পাওয়া যায়। বর্তমানে কৃত্রিম গ্রাফাইটের উৎপাদন ও ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে। কৃত্রিম গ্রাফাইট উৎপাদনে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র বিশ্বে শীর্ষস্থানীয়।

খনিজ তেল : বর্তমান বিশ্বে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ শক্তি সম্পদ হলো খনিজ তেল বা পেট্রোলিয়াম। অধিকাংশ খনিজ তেলের খনিতে প্রাকৃতিক গ্যাসও পাওয়া যায়। ভূ-পৃষ্ঠের অভ্যন্তরীণ তাপ ও চাপের দরুণ রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় অতিসূক্ষ্ম সামুদ্রিক জলজ উদ্ভিদ এবং সামুদ্রিক জীবদেহ পাললিক শিলাস্তরের নিচে দীর্ঘ সময়ে পরিবর্তিত হয়ে খনিজ তেলে রূপান্তরিত হয়। খনিজ তেল কালচে বাদামী, হালকা হলুদাভ সবুজ রঙের হয়ে থাকে। ২০১৫ সালে বিশ্বে সঞ্চিত খনিজ তেলের পরিমাণ প্রায় ১,৪৯২,৬৭৭ মিলিয়ন ব্যারেল। সর্বাধিক তেল সঞ্চিত আছে মধ্যপ্রাচ্যের দেশসমূহে যার পরিমাণ ৮০২,৮৪৮ মিলিয়ন ব্যারেল (OPEC, ২০১৬)। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, রাশিয়া, সৌদি আরব, ইরাক, ইরান, ব্রাজিল, চীন, কানাডা, কুয়েত, সংযুক্ত আরব আমিরাত, ভেনিজুয়েলা প্রভৃতি দেশে খনিজ তেলের খনি রয়েছে।

প্রাকৃতিক গ্যাস : প্রাকৃতিক গ্যাসও অন্যতম প্রধান শক্তি সম্পদ। ভূ-অভ্যন্তরের তাপ, চাপ ও রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে যে প্রক্রিয়ায় জৈব পদার্থ খনিজ তেলে রূপান্তরিত হয় ঠিক একই প্রক্রিয়ায় জৈব পদার্থসমূহ প্রাকৃতিক গ্যাসে রূপান্তরিত হয়। প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎকৃষ্টতা নির্ভর করে প্রাকৃতিক গ্যাসের মিথেনের (CH_4) পরিমাণের উপর। বাংলাদেশের খনি হতে প্রাপ্ত প্রাকৃতিক গ্যাস উৎকৃষ্ট মানের, কারণ এতে প্রায় ৯৮ শতাংশ মিথেন গ্যাস রয়েছে। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, রাশিয়া, ইরান, ইরাক, কানাডা, কাতার, যুক্তরাজ্য, চীন, নরওয়ে সৌদি আরব প্রভৃতি প্রাকৃতিক গ্যাস সমৃদ্ধ দেশ। ২০১৫ সালে বিশ্বে সর্বমোট সঞ্চিত প্রাকৃতিক গ্যাসের পরিমাণ ২০,৫৩৯.১ বিলিয়ন ঘনমিটার (OPEC, ২০১৬)।

কয়লা : অন্যান্য খনিজ সম্পদের ন্যায় কয়লাও গুরুত্বপূর্ণ শক্তি সম্পদ। ভূ-অভ্যন্তরের তাপ ও উপরের শিলাস্তরের চাপে উদ্ভিদ ও প্রাণির দেহাবশেষ রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় পরিবর্তিত হয়ে কয়লায় পরিণত হয়। কার্বনিফেরাস যুগে প্রায় ৩০ কোটি বছর পূর্বে ভূ-আলোড়ন জনিত কারণে পৃথিবীর আদি বনভূমি মাটির নিচে চাপা পড়ে ভূ-গর্ভস্থ তাপ ও চাপের প্রভাবে এই বনভূমি কয়লায় পরিণত হয়। বর্তমান বিশ্বে প্রধানত দুই ধরনের কয়লা পাওয়া যায়। যথা-হার্ড কয়লা এবং বাদামী বর্ণের কয়লা। হার্ড কয়লা অ্যানথ্রাসাইট ও বিটুমিনাস শ্রেণির উন্নতমানের শক্ত কয়লা। বাদামী কয়লা লিগনাইট শ্রেণির বাদামী বর্ণের। হার্ড কয়লা উৎপাদিত হয় অস্ট্রেলিয়া, কানাডা, জার্মানি, পোল্যান্ড, রাশিয়া, তুর্কি, ইউক্রেন প্রভৃতি দেশে। বিশ্বের

সর্বাধিক হার্ড কয়লা সঞ্চিত আছে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে (৬৭০,১০৪ বিলিয়ন টন)। বাদামী বর্ণের লিগনাইট কয়লা উৎপাদনে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, রাশিয়া, চীন, ভারত, দক্ষিণ আফ্রিকা, অস্ট্রেলিয়া, কাজাখস্তান ও পোল্যান্ড প্রভৃতি দেশ উল্লেখযোগ্য।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা বিশ্বের উল্লেখযোগ্য প্রাকৃতিক সম্পদ সম্পর্কে আলোচনা করবেন।

সারসংক্ষেপ

সারাবিশ্বে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অনবায়নযোগ্য সম্পদ হচ্ছে খনিজ সম্পদ। বিশ্বের উল্লেখযোগ্য খনিজ সম্পদসমূহ হলো- লৌহ আকরিক, গ্রাফাইট, খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস ও কয়লা। বিশ্বের খনিজ সম্পদে সমৃদ্ধ এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য দেশসমূহ হলো- মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, অস্ট্রেলিয়া, রাশিয়া, চীন, ভারত, ইউক্রেন ও দক্ষিণ আফ্রিকা।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১. খনিজ সম্পদ হলো-

i. অনবায়নযোগ্য সম্পদ

ii. বিশ্বের সকল দেশ খনিজ সম্পদে সমৃদ্ধ নয়

iii. ভূ-অভ্যন্তরের তাপ, চাপ ও রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় খনিজ সম্পদ তৈরি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i, ii ও iii (ঘ) iii

২। বিশ্বের সর্বাধিক তেল সঞ্চিত আছে কোন অঞ্চলে?

(ক) ইউরোপে (খ) আফ্রিকা

(গ) মধ্যপ্রাচ্য (ঘ) এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল

৩। ২০১৬ সালে বিশ্বের সঞ্চিত তেলের পরিমাণ কত ছিল?

(ক) ১,৪৯২,৬৭৭ মিলিয়ন ব্যারেল (খ) ২,৮৯২,৮১০ মিলিয়ন ব্যারেল

(গ) ১,৪৯৩,৬৭৭ মিলিয়ন ব্যারেল (ঘ) ২,৪৯২,৮১০ মিলিয়ন ব্যারেল

৪। কোন খনিজটি পুনরায় উচ্চ তাপ ও চাপে নীলা এবং পরিশেষে হীরকে পরিণত হয়?

(ক) গ্রাফাইট (খ) লৌহ (গ) ম্যাঙ্গানিজ (ঘ) প্লুটোনিয়াম

পাঠ-৭.৩ বিশ্বের লৌহ আকরিকের উৎপাদন ও বণ্টন
(Production and Distribution of Iron Ore of the World)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- লৌহ আকরিকের উৎপাদন ও বণ্টন বর্ণনা করতে পারবেন এবং
- লৌহ আকরিক উৎপাদনকারী দেশসমূহ মানচিত্রে দেখাতে পারবেন।

বিশ্বের লৌহ আকরিকের উৎপাদন ও বণ্টন

বর্তমান বিশ্বে লৌহ আকরিক অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ খনিজ সম্পদ। খনিজ সম্পদ উত্তোলনে বিশ্বের উল্লেখযোগ্য দেশসমূহ হলো- অস্ট্রেলিয়া, কানাডা, চীন, কাজাখস্তান, রাশিয়া, দক্ষিণ আফ্রিকা, ইউক্রেন এবং মালয়েশিয়া। খনি হতে লৌহ আকরিকের উত্তোলন ব্যয়বহুল বলে বিশ্বের স্বল্প সংখ্যক দেশ খনি হতে লৌহ আকরিক উত্তোলন করে (সারণি ৭.৩.১)।

চীন : লৌহ আকরিক উৎপাদনে চীন বিশ্বে প্রথম। দেশটির হুপে প্রদেশের তায়ে এবং লায়োনিং প্রদেশের আনশান লৌহ খনির জন্য বিখ্যাত। এছাড়াও হাঞ্চাউ, অর্ন্তমঙ্গোলিয়া, শানসি, চিহ্‌লি ও শান্টুং এ লৌহ আকরিকের খনি রয়েছে। ২০১৫ সালে চীন ১৩৮১.২৮ মিলিয়ন টন লৌহ আকরিক উত্তোলন করে। চীনের লৌহ আকরিক নিজস্ব চাহিদা পূরণে ব্যবহৃত হয়।

অস্ট্রেলিয়া : লৌহ আকরিক উৎপাদনে অস্ট্রেলিয়া বিশ্বে দ্বিতীয়। দক্ষিণ অস্ট্রেলিয়ার আয়রন নব এবং নিউ সাউথ ওয়েলসের আয়রন মোনার্ক লৌহ আকরিক উৎপাদনের জন্য বিখ্যাত। এছাড়াও অস্ট্রেলিয়ার পশ্চিমাংশের পার্বত্য অঞ্চলে লৌহখনি আবিষ্কৃত হয়েছে। ২০১৬ সালে অস্ট্রেলিয়ায় লৌহ আকরিকের বাৎসরিক উৎপাদন ছিল ৮৫৭.৭২ মিলিয়ন টন। বর্তমানে অস্ট্রেলিয়া অতি অল্প পরিমাণে লৌহ আকরিক শুধুমাত্র জাপানে রপ্তানি করে।

সারণি ৭.৩.১: ২০১৫ এবং ২০১৬ সালের বিশ্বের প্রধান কয়েকটি দেশের বাৎসরিক লৌহ আকরিক উৎপাদন

দেশের নাম	লোহা আকরিকের উৎপাদন (মিলিয়ন টন)	
	২০১৫	২০১৬
চীন	১৩৮১.২৮	-
অস্ট্রেলিয়া	৮০৯.৮৮	৮৫৭.৭২
রাশিয়া	১০০.৯৯	১০১.৩৮
কানাডা	৪২.৫৮	৪২.৫৩
কাজাখস্তান	১৭.৫৩	১৬.০০
দক্ষিণ আফ্রিকা	৭৩.০৯	৬৬.৪৬
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র	৪৩.১৩	৩৯.৯১
ইউক্রেন	৬৬.৮২	৬২.৫৭
পেরু	৭.৩৮০	৭.৬৭
মেক্সিকো	৭.৫৫	৭.১৩
মালয়েশিয়া	১.৫৪	১.৮৫
চিলি	১৬.০২	১৬.০৭

উৎস : United Nations Statisticas Division, 2017

রাশিয়া : লৌহ আকরিক উৎপাদনে রাশিয়ার স্থান তৃতীয়। রাশিয়ার ইউরাল ও মস্কো-টুলার খনি হতে উৎকৃষ্টমানের লৌহ আকরিক পাওয়া যায়। এছাড়া মুরমানস্ক, লেনিনগ্রাড, কুজবাস, বৈকাল হ্রদ অঞ্চল, আমুর নদীর অববাহিকা, ভ্লাডিভোস্টক এবং ইনেসি অঞ্চলে লৌহ আকরিক খনিসমূহ অবস্থিত। দেশটিতে ২০১৬ সালে ১০১.৩৮ মিলিয়ন টন লৌহ আকরিক উত্তোলিত হয়।

দক্ষিণ আফ্রিকা: লৌহ আকরিক উৎপাদনে দক্ষিণ আফ্রিকা বিশ্বে চতুর্থ স্থানের অধিকারী। ২০১৬ সালে দক্ষিণ আফ্রিকার লৌহ আকরিকের উৎপাদন ছিল ৬৬.৪৬ মিলিয়ন টন। দক্ষিণ আফ্রিকার প্রধান তিনটি খনি অঞ্চল হলো- ট্রান্সভাল, নাটাল এবং দক্ষিণ আফ্রিকা।

ইউক্রেন : লৌহ আকরিক উৎপাদনে ইউক্রেন বিশ্বে পঞ্চম। ক্রিভয়রগ ইউক্রেনের বৃহত্তম লৌহ আকরিকের ক্ষেত্র। ক্রিভয়রগ কৃষ্ণসাগরের তীরে অবস্থিত। ২০১৬ সালে ইউক্রেনে ৬২.৫৭ মিলিয়ন টন লৌহ আকরিক উত্তোলিত হয়।

কানাডা : কানাডার নিউফাউণ্ডল্যান্ডের সেন্টজন, নোভাস্কোশিয়া, ব্রিটিশ কলম্বিয়ার দক্ষিণ-পশ্চিম উপকূল এবং সুপিরিয়র হ্রদের উত্তর-পূর্বে লৌহ আকরিক উত্তোলিত হয়। ২০১৬ সালে কানাডায় ৪২.৫৩ মিলিয়ন টন লৌহ আকরিক উত্তোলিত হয়। উত্তোলিত অধিকাংশ লৌহ আকরিক মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ও যুক্তরাজ্যে রপ্তানি করা হয়।

চিত্র ৭.৩.১: পৃথিবীর লৌহ আকরিকের খনি

যুক্তরাজ্য : যুক্তরাজ্যের লৌহ খনিগুলো লিংকনশায়ার , ল্যাংকাশায়ার, কাম্বারল্যান্ড ও ক্লিভল্যান্ডে অবস্থিত। দেশটি প্রতি বছর প্রায় ১৪.৮ মিলিয়ন টন লৌহ আকরিক ফ্রান্স, সুইডেন, স্পেন, কানাডা ও আলজেরিয়া হতে আমদানি করে।

জার্মানি : জার্মানির লৌহ খনিগুলো সাইলেশিয়া, ওয়েস্টাফালিয়া, স্যাক্সনি, ভোগেলসবার্গ, থুরিনজান অঞ্চলে অবস্থিত। ফ্রান্স, সুইডেন, স্পেন প্রভৃতি দেশ হতে জার্মানি লৌহ আকরিক আমদানি করে।

জাপান : ভারত, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, অস্ট্রেলিয়া প্রভৃতি দেশ হতে জাপান লৌহ আকরিক আমদানি করে। জাপানের হোক্কাইডো দ্বীপের মরোরান, হনসু দ্বীপের কামাইসি এবং সেনিন অঞ্চলে লৌহ আকরিকের খনি রয়েছে।
উল্লিখিত দেশগুলো ছাড়াও চিলি, পেরু, স্পেন, লুক্সেমবার্গ, বেলজিয়াম, পোল্যান্ড, নরওয়ে, গ্রিস, অস্ট্রিয়া, ব্রাজিল, ভেনিজুয়েলা ও বলিভিয়ায় লৌহ আকরিকের খনি রয়েছে।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা লৌহ আকরিকের বন্টন নিয়ে আলোচনা করবেন।

সারসংক্ষেপ

লৌহ আকরিক অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ খনিজ সম্পদ। লৌহ আকরিক উৎপাদনে চীন বিশ্বে প্রথম, অস্ট্রেলিয়া দ্বিতীয় এবং ভারত তৃতীয়। বিশ্বের প্রধান লৌহ আকরিক উৎপাদনকারী অন্যান্য দেশসমূহ হলো-রাশিয়া, ইউক্রেন, সুইডেন, কানাডা, যুক্তরাজ্য, জার্মানি এবং জাপান প্রভৃতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১. লৌহ আকরিক উৎপাদনে-

i. ইউক্রেন বিশ্বে পঞ্চম
ii. ক্লিভয়রগ ইউক্রেনের সর্বাধিক বড় আকরিক লৌহক্ষেত্র
iii. ক্লিভয়রগ কৃষ্ণসাগরের তীরে অবস্থিত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i, ii ও iii (ঘ) iii

২. লৌহ আকরিক উৎপাদনে কোন দেশ বিশ্বে প্রথম?

(ক) চীন (খ) ভারত (গ) অস্ট্রেলিয়া (ঘ) জাপান

৩। ২০১৬ সালে দক্ষিণ আফ্রিকার লৌহ আকরিকে উৎপাদনের পরিমাণ কত ছিল?

(ক) ৬৬.৪৫ মিলিয়ন টন (খ) ৬২.৪৫ মিলিয়ন টন (গ) ৬০.৪৫ মিলিয়ন টন (খ) ৫২.৪৫ মিলিয়ন টন

৪। লৌহ আকরিক উৎপাদনে কোন দেশ বিশ্বে দ্বিতীয় এবং তৃতীয়?

(ক) জাপান ও চীন (খ) অস্ট্রেলিয়া এবং রাশিয়া
(গ) ভারত ও আফ্রিকা (ঘ) পেরু ও চিলি

পাঠ-৭.৪ বিশ্বের খনিজ তেলের উৎপাদন ও বণ্টন
(Production and Distribution of Mineral Oil of the World)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিশ্বের খনিজ তেলের উৎপাদন ও বণ্টন বর্ণনা করতে পারবেন।

খনিজ তেলের উৎপাদন ও বণ্টন

খনিজ তেল বিশ্বের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। বিশ্বের প্রায় অধিকাংশ দেশে খনিজ তেল পাওয়া যায়। খনিজ তেল উত্তোলনকারী দেশসমূহকে প্রধান ৭টি অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে। যথা-উত্তর আমেরিকা, ল্যাটিন আমেরিকা, পূর্ব ইউরোপ ও ইউরেশিয়া, পশ্চিম ইউরোপ, মধ্যপ্রাচ্য, আফ্রিকা এবং এশিয়া ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল (সারণি ৭.৪.১)।

সারণি ৭.৪.১: বিশ্বের বিভিন্ন অঞ্চলের খনিজ তেল উৎপাদন এবং রিজার্ভের পরিমাণ-২০১৫

তেলবলয়	দৈনিক উৎপাদন (হাজার ব্যারেল)	রিজার্ভ (মিলিয়ন ব্যারেল)
উত্তর আমেরিকা	১০,৬৯৪.২	৪০,৫০৩
ল্যাটিন আমেরিকা	৯,৭১৫.৭	৩৪২,৭৫৭
পূর্ব ইউরোপ ও ইউরেশিয়া	১২,৬৫০.৭	১১৯,৮৬০
পশ্চিম ইউরোপ	২,৮৯২.৯	১০,০৬৪
মধ্যপ্রাচ্য	২৪,৪৯৪.৯	৮০২,৮৪৮
আফ্রিকা	৭,০৭২.৮	১২৮,০৪৯
এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল	৭,৫৫৮.৬	৪৮,৫৯৭
মোট	**৭৫,০৭৯.৮**	**১,৪৯২,৬৭৭**

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

উত্তর আমেরিকা: উত্তর আমেরিকার প্রধান দুটি তেল উৎপাদনকারী রাষ্ট্র হলো কানাডা এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র। ২০১৫ সালে উত্তর আমেরিকার দৈনিক তেল উৎপাদনের পরিমাণ ছিল ১০,৬৯৪.২ হাজার ব্যারেল।

ল্যাটিন আমেরিকা: ২০১৫ সালে ল্যাটিন আমেরিকার দৈনিক তেল উৎপাদনের পরিমাণ ৯,৭১৫.৭ হাজার ব্যারেল। ল্যাটিন আমেরিকার তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো–ব্রাজিল, আর্জেন্টিনা, চিলি, কলম্বিয়া, ইকুয়েডর, মেক্সিকো, পেরু, ত্রিনিদাদ এবং টোবাগো, ভেনিজুয়েলা প্রভৃতি।

পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়া: এই অঞ্চলে ২০১৫ সাল পর্যন্ত সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ১১৯,৮৬০ মিলিয়ন ব্যারেল। এই অঞ্চলের খনিজ তেল উত্তোলনকারী উল্লেখযোগ্য দেশসমূহ হলো-আজারবাইজান, কাজাখস্তান, রোমানিয়া, রাশিয়া, তুর্কমেনিস্তান এবং ইউক্রেন প্রভৃতি। পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়া অঞ্চলে সর্বাধিক খনিজ তেল সঞ্চয় ও উৎপাদনকারী দেশ হচ্ছে রাশিয়া এবং কাজাখস্তান। রাশিয়া এবং কাজাখস্তানে সঞ্চিত তেলের পরিমাণ যথাক্রমে ৮০,০০০ এবং ৩০,০০০ মিলিয়ন ব্যারেল।

সারণি ৭.৪.২: পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়ার ২০১৫ সালের খনিজ তেল উত্তোলন উৎপাদন (হাজার ব্যারেল)

দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন	দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন
আজারবাইজান	৭৮৬.৭	তুর্কমেনিস্তান	২০৬.২
কাজাখস্তান	১,৩২১.৬	ইউক্রেন	৩৬.২
রোমানিয়া	৭৮.৮	অন্যান্য	১০৯.৭
রাশিয়া	১০,১১১.৭	মোট	১২৬৫০.৭

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

পশ্চিম ইউরোপ : পশ্চিম ইউরোপের খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো–ডেনমার্ক, ফ্রান্স, জার্মানি, ইতালি, নেদারল্যান্ডস, নরওয়ে, তুরস্ক, যুক্তরাজ্য প্রভৃতি। পশ্চিম ইউরোপে ২০১৫ সাল পর্যন্ত মোট সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ১০০৬৪.০ মিলিয়ন ব্যারেল। এ অঞ্চলে সর্বাধিক তেল সঞ্চিত আছে নরওয়ে (৫,১৩৯ মিলিয়ন ব্যারেল) এবং যুক্তরাজ্যে (২,৭৫৫ মিলিয়ন ব্যারেল)। সর্বাধিক খনিজ তেল উত্তোলনকারী দেশ নরওয়ে এবং যুক্তরাজ্য (সারণি ৭.৪.৩)।

সারণি ৭.৪.৩: পশ্চিম ইউরোপের বিভিন্ন দেশের খনিজ তেলের উৎপাদন-২০১৫ (হাজার ব্যারেল)

দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন	দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন
ডেনমার্ক	১৫৬.০	নরওয়ে	১৫৬৭.৪
ফ্রান্স	১৬.৭	তুরস্ক	৪৮.৫
জার্মানি	৪৮.১	যুক্তরাজ্য	৮৭৯.৭
ইতালি	১০০.১	অন্যান্য	৪৯.৭
নেদারল্যান্ডস	২৬.৯		

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

আফ্রিকা : আফ্রিকা অঞ্চলে সর্বাধিক তেল সঞ্চয়কারী দেশসমূহ হলো- লিবিয়া, নাইজেরিয়া এবং আলজেরিয়া। সঞ্চিত তেলের পরিমাণ যথাক্রমে ৪৮,৩৬৩, ৩৭,০৬২ এবং ১২,২০০ মিলিয়ন ব্যারেল। অপরদিকে সর্বাধিক খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো অ্যাঙ্গোলা এবং নাইজেরিয়া (সারণি ৭.৪.৪)। ২০১৫ সাল পর্যন্ত আফ্রিকায় সঞ্চিত খনিজ তেলের পরিমাণ ১২৮,০৪৯ মিলিয়ন ব্যারেল।

সারণি ৭.৪.৪: আফ্রিকায় খনিজ তেল উৎপাদনের পরিমাণ-২০১৫ (হাজার ব্যারেল)

দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন	দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন
আলজেরিয়া	১,১৫৭.১	গ্যাবন	২২৭.৯
অ্যাঙ্গেলা	১,৭৬৭.১	লিবিয়া	৪০৩.৯
কঙ্গো	২৭৭.৪	নাইজেরিয়া	১,৭৪৮.২
মিশর	৫৪০.৯	সুদান	২৭৮.৬
গুয়েনা	২৪৫.৩	অন্যান্য	৪২৬.৪

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল: এই অঞ্চলে ২০১৫ সাল পর্যন্ত সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ৪৮,৫৯৭ মিলিয়ন ব্যারেল। এই অঞ্চলে সর্বাধিক খনিজ তেল উৎপাদন করে চীন, ভারত এবং ইন্দোনেশিয়া (সারণি ৭.৪.৫)। এই অঞ্চলে সর্বাধিক তেল সঞ্চিত রয়েছে চীনে (২৫,১৩২ মিলিয়ন ব্যারেল)।

সারণি ৭.৪.৫: এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলের খনিজ তেল উত্তোলন-২০১৫ (হাজার ব্যারেল)

দেশের নাম	দৈনিক উৎপাদন
অস্ট্রেলিয়া	৩২১.৫
ব্রুনাই	১১৫.৩
চীন	৪২৭৩.৭
ভারত	৭৪৬.৮
ইন্দোনেশিয়া	৬৯০.১
মালয়েশিয়া	৬৬৫
নিউজিল্যান্ড	৪৬.৮
অন্যান্য	৭০৫.০

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

চিত্র ৭.৪.১: পৃথিবীর খনিজ তেল উৎপাদক অঞ্চলসমূহ

শিক্ষার্থীর কাজ	বিশ্বের খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের তালিকা তৈরি করুন।

সারসংক্ষেপ

বিশ্বের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ খনিজ সম্পদ হলো খনিজ তেল। বিশ্বের প্রধান খনিজ তেল বলয় সমূহ হলো- আমেরিকান তেলবলয়, ইউরোপীয় তেলবলয়, মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয়, দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার তেলবলয়, আফ্রিকান তেলবলয় এবং অস্ট্রেলিয়ান তেলবলয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। বিশ্বের তৃতীয় বৃহত্তম খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ কোনটি ?

(ক) রাশিয়া (খ) কলম্বিয়া (গ) আর্জেন্টিনা (ঘ) পেরু

২। মধ্যপ্রাচ্যে তরল সোনা বলা হয় কাকে?

(ক) খনিজ তেল (খ) কয়লা (গ) প্রাকৃতিক গ্যাস (ঘ) প্লাটিনাম

পাঠ-৭.৫ আমেরিকার তেলবলয়সমূহ (Oil Belts of America)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- আমেরিকার খনিজ তেল সম্পদ বর্ণনা করতে পারবেন।

আমেরিকার তেলবলয়

আমেরিকার তেলবলয়ভুক্ত দেশগুলো বিশ্বের মোট উৎপাদিত খনিজ তেলের প্রায় ৩০ ভাগ উৎপাদন করে। আমেরিকার তেলবলয়সমূহকে প্রধান দুটি ভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা- উত্তর আমেরিকা এবং ল্যাটিন আমেরিকার তেল অঞ্চল।

উত্তর আমেরিকার তেল অঞ্চল

২০১৫ সালে উত্তর আমেরিকার সর্বমোট খনিজ তেল দৈনিক উৎপাদন ও রিজার্ভের পরিমাণ যথাক্রমে ১০,৬৯৪.২ হাজার ব্যারেল ও ৪০,৫০৩ মিলিয়ন ব্যারেল। এ অঞ্চলের প্রধান দুটি খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ হলো কানাডা এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র। নিম্নে উত্তর আমেরিকার খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের রিজার্ভ এবং উত্তোলনের পরিমাণ দেখানো হলো (সারণি ৭.৫.১)।

সারণি- ৭.৫.১ : উত্তর আমেরিকার খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের রিজার্ভ এবং দৈনিক উত্তোলনের পরিমাণ-২০১৫

বিভিন্ন দেশের নাম	রিজার্ভ (মিলিয়ন ব্যারেল)	দৈনিক উৎপাদন (হাজার ব্যারেল)
কানাডা	৪,১১৮	১২৬৩.৪
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র	৩৬,৩৮৫	৯৪৩০.৮
উত্তর আমেরিকা	**৪০,৫০৩**	**১০৬৯৪.২**

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

ল্যাটিন আমেরিকার তেল অঞ্চল

২০১৫ সাল পর্যন্ত ল্যাটিন আমেরিকার সর্বমোট খনিজ তেল উৎপাদন ও রিজার্ভের পরিমাণ যথাক্রমে ১২৬৫০.৭ হাজার বিলিয়ন ব্যারেল ও ৩,৪২,৭৫৭ মিলিয়ন ব্যারেল। ল্যাটিন আমেরিকার প্রধান খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো আর্জেন্টিনা, ব্রাজিল, কলম্বিয়া, ইকুয়েডর, মেক্সিকো, ভেনিজুয়েলা। নিম্নে ল্যাটিন আমেরিকার খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের রিজার্ভ এবং উত্তোলনের পরিমাণ দেখানো হলো (সারণি ৭.৫.২)

সারণি- ৭.৫.২: ল্যাটিন আমেরিকার খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের রিজার্ভ এবং দৈনিক উত্তোলনের পরিমাণ-২০১৫

বিভিন্ন দেশের নাম	রিজার্ভ (মিলিয়ন ব্যারেল)	দৈনিক উৎপাদন (হাজার ব্যারেল)
আর্জেন্টিনা	২,৩৮০	৫৩২.২
ব্রাজিল	১৬,১৮৪	২৪৩৭.৩
কলম্বিয়া	২,৩০৮	১০০৫.৬
ইকুয়েডর	৮,২৫৩	৫৪৩.১
মেক্সিকো	৯,৭১১	২২৬৬.৮
পেরু	-	৫৮.০
ত্রিনিদাদ এবং টোবাগো	-	৭৮.৬
ভেনিজুয়েলা	৩,০০,৮৭৮	২৬৫৩.৯
অন্যান্য	৩,০২৩	১৪০.০
মোট	**৩,৪২,৭৫৭**	**৯৭১৫.৭**

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

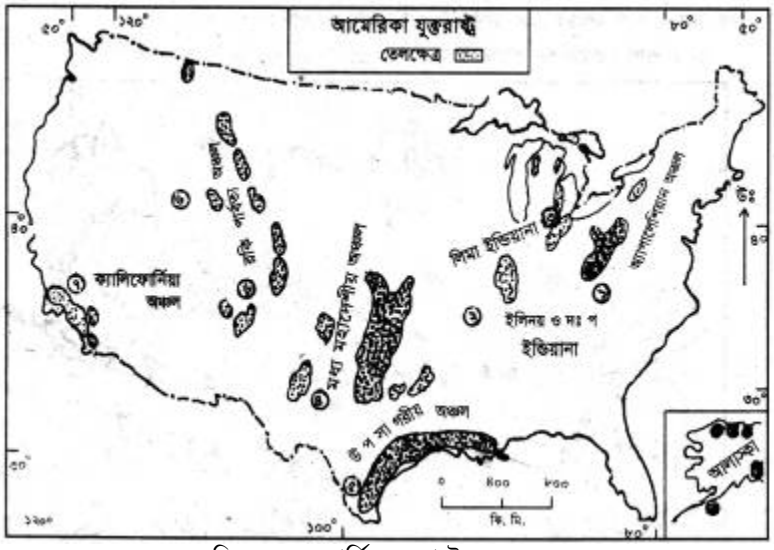
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র : মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের আলাস্কা, কানসাস, জালিকোনিয়া, ওকলাহামা, উত্তর টেকসাস, আরাকানসাস, মনটানা খনিজ তেল সমৃদ্ধ।

কানাডা : কানাডায় মজুদ তেলের পরিমাণ আমেরিকার তেলবলয়ভুক্ত অন্যান্য দেশের তুলনায় অধিক। আটলান্টিক তীরবর্তী অঞ্চল এবং আলবার্টায় কানাডার অধিকাংশ তেল খনি অবস্থিত।

মেক্সিকো : মেক্সিকোর ইউকাটন, মেক্সিকো উপসাগর অঞ্চল, গুয়ানাজুয়াটা, ডুইরিটারো, পেপোকেটিপে, প্রভৃতি এলাকায় খনিজ তেল ক্ষেত্রসমূহ অবস্থিত।

ভেনিজুয়েলা : ওরিনকো নদীর অববাহিকায় এবং ম্যারাকাইবো অঞ্চলে ভেনিজুয়েলার তেল খনিগুলো অবস্থিত।

এছাড়াও আমেরিকান তেলবলয়ে অবস্থিত কলম্বিয়া, পেরু ও আর্জেন্টিনা প্রভৃতি দেশ থেকেও খনিজ তেল উত্তোলিত হয়। আমেরিকার তেলবলয়সমূহের মধ্যে অধিকাংশ তেল মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র হতে উত্তোলিত হয়। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের তেলক্ষেত্রগুলো বিভিন্ন অঞ্চলে অবস্থিত। যেমন- (১) অ্যাপালেশিয়ান অঞ্চল (২) ইলিয়ন ও দক্ষিণ-পশ্চিম ইণ্ডিয়ানা অঞ্চল (৩) লিমা-ইণ্ডিয়ানা অঞ্চল (৪) মধ্য মহাদেশীয় অঞ্চল (৫) উপসাগরীয় অঞ্চল (৬) রকি পার্বত্য অঞ্চল এবং (৭) ক্যালিফোনিয়া অঞ্চল (চিত্র ৭.৫.১)। তবে আলাস্কায় নতুন যে সকল তেলখনি আবিষ্কার হয়েছে সেগুলো থেকে এখনো খনিজ তেল উত্তোলন শুরু হয়নি।



চিত্র ৭.৫.১: মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের তেলবলয়

শিক্ষার্থীর কাজ	আমেরিকার তেলবলয়সমূহ মানচিত্রে চিহ্নিত করুন।

সারসংক্ষেপ

আমেরিকার তেলবলয়কে প্রধানত দুটি অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে। যথা- উত্তর আমেরিকার তেল অঞ্চল এবং ল্যাটিন আমেরিকার তেল অঞ্চল। উত্তর আমেরিকার প্রধান দুটি তেল উৎপাদনকারী অঞ্চল হচ্ছে কানাডা এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের তেলবলয়সমূহ অ্যাপালেশিয়ান অঞ্চল, ইলিয়ন ও দক্ষিণ-পশ্চিম ইণ্ডিয়ানা অঞ্চল, লিমা ইণ্ডিয়ানা অঞ্চল, মধ্য মহাদেশীয় অঞ্চল, উপসাগরীয় অঞ্চলে অবস্থিত। ল্যাটিন আমেরিকার খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো- আর্জেন্টিনা, ব্রাজিল, মেক্সিকো, ভেনিজুয়েলা, ইকুয়েডর এবং কলম্বিয়া উল্লেখযোগ্য।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। আমেরিকার তেলবলয়গুলোর বৈশিষ্ট্য-

i. আমেরিকার তেলবলয়গুলোর মধ্যে অধিকাংশ তেল মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র হতে উত্তোলিত হয়
ii. মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের তেলবলয়গুলোকে মোট ছয়টি অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে
iii. অ্যাপোলেশিয়ান অঞ্চল, রকি পার্বত্য অঞ্চল আমেরিকার তেলবলয়ের অন্তর্ভুক্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i, ii ও iii (ঘ) iii

পাঠ-৭.৬ মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয়সমূহ (Oil Belts of Middle East)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয় বর্ণনা করতে পারবেন।

মধ্যপ্রাচ্যের তেল বলয়

মধ্যপ্রাচ্যের খনিজ তেল উৎপাদন ও মজুদে অত্যন্ত সমৃদ্ধ অঞ্চল। খনিজ তেলকে মধ্যপ্রাচ্যের তরল সোনাও বলা হয়। এখানকার খনিজ তেল সমৃদ্ধ দেশগুলো হলো- সৌদি আরব, ইরান, ইরাক, কুয়েত, সংযুক্ত আরব আমিরাত, কাতার, ওমান, তুরস্ক, বাহরাইন, ইসরাইল, সিরিয়া লেবানন প্রভৃতি (সারণি : ৭.৬.১)।

সৌদি আরব : সৌদি আরব তেল সমৃদ্ধ অঞ্চল। দেশটির কুয়াতিক, দাহবান, হুফুফ, বারগান, মারজান, দাম্মাম, হাসা, সাকানিয়া, আবকাইক অঞ্চল খনিজ তেল সমৃদ্ধ অঞ্চল। তেল উৎপাদনে সৌদি আরবের স্থান বিশ্বে দ্বিতীয় এবং তেল রপ্তানিতে বিশ্বে প্রথম।

সংযুক্ত আরব আমিরাত : সংযুক্ত আরব আমিরাতও খনিজ তেল সমৃদ্ধ অঞ্চল। দেশটিতে ২০১৫ সালে সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ছিল ৯৭,৮০০ মিলিয়ন ব্যারেল। সংযুক্ত আরব আমিরাত বিশ্বের ষষ্ঠ বৃহত্তম তেল উৎপাদনকারী দেশ। সংযুক্ত আরব আমিরাতের আবুধাবিতে মোট তেলের প্রায় ৯৫ শতাংশ তেল মজুদ রয়েছে।

ইরান : ইরানের প্রধান তেল খনিগুলো মসজিদ-ই-সুলাইমান, লালী, নাফট সাফিদ, আঘাজারি, হাফট কেল এবং হামদান অঞ্চলে অবস্থিত। তেল উৎপাদনকারী দেশসমূহের মধ্যে ইরানের অবস্থান সপ্তম।

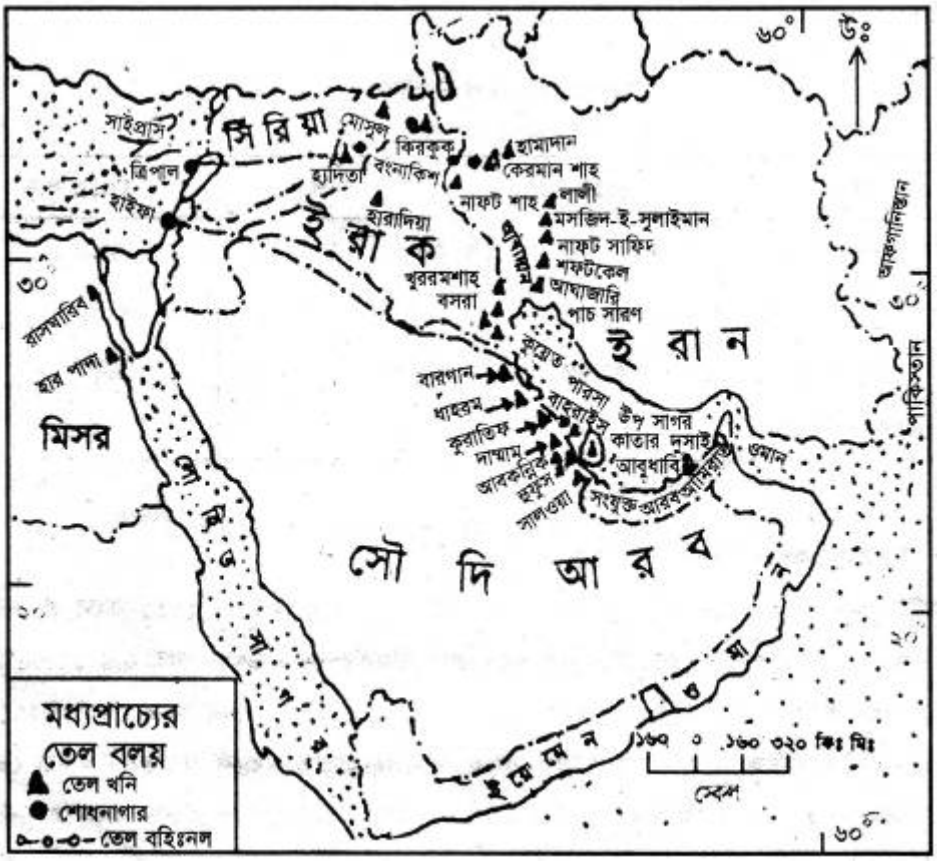
ইরাক : মাজনুন, কিরকুক, কালফাইয়া এবং হারমিন ইরাকের বিখ্যাত তেলক্ষেত্র। ২০১৫ সালে ইরাকের দৈনিক তেল উত্তোলনের পরিমাণ দৈনিক প্রায় ৩৫০৪.১ হাজার ব্যারেল এবং সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ১৪২,৫০৩ মিলিয়ন ব্যারেল। ইরাকের ১১২ বর্গকিলোমিটার বিস্তৃত কিরকুক খনি পৃথিবী বিখ্যাত।

কুয়েত : ২০১৫ সালে কুয়েতে সঞ্চিত তেলের পরিমাণ ১০১,৫০০ মিলিয়ন ব্যারেল এবং দৈনিক উৎপাদনের পরিমাণ ২৮৫৮.৭ হাজার ব্যারেল। আহামাদি, মাগওয়া এবং বারহান শ্রেষ্ঠ তেল উৎপাদনকেন্দ্র ।

সারণি ৭.৬.১: মধ্যপ্রাচ্যের খনিজ তেলের রিজার্ভ এবং উৎপাদনের পরিমাণ-২০১৫

বিভিন্ন দেশের নাম	রিজার্ভ (মিলিয়ন ব্যারেল)	দৈনিক উৎপাদন (হাজার ব্যারেল)
ইরান	১৫৮,৪০০	৩১৫১.৬
ইরাক	১৪২,৫০৩	৩৫০৪.১
কুয়েত	১০১,৫০০	২৮৫৮.৭
ওমান	৫,৩০৬	৮৮৫.২
কাতার	২৫,২৪৪	৬৫৬.০
সৌদি আরব	২৬৬,৪৫৫	১০১৯২.৬
সিরিয়া	২,৫০০	১৯.২
সংযুক্ত আরব আমিরাত	৯৭,৮০০	২৯৮৮.৯
বাহরাইন	-	২০২.৬
ইয়েমেন	-	৩৬.০
অন্যান্য	৩,১৪০	--
মোট	**৮,০২,৮৪৮**	**২৪,৪৯৪.৯**

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016



চিত্র ৭.৬.১: মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয়সমূহ

শিক্ষার্থীর কাজ	মধ্যপ্রাচ্যের তেলবলয়সমূহ মানচিত্রে প্রদর্শন করুন।

সারসংক্ষেপ

মধ্যপ্রাচ্য খনিজ তেল উৎপাদন ও মজুদে অত্যন্ত সমৃদ্ধ। তাই মধ্যপ্রাচ্যের খনিজ তেলকে তরল সোনাও বলা হয়। মধ্যপ্রাচ্যের তেল বলয়ের অর্ন্তভুক্ত দেশসমূহ হলো- সৌদি আরব, সংযুক্ত আরব আমিরাত, ইরান, ইরাক এবং কুয়েত প্রভৃতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৬

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। কোন অঞ্চলে খনিজ তেলকে তরল সোনা বলা হয়?
(ক) মধ্যপ্রাচ্যে (খ) ইউরোপে (গ) আফ্রিকায় (ঘ) অস্ট্রেলিয়ায়

২। খনিজ তেল রপ্তানিতে কোন দেশ বিশ্বে প্রথম?
(ক) সৌদি আরব (খ) ইরান (গ) ইরাক (ঘ) কুয়েত

৩। খনিজ তেল উৎপাদনকারী দেশ-
i. ইরাক ii. ইরান iii. কুয়েত
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-৭.৭ বিশ্বের প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদন ও বণ্টন (Production and Distribution of Natural Gas of the World)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন ও বণ্টন বর্ণনা করতে পারবেন।

প্রাকৃতিক গ্যাসের উৎপাদন ও বণ্টন

প্রাকৃতিক গ্যাস অন্যতম প্রধান খনিজ শক্তি সম্পদ। জৈব পদার্থ (উদ্ভিদ ও প্রাণির মৃত দেহাবশেষ) ভূ-অভ্যন্তরীণ তাপ ও চাপে রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে যে প্রক্রিয়ায় খনিজ তেলে রূপান্তরিত হয় একই প্রক্রিয়ায় প্রাকৃতিক গ্যাসও তৈরি হয়। প্রাকৃতিক গ্যাস খনিজ তেলের উপর ভাসমান অবস্থায় পাওয়া যায়। এছাড়া শুধু প্রাকৃতিক গ্যাসের খনিও পাওয়া যায়। প্রাকৃতিক গ্যাস সাধারণত মিথেন (CH_4) সমৃদ্ধ গ্যাস। প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনকারী দেশসমূহকে প্রধান ৭টি অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে (সারণি ৭.৭.১)।

সারণি ৭.৭.১ বিশ্বের প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী দেশসমূহ (২০১৫)

দেশের নাম	উৎপাদন (বিলিয়ন ঘনমিটার)	রিজার্ভ (বিলিয়ন ঘনমিটার)
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র	৭৬৮.৮	১১,০১১
রাশিয়া	৬৩৭.৪	৪৯,৫৪১
ইরান	২২৬.৭	৩৩,৫০০
কাতার	১৭৮.৫	২৪,২৯৯
কানাডা	১৬৪.০	২,০৪২
যুক্তরাজ্য	৪১.২	৩৮৭৭
চীন	১৩৩.৩	৩,৪৩৯
নরওয়ে	১২০.৬	২৪,৪৫১
সৌদি আরব	১০৪.৫	৮৫৮
তুর্কমিনিস্তান	৮০.২	৯,৯০৪
আলজেরিয়া	৮৩০.৪	৪,৫০৪
ইন্দোনেশিয়া	৭০.৩	২,৭৭৫
অস্ট্রেলিয়া	৬০.২	৩,৭০৩
মালয়েশিয়া	৬৩.৪	২,৬৯০
নেদারল্যান্ডস	৫৪.৪	৯৮১
উজবেকিস্তান	৫৫.৭	১,৬০৮
মিশর	৪৪.৩	২,০৪২
সংযুক্ত আরব আমিরাত	৪১.২	৬,০৯১

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

রাশিয়া : রাশিয়ার গ্যাসক্ষেত্রগুলো কৃষ্ণসাগরের উপকূলবর্তী অঞ্চল, শাখালিন দ্বীপপুঞ্জ, ভলগা অববাহিকা, ইউরাল, ভোনেটস্ক, উফা ও কামচাটকা প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। প্রাকৃতিক গ্যাস সঞ্চয়ে রাশিয়া বিশ্বে প্রথম।

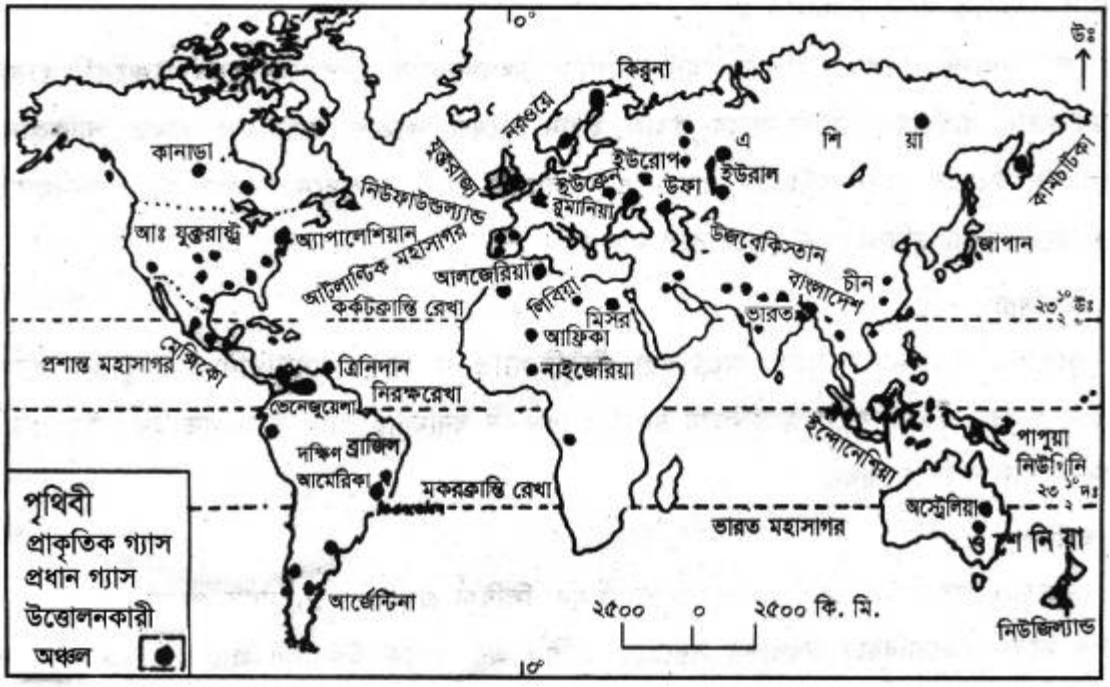
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র : মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস ক্ষেত্রগুলো টেক্সাস, ওকলাহামা, লুইজিয়ানা, ক্যালিফোর্নিয়া, কানসাস এবং পশ্চিম ভার্জিনিয়া প্রভৃতি অঞ্চলে অবস্থিত। প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনের ক্ষেত্রে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র বিশ্বে প্রথম।

কানাডা : কানাডার আলবার্টা প্রদেশের গ্রাণ্ডপ্রেইরি, বুইকক্রিক, ব্লুবেরি, ব্রিটিশ কলম্বিয়া রাজ্য, ওন্টারিও প্রদেশে গ্যাস ক্ষেত্রগুলো অবস্থিত। গ্যাস উৎপাদনে কানাডা উত্তর আমেরিকায় দ্বিতীয়।

মেক্সিকো : মেক্সিকোর গ্যাস খনিগুলো হলো ডুইরিট-টরো, উইকাটান, ওয়ানাজুয়াটা প্রভৃতি।

নরওয়ে : গ্যাস উত্তোলনে নরওয়ে বিশ্বে চতুর্থ। নরওয়ের উত্তর সাগরের মহীসোপান অঞ্চল হতে অধিক গ্যাস উত্তোলিত হয়।

ইরান : ইরান বিশ্বে অন্যতম প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী দেশ। ইরানের অধিকাংশ তেলক্ষেত্র হতে গ্যাস উত্তোলন করা হয়। যেমন- হামদান, কেরামনশাহ, কুম, লালি প্রভৃতি অঞ্চলে প্রধান গ্যাস খনিগুলো অবস্থিত।



চিত্র ৭.৭.১ পৃথিবীর প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনকারী অঞ্চল

সৌদি আরব : সৌদি আরবের অধিকাংশ তেলখনি হতে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। প্রধান গ্যাস ক্ষেত্রগুলো হলো আবুসাফা, সাফা, দাম্মাম, দাহরান ও মনিফা অঞ্চলে অবস্থিত।

যুক্তরাজ্য : গ্যাস উত্তোলনে যুক্তরাজ্য বিশ্বে অন্যতম। দেশটির পূর্ব উপকূলে উত্তর সাগরের তলদেশে প্রচুর প্রাকৃতিক গ্যাস সঞ্চিত আছে।

ইন্দোনেশিয়া : গ্যাস উৎপাদনে ইন্দোনেশিয়া বিশ্বে ষষ্ঠ। ইন্দোনেশিয়ার সুমাত্রা দ্বীপের জাম্বি, রেনগত, বেলাবন কের্তাপতি প্রভৃতি অঞ্চল হতে প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলিত হয়।

নেদারল্যান্ডস : নেদারল্যান্ডস প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনে বিশ্বে সপ্তম। এখানকার গ্রেনিনজেন প্রদেশ প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনের জন্য বিখ্যাত।

আলজেরিয়া : আলজেরিয়ার হাসিমাসুদ, বুগি, এদজাইল প্রভৃতি স্থানে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়।

নিম্নে ২০১৫ সালে বিশ্বের প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী অঞ্চলসমূহের বাৎসরিক উৎপাদন ও রিজার্ভের পরিমাণ দেখানো হলো।

সারণি ৭.৭.২: বিশ্বের প্রাকৃতিক গ্যাস রিজার্ভ এবং উত্তোলনের পরিমাণ-২০১৫

মহাদেশ ও অঞ্চল	প্রাকৃতিক গ্যাস রিজার্ভ (বিলিয়ন ঘনমিটার)	প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলন (বিলিয়ন ঘনমিটার)
উত্তর আমেরিকা	১৩,০৫৩.০	৯৩২.৮
ল্যাটিন আমেরিকা	৮,০৭৯.১	২২৩.৮
পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়া	৬৫,৪২২.৩	৮৫২.৬
পশ্চিম ইউরোপ	৪,১১৬.৩	২৪০.২
মধ্যপ্রাচ্য	৭৯,৪৩০.৩	৬৫৫.১
আফ্রিকা	১৪,৬৬৫.৫	২১১.২
এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল	১৭,২০০.১	৫২৮.০
মোট	**২০১,৯৬৬.৬**	**৩,৬৪৩.৭**

উৎস : OPEC Annual Statistical Bulletin, 2016

সারণি ৭.২.২ অনুযায়ী প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলনের ক্ষেত্রে প্রথম স্থান অধিকার করে আছে উত্তর আমেরিকা। দ্বিতীয় পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়া, তৃতীয় মধ্যপ্রাচ্য। অপরদিকে প্রাকৃতিক গ্যাস রিজার্ভের ক্ষেত্রে মধ্যপ্রাচ্য প্রথম, পূর্ব ইউরোপ এবং ইউরেশিয়া দ্বিতীয় এবং এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল তৃতীয় স্থানে রয়েছে।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা বিশ্বের মানচিত্রে প্রাকৃতিক গ্যাস সমৃদ্ধ দেশসমূহ চিহ্নিত করবেন।

সারসংক্ষেপ

প্রাকৃতিক গ্যাস অন্যতম প্রধান খনিজ শক্তি সম্পদ। ভূ-অভ্যন্তরের খনির মধ্যে প্রাকৃতিক গ্যাস তেলের উপর ভাসমান অবস্থায় পাওয়া যায়। এছাড়া শুধু প্রাকৃতিক গ্যাসের খনিও রয়েছে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশে প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। তন্মধ্যে প্রধান প্রাকৃতিক গ্যাস উৎপাদনকারী দেশসমূহ হলো-রাশিয়া, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, কানাডা, মেক্সিকো, নরওয়ে, ইরান, সৌদি আরব, যুক্তরাজ্য, নেদারল্যান্ডস, ইন্দোনেশিয়া, আলজেরিয়া, ইতালি, জার্মানি, ব্রাজিল, বাংলাদেশ, মায়ানমার, ইরাক, ইরান, নাইজেরিয়া ও নিউজিল্যাণ্ড প্রভৃতি।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৭

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। প্রাকৃতিক গ্যাসের বৈশিষ্ট্য-

i. এটি খনিজ শক্তি সম্পদ

ii. প্রাকৃতিক গ্যাস মিথেন সমৃদ্ধ গ্যাস

iii. খনিতে তেলের উপর ভাসমান অবস্থায় পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i, ii ও iii (ঘ) iii

২। প্রাকৃতিক গ্যাস উত্তোলন ও মজুদে কোন দেশ বিশ্বে প্রথম?

(ক) ইরান (খ) ইরাক (গ) মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র (ঘ) বাংলাদেশ

পাঠ-৭.৮ বিশ্বের কয়লার উৎপাদন ও বণ্টন (Production and Distribution of Coal of the World)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিশ্বব্যাপী কয়লার উৎপাদন ও বণ্টন বর্ণনা করতে পারবেন।

কয়লার উৎপাদন ও বণ্টন

কয়লা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ শক্তি সম্পদ। বর্তমান বিশ্বে উৎপাদিত কয়লার মধ্যে এশিয়া প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল সর্বোচ্চ কয়লা উত্তোলন হয় (প্রায় ৬৯.২০%)। এছাড়াও উত্তর আমেরিকায় ১১.৩ শতাংশ, ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন ৬.৭২ শতাংশ, আফ্রিকায় ৩.৩৮ শতাংশ এবং অবশিষ্ট ৭.৯৬ শতাংশ দক্ষিণ ও মধ্য আমেরিকা, মধ্যপ্রাচ্য এবং কমনওয়েলথভুক্ত স্বাধীন রাষ্ট্রসমূহ হতে উত্তোলিত হয়। বিশ্বে ২০১৬ সালে মোট কয়লা উৎপাদনের পরিমাণ ৭৮৬১ মিলিয়ন টন। অপরদিকে বর্তমান বিশ্বে সঞ্চিত কয়লার মধ্যে এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল সর্বোচ্চ কয়লা সঞ্চিত রয়েছে (প্রায় শতকরা ৩২.৩৪)। উত্তর আমেরিকায় ২৭.৪৯ শতাংশ, ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন ১০.৯৫ শতাংশ, কমনওয়েলথভুক্ত স্বাধীন রাষ্ট্রসমূহে ২৫.৫৬ শতাংশ এবং অবশিষ্ট ৭.৯৬ শতাংশ আফ্রিকায়, দক্ষিণ ও মধ্য আমেরিকা, মধ্যপ্রাচ্য সঞ্চিত আছে। বিশ্বে সঞ্চিত মোট কয়লার পরিমাণ ৮৯১৫৩১ মিলিয়ন টন।

সারণি ৭.৮১ : বিশ্বের কয়লা উৎপাদনকারী অঞ্চলসমূহ-২০১৬

কয়লা উৎপাদনকারী অঞ্চল	উৎপাদন (মিলিয়ন টন)	রিজার্ভ (মিলিয়ন টন)
আফ্রিকা	২৬৬	১৩,২১৭
এশিয়া এবং প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চল	৫৪৪০	২৮৮,৩২৮
কমনওয়েলথভুক্ত স্বাধীন রাষ্ট্রসমূহ	৫২৭	২২৭,৮৩৩
ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন	৫২৮	৯৭,৬২০
মধ্যপ্রাচ্য	১	১,১২৭
উত্তর আমেরিকা	৮৮৮	২৪৫,০৮৮
দক্ষিণ ও মধ্য আমেরিকা	৯৮	১৪,৬৪১
মোট	**৭৮৬১**	**৮৯১,৫৩১**

Source : United nations monthly bulletin of statistics, ২০১৭

কয়লা উৎপাদন এবং রিজার্ভে উল্লেখ্যযোগ্য দেশসমূহ হলো- রুশ ফেডারেশন, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, ভারত, অস্ট্রেলিয়া, দক্ষিণ আফ্রিকা, ইন্দোনেশিয়া ও পোল্যাণ্ড প্রভৃতি দেশ হতে উৎকৃষ্ট মানের কয়লা উত্তোলন করা হয়। নিম্নে পৃথিবীর প্রধান কয়েকটি দেশে কয়লা উৎপাদন বর্ণনা করা হলো। যথা-

মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র : কয়লা উত্তোলনে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র বিশ্বে দ্বিতীয় স্থানে রয়েছে। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রেও উন্নতমানের বিটুমিনাস ও অ্যানথ্রাসাইট শ্রেণির কয়লা পাওয়া যায়। যুক্তরাষ্ট্রের প্রধান কয়লা খনিসমূহ হলো-

১. পেনসিলভেনিয়ার কয়লা ক্ষেত্র;
২. অ্যাপোলেশিয়ান কয়লা ক্ষেত্র;
৩. অন্তর্দেশীয় কয়লা খনি অঞ্চল;
৪. উপসাগরীয় কয়লা খনি অঞ্চল;
৫. রকি পার্বত্য কয়লা খনি অঞ্চল এবং
৬. প্রশান্ত মহাসাগরের তীরবর্তী কয়লা খনি অঞ্চল।

১। পেনসিলভেনিয়ার কয়লা খনি অঞ্চল : পেনসিলভেনিয়ার কয়লা খনি অঞ্চলের মধ্যে স্ক্রাণ্টন, কারবনডেল, উইলক শায়ার প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।

২। অ্যাপোলেশিয়ান কয়লা ক্ষেত্র : অ্যাপোলেশিয়ান কয়লা খনি অঞ্চল উত্তরে পেনসিলভেনিয়া থেকে দক্ষিণে আলাবামা পর্যন্ত বিস্তৃত। এই অঞ্চলের খনিগুলোর মধ্যে গ্র্যাণ্ডকানওয়া, কর্লেনভিল, পিটসবার্গ এবং ব্যাভেনসউড গুরুত্বপূর্ণ খনি।

৩। **অর্ন্তদেশীয় কয়লা খনি অঞ্চল :** এই কয়লা খনি অঞ্চলটি আইওয়া, ওকলাহামা, মিসৌরী, কেনটাকি, কানসাস, ইলিনয়স, ইণ্ডিয়ানা এবং হিউরন হ্রদের দক্ষিণ তীরবর্তী এলাকা পর্যন্ত বিস্তৃত। এখানকার কয়লাও বিটুমিনাস শ্রেণির উন্নতমানের কয়লা।

৪। **উপসাগরীয় কয়লা খনি অঞ্চল :** টেক্সাস ও আলাবামা রাজ্য এবং মেক্সিকো উপসাগরের উপকূলবর্তী এলাকাজুড়ে উপসাগরীয় কয়লা খনি অঞ্চলটি বিস্তৃত।

৫। **রকি পার্বত্য অঞ্চলের কয়লা খনি:** এই অঞ্চলের কয়লা খনিসমূহ হলো-উইওমিং, উত্তর ডাকোটা, নিউমেক্সিকো, মণ্টানা, উটাহ, কলোরাডো প্রভৃতি ।

৬। **প্রশান্ত মহাসাগরের তীরবর্তী কয়লা খনি অঞ্চল:** প্রশান্ত মহাসাগরের তীরবর্তী অঞ্চলে ছোট ছোট কয়লা খনিসমূহ হতে উত্তোলিত কয়লা স্থানীয় প্রয়োজন মিটায়। যেমন-ওয়াশিংটন, ক্যালিফোর্নিয়া ও ওরিগন।

৭। **ভারত :** কয়লা উত্তোলনে ভারতের স্থান বিশ্বে তৃতীয়। ভারতের পশ্চিমবঙ্গ, ওড়িষ্যা, মধ্যপ্রদেশ, অন্ধ্রপ্রদেশ, মহারাষ্ট্র, বিহার এলাকায় কয়লা খনি সমূহ অবস্থিত।

৮। **অস্ট্রেলিয়া :** অস্ট্রেলিয়ার ভিক্টোরিয়া, কুইন্সল্যান্ড ও নিউ সাউথ ওয়েলস কয়লা উত্তোলনের জন্য প্রসিদ্ধ। নিউক্যাসেল বিখ্যাত কয়লা খনি অঞ্চল। এছাড়াও ইপশিউইচ ও ফিনগাল উল্লেখযোগ্য কয়লা খনি।

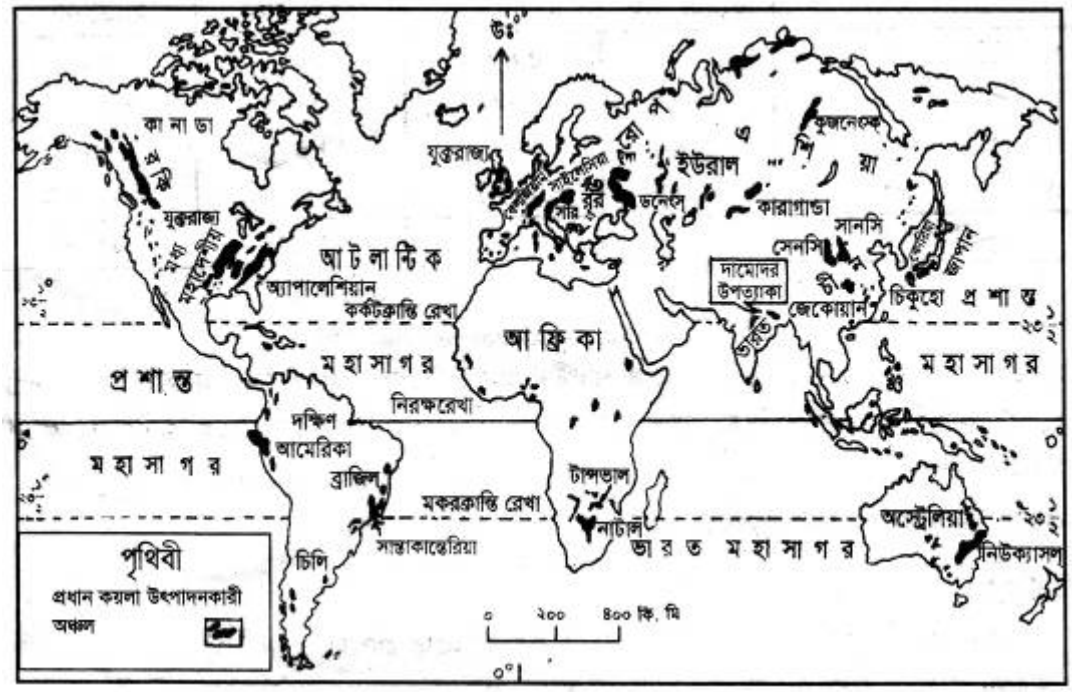
৯। **রুশ ফেডারেশন:** রুশ ফেডারেশন কয়লা উত্তোলনে পঞ্চম স্থানের অধিকারী। এশীয় অংশের অর্ন্তগত সাইবেরিয়া থেকে উচ্চমানের অ্যানথ্রাসাইট কয়লা এবং ইউরোপীয় অংশ থেকে পিট ও লিগনাইট কয়লা উত্তোলন করা হয়।

১। **ইউরোপীয় অংশের কয়লা খনি:** ইউরোপের ইউরাল অঞ্চল, মস্কোর নিকটবর্তী টুলা অঞ্চল, উত্তর দিকের উত্তর পেচোরা অঞ্চলে ইউরোপের কয়লা খনি গুলো অবস্থিত।

২। **এশিয়া অংশের কয়লা খনি :** বৈকাল হ্রদ অঞ্চলের লেনা অববাহিকায়, আমুর অববাহিকায়, শাখালিন দ্বীপে এশিয়া অংশের কয়লাখনি গুলো অবস্থিত। এশিয়া অংশের কুজনেৎস্ক এবং কারাগাণ্ডা এশিয়া অংশের প্রধান দুটি গুরুত্বপূর্ণ কয়লাখনি।

দক্ষিণ আফ্রিকা: দক্ষিণ আফ্রিকায়ও উন্নতমানের বিটুমিনাস কয়লা পাওয়া যায়। দক্ষিণ আমেরিকার উত্তমাশা অন্তরীপ, ট্রান্সভাল এবং নাটাল প্রভৃতি অঞ্চলে কয়লা খনি গুলো অবস্থিত। কয়লা উত্তোলনে বিশ্বে দক্ষিণ আফ্রিকার স্থান ষষ্ঠ।

ইন্দোনেশিয়া: কয়লা উত্তোলনে ইন্দোনেশিয়া বিশ্বে পঞ্চম। কালিমান্তান, জাভা এবং সুমাত্রা দ্বীপে কয়লা খনিসমূহ অবস্থিত।



চিত্র ৭.৮.১: পৃথিবীর প্রধান কয়লা উৎপাদনকারী অঞ্চল

যুক্তরাজ্য: যুক্তরাজ্যে অ্যানথ্রাসাইট এবং বিটুমিনাস শ্রেণির কয়লা পাওয়া যায়। প্রধান কয়লা খনিগুলো ইংল্যাণ্ড, স্কটল্যাণ্ড এবং ওয়েলসে অবস্থিত।

উল্লিখিত দেশগুলো ছাড়াও ইউরোপের ফ্রান্স, স্পেন, স্লোভাকিয়া, চেকপ্রজাতন্ত্র, অস্ট্রিয়া, হাঙ্গেরি, রুমানিয়া, ইতালি, সুইডেন থেকেও সামান্য কয়লা উত্তোলিত হয়। এশিয়ার দক্ষিণ কোরিয়া, জাপান, ভিয়েতনাম, ফিলিপাইন, থাইল্যাণ্ড, মালয়েশিয়া, মিয়ানমার এবং কোরিয়ায় কয়লা পাওয়া যায়।

বিশ্বব্যাপী প্রধানত দুই ধরনের কয়লা পাওয়া যায়। যথা- হার্ড কয়লা এবং বাদামী কয়লা (সারণি ৭.৮.১)। হার্ড কয়লা উন্নতমানের অ্যানথ্রাসাইট ও বিটুমিনাস শ্রেণির শক্ত কয়লা। অপরদিকে বাদামী কয়লা হার্ড কয়লার চেয়ে কম শক্তি সম্পন্ন এবং লিগনাইট শ্রেণির বাদামী বর্ণের কয়লা।

সারণি ৭.৮.১: বিশ্বের বিভিন্ন দেশের হার্ড কয়লার উৎপাদন-২০১৬

দেশের নাম	মিলিয়ন টন
অস্ট্রেলিয়া	৫৫১.০০
পোল্যান্ড	৭০.৫৮
রাশিয়া	৩১১.৬৯
ইউক্রেন	২৯.৫২
মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র	৬৭০.১০
যুক্তরাজ্য	৪.১৮
জার্মানি	৩.৮৫
মেক্সিকো	৭.৭৬
তাজিকিস্তান	১.৩০
তুরস্ক	১.৯১

উৎস: United nations monthly bulletin of statistics 2017

সারণি ৭.৮.১: বিশ্বের বিভিন্ন দেশের বাদামী কয়লার উৎপাদন-২০১৬

দেশের নাম	উৎপাদন (মিলিয়ন টন)
জার্মানি	১৭১.৫৯
গ্রীস	৩২.২৬
পোল্যান্ড	৬০.২৫
রোমানিয়া	২১.৯৫
রাশিয়া	৭৩.৭৩
সার্বিয়া	৩৮.২৯
স্লোভেনিয়া	৩.৩৯
তুরস্ক	৫৭.০১

উৎস: United nations monthly bulletin of statistics 2017

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা বিশ্বের কয়লা খনিসমূহের অবস্থান মানচিত্রে অনুশীলন করবেন।

সারসংক্ষেপ

বিশ্বব্যাপী প্রধানত দুই প্রকার কয়লা পাওয়া যায়। কয়লার ধরনের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো- অ্যানথ্রাসাইট, বিটুমিনাস, লিগনাইট। অ্যানথ্রাসাইট ও বিটুমিনাস উৎকৃষ্ট শ্রেণির কয়লা কারণ এতে কার্বনের পরিমাণ অধিক। অপরদিকে লিগনাইট নিম্নমানের কয়লা কারণ এতে কার্বনের পরিমাণ কম। অনুমান করা হয় পৃথিবীতে সঞ্চিত কয়লার পরিমাণ প্রায় ৮৯১৫৩১ মিলিয়ন টন। কয়লা উৎপাদনে বিশ্বের উল্লেখযোগ্য দেশসমূহ হলো- চীন, যুক্তরাষ্ট্র, ভারত, অস্ট্রেলিয়া, রুশ ফেডারেশন, দক্ষিণ আফ্রিকা, ইন্দোনেশিয়া, পোল্যাণ্ড, ইউক্রেন এবং ভিয়েতনাম।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৭.৮

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। কয়লা উত্তোলনে বিশ্বের কোন কোন দেশ প্রথম ও দ্বিতীয়?

(ক) চীন ও মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র (খ) ভারত ও ব্রাজিল

(গ) পোল্যাণ্ড ও ইউক্রেন (ঘ) দক্ষিণ আফ্রিকা ও অস্ট্রেলিয়া

২। বিশ্বের প্রধানত কত ধরনের কয়লা পাওয়া যায়?

(ক) ২ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন-১

তাহসিন সম্প্রতি মধ্যপ্রাচ্যের একটি দেশ সৌদি আরব গিয়েছেন। তাহসিনের গমনকৃত দেশটিতে একটি বিশেষ শক্তি সম্পদ রয়েছে যা মধ্যপ্রাচ্যে তরল সোনা নামে পরিচিত।

ক.খনিজ সম্পদ কাকে বলে?

খ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খনিজ সম্পদটির অর্থনৈতিক গুরুত্ব ব্যাখ্যা করুন।

গ. তরল সোনা নামে পরিচিত খনিজ সম্পদটির বিশ্বব্যাপী বণ্টন পৃথিবীর মানচিত্রে প্রদর্শন করুন।

ঘ. মধ্যপ্রাচ্যে এই সম্পদটিকে তরল সোনা বলার স্বপক্ষে যুক্তি দিন।

সৃজনশীল প্রশ্ন-২

একাদশ শ্রেণির শিক্ষক ক্লাসে বললেন ভূ অভ্যন্তরের তাপ ও চাপে জৈব পদার্থ (উদ্ভিদের কাণ্ড, শাখা-প্রশাখা) দীর্ঘ সময়ে রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় পরিবর্তিত হয়ে এক প্রকার শক্তি সম্পদে পরিণত হয়। এই সম্পদটি প্রাচীনকাল থেকে মানুষের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে।

ক. বর্তমানে আধুনিক যন্ত্রসভ্যতার ভিত্তি কোনটি?

খ. খনিজ ও শক্তি সম্পদ কাকে বলে ও কত প্রকার?

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত শক্তি সম্পদটির বিশ্বব্যাপী উৎপাদনকারী দেশসমূহ পৃথিবীর মানচিত্রে প্রদর্শন করুন।

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত শক্তি সম্পদটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ করুন।

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.১: ১. ক ২. গ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.২: ১. গ ২. গ ৩. ক ৪. ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৩: ১. গ ২. ক ৩. ক ৪. খ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৪: ১. ক ২. ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৫: ১. গ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৬: ১. ক ২. ক ৩. গ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৭: ১. গ ২. গ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৭.৮: ১. ক ২. গ