

[কলিকাতা, বর্ধমান, উত্তরবঙ্গ ও কল্যাণী বিশ্ববিদ্যালয়ের ডুগোল [স্নাতক সাম্মানিক (Hons.)
ও স্নাতকোত্তর (M.Sc.)] স্তরের নতুন পাঠ্যসূচী অনুযায়ী লিখিত।]

ভূগাটতিক প্রক্রিয়া ও ভূমিরূপ

ড. পার্থ বসু

রিডার, ভূগোল বিভাগ
ভৈরব গাঙ্গুলী কলেজ, কলকাতা

বুকস্ অ্যান্ড অ্যালায়েড (প্রাইভেট) লিমিটেড

নং ১-ই(১) “শুভম প্লাজা” (১ম তল)

৮৩/১ বেলঘাটা মেন রোড, কলকাতা ৭০০০১০ (ভারত)

টেল : ৮৯৬১০৫৩৮৪৪, ৮২৭৪০৮৫৫৩০

ই-মেল : booksandallied1960@gmail.com, booksmking@gmail.com

সূচীপত্র

অধ্যায় ১.	মহাবিশ্ব ও সৌরমণ্ডলের জন্মের ইতিহাস	১—১৬
১.১	সৌরমণ্ডলে পৃথিবীর অবস্থান	১
১.২	পৃথিবীর জন্ম	২
১.২.১	কাণ্ট ও লাম্বাসের তত্ত্ব	২
১.২.২	নীহারিকাবাদ	৩
১.২.৩	চেসারলিন ও মোলটনের গ্রহাণুতত্ত্ব	৪
১.২.৪	জিন্স ও জেফ্রিজ-এর তত্ত্ব	৭
১.২.৫	দ্বি-নক্ষত্রীয় তত্ত্ব	৮
১.২.৬	মহাবিশ্বের সৃষ্টির বিষয়ে বিগ্ ব্যাং তত্ত্ব	৮
১.২.৭	হাবল্ দূরবীক্ষণের পর্যবেক্ষণ থেকে গ্রহমণ্ডলের উৎপত্তির বিষয়ে ধারণা	১৫
অধ্যায় ২.	মহাদেশ ও মহাসাগরের উৎপত্তির প্রাথমিক ধারণা	১৭—২০
২.১	সোলাসের ধারণা	
২.২	জিন্স ও সোলাসের ধারণা	১৭
২.৩	চতুষ্টলক মতবাদ	১৭
২.৪	ভাঁজ সৃষ্টির প্রক্রিয়ায় মহাদেশ ও মহাসাগর গঠন মতবাদ	১৮
		১৯
অধ্যায় ৩.	ভূতাত্ত্বিক সময় নির্ণয় পদ্ধতি ও ভূতাত্ত্বিক স্কেল	২১—৪৮
৩.১	ভূতাত্ত্বিক সময়ের বিভাজনের ভিত্তি	২১
৩.১.১	ক্যালিব্রেশন (Calibration)	২২
৩.২	ক্রোনোমেট্রি (Chronometry)	২২
৩.২.১	ডেনড্রোক্রোনোলজি	২৩
৩.২.২	ভার্ভ সঞ্চয় (Varve Deposits)	২৪
৩.২.৩	জমা বরফের স্তর (Ice Accumulation Banding)	২৪
৩.২.৪	শিলাস্তরের স্তরক্রম (Stratigraphy)	২৪
৩.২.৫	ডায়াজেনেসিস বা শিলাস্তর নির্মাণের প্রক্রিয়ার সাহায্যে সময়ের নির্ণয়	২৪
৩.২.৬	অ্যামাইনো অ্যাসিড রেসিমাইজেশন ডেটিং	২৫
৩.২.৭	অবসিডিয়ান হাইড্রেশন	২৫
৩.২.৮	পুরাতত্ত্বিক স্কেলের সাহায্যে সময় নির্ণয়	২৫
৩.২.৯	তেজস্ক্রিয় পদার্থের বিকিরণের সাহায্যে সময়ের ব্যাপ্তি নির্ধারণ	২৭
৩.২.১০	ইউরেনিয়াম সিরিজ ডেটিং	২৭
৩.২.১১	ফিশন ট্র্যাক ডেটিং	২৮
৩.২.১২	পটাশিয়াম-আর্গন ডেটিং	২৮

৩.৩	স্তরক্রমের স্কেল ও যুগবিভাগ	২৮
৩.৪	বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগে জীবের উল্লেখ	৩২
৩.৪.১	প্রাক-ক্যামব্রিয়ান	৩২
৩.৪.২	ক্যামব্রিয়ান	৩৪
৩.৪.৩	অর্ডেভিসিয়ান	৩৪
৩.৪.৪	সিলুরিয়ান	৩৪
৩.৪.৫	ডেভোনিয়ান	৩৪
৩.৪.৬	কার্বনিফেরাস	৩৪
৩.৪.৭	পার্মিয়ান	৩৪
৩.৪.৮	ট্রায়াসিক	৩৫
৩.৪.৯	জুরাসিক	৩৫
৩.৪.১০	ক্রিটাসিয়াস	৩৫
৩.৪.১১	প্যালিওসিন ও ইউসিন	৩৫
৩.৪.১২	অলিগোসিন	৩৫
৩.৪.১৩	মায়োসিন	৩৫
৩.৪.১৪	প্লায়োসিন	৩৫
৩.৪.১৫	প্লিস্টোসিন	৩৬
৩.৫	বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগে জীবাশ্মের উপস্থিতি	৩৭
৩.৫.১	ক্যামব্রিয়ান যুগের জীবাশ্ম	৩৭
৩.৫.২	অর্ডেভিসিয়ান ও সিলুরিয়ান যুগের জীবাশ্ম	৩৮
৩.৫.৩	ডেভোনিয়ান যুগের জীবাশ্ম	৩৮
৩.৫.৪	কার্বনিফেরাস উপযুগের জীবাশ্ম	৩৯
৩.৫.৫	পার্মিয়ান উপযুগের জীবাশ্ম	৪১
৩.৫.৬	ট্রায়াসিক উপযুগের জীবাশ্ম	৪১
৩.৫.৭	জুরাসিক উপযুগের জীবাশ্ম	৪৩
৩.৫.৮	ক্রিটাসিয়াস উপযুগের জীবাশ্ম	৪৪
৩.৫.৯	টার্শিয়ারি যুগের জীবাশ্ম	৪৫
৩.৬	বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগে ভূগাঠনিক প্রক্রিয়া ও ভূমিরূপ	৪৬
৩.৬.১	প্রাক-ক্যামব্রিয়ান অধিযুগ	৪৬
৩.৬.২	প্যালিওজেনিক অধিযুগ	৪৬
৩.৬.৩	মেসোজেনিক অধিযুগ	৪৭
৩.৬.৪	টার্শিয়ারি যুগ	৪৭
৩.৬.৫	কোয়াটারনারি যুগ	৪৮

অধ্যায় ৪.

পৃথিবীর স্তর বিন্যাস

৪৯—৫৪

৪.১	ভূত্বকের শিলা ও রাসায়নিক গঠন	৪৯
৪.২	পৃথিবীর স্তরবিন্যাসসংক্রান্ত প্রমাণ	৫০
৪.২.১	ভূত্বক	৫০
৪.২.২	অ্যাসথেনোস্ফিয়ার	৫১

৪.২.৩	মার্শাল	৫২
৪.২.৪	কেন্দ্রমণ্ডল	৫২
৪.২.৫	ছায়া অঞ্চল (শ্যাডো জোন)	৫৩
৪.২.৬	পৃথিবীর বিভিন্ন স্তরের বৈশিষ্ট্য	৫৩

অধ্যায় ৫. ভূ-আলোড়ন ৫৫—৬০

৫.১	সংজ্ঞা ও শ্রেণিবিভাগ	৫৫
৫.২	অভ্যন্তরীণ প্রক্রিয়ার বিভাগ	৫৫
৫.২.১	মহিভাবক প্রক্রিয়া (Epeirogenesis)	৫৫
৫.২.২	শিলাস্তরে ভাঁজ সৃষ্টির প্রক্রিয়া (Orogenesis)	৫৮
৫.২.৩	অগ্ন্যুদ্গম (Vulcanicity)	৫৯
৫.২.৪	সমস্থিতির ভারসাম্য (Isostatic adjustment)	৫৯
৫.২.৫	পৃথিবীব্যাপী সমুদ্রতলের পরিবর্তন (Eustatic change of sea level)	৫৯
৫.৩	বাহ্যিক প্রক্রিয়ার বিভাগ (Exogenetic processes)	৬০
৫.৪	অনুভূমিক চলন (Horizontal movement)	৬০

অধ্যায় ৬. সমস্থিতি ৬১—৭২

৬.১	ভূত্বকের মূল ভাগ	৬১
৬.২	সমস্থিতির যুক্তি	৬১
৬.৩	সমস্থিতির মূল ধারণা	৬২
৬.৩.১	বোগারের অভিকর্ষ বিচ্যুতির সমীক্ষা	৬৩
৬.৩.২	এইরি-র তত্ত্ব	৬৪
৬.৩.৩	প্র্যাট-এর তত্ত্ব	৬৫
৬.৪	অভিকর্ষীয় বিচ্যুতির ধারণা	৬৭
৬.৪.১	পরিবর্তনশীল ব্যাখ্যার ধারণা	৬৯
৬.৪.২	সিমাটোজেনি	৭০
৬.৫	সমুদ্রপ্রান্তের অবক্ষেপণ ও সমস্থিতি	৭০
৬.৬	সমস্থিতির অন্যান্য প্রমাণ	৭২
৬.৭	সমালোচনা	

অধ্যায় ৭. মহাদেশীয় সঞ্চার ৭৩—৯২

৭.১	প্রাথমিক ধারণা	৭৩
৭.২	সুয়েসের মহাদেশীয় সঞ্চারের ধারণা	৭৫
৭.৩	টেলরের মহাদেশীয় সঞ্চারের ধারণা	৭৫
৭.৪	হুগেনারের মহাদেশীয় সঞ্চারের ধারণা	৭৭
৭.৪.১	মূল ধারণা	৭৮

৭.৫	মহাদেশীয় সঞ্চারের প্রয়োজনীয় শক্তি	৮০
৭.৬	পর্বতসৃষ্টির ব্যাখ্যা	৮১
৭.৭	তত্ত্বের সমর্থনে প্রমাণ	৮১
৭.৭.১	ভূপদার্থ সম্পর্কিত প্রমাণ	৮১
৭.৭.২	ভূতাত্ত্বিক প্রমাণ	৮২
৭.৭.৩	জীবসংক্রান্ত ও প্রত্নজীবীয় প্রমাণ	৮৪
৭.৭.৪	পুরাজলবায়ুসংক্রান্ত প্রমাণ	৮৫
৭.৮	হুগেনারের তত্ত্বের সমালোচনা	৮৬
৭.৯	হুগেনারের সমর্থন	৮৭
৭.৯.১	হোমসের পরিচলন শ্রোতের ধারণা	৮৭
৭.৯.২	হুগেনারের সমর্থনে ডু টয়েটের ধারণা	৮৮
৭.৯.৩	পুরা-চুম্বকীয় প্রমাণে হুগেনারের সমর্থন	৯১

অধ্যায় ৮. সামুদ্রিক ভূত্বকের প্রসারণের তত্ত্ব ৯৩—১০৪

৮.১	মূল ধারণা	৯৩
৮.২	সামুদ্রিক ভূত্বকের প্রসারণের প্রমাণ	৯৫
৮.২.১	অন্তর্ধান	৯৫
৮.২.১.১	গায়ট	৯৫
৮.২.১.২	ভূমিকম্প বলয়	৯৬
৮.২.২	প্রসারণ	৯৭
৮.২.২.১	সাপেটিইনভবন	৯৭
৮.২.২.২.	অবক্ষেপের বয়স	৯৭
৮.২.২.৩.	চৌম্বকীয় বিচ্যুতি ও মেরু বৈপরীত্য	৯৮
৮.২.২.৪.	আগ্নেয়শিলার বয়স	১০১
৮.২.২.৫.	ট্রান্সফর্ম বা স্থানান্তরকারী চ্যুতি	১০২
৮.৩	সামুদ্রিক ভূত্বকের প্রসারণশীলতার চূড়ান্ত প্রমাণ	১০৩
৮.৪	উপসংহার	১০৪

অধ্যায় ৯. পাত ভূগঠন তত্ত্ব ১০৫—১২২

৯.১	তত্ত্বের ধারণা ও উদ্দেশ্য	১০৫
৯.২	ভূত্বকের খণ্ড হিসেবে বিভিন্ন পাত	১০৫
৯.৩	পাত সীমানা	১০৬
৯.৩.১	প্রতিসারী সীমানা	১০৬
৯.৩.২	অভিসারী সীমানা	১০৭
৯.৩.২.১	অন্তর্ধানের প্রমাণ	১০৮
৯.৩.২.২	সংঘর্ষ ক্ষেত্রের প্রকারভেদ	১০৯
৯.৩.৩	নিরপেক্ষ সীমানা (সংরক্ষণমুখী)	১১১
৯.৩.৪	ত্রিপাত সম্মেলন (Triple Junction)	১১২

৯.৪	পাতের অস্তিত্বের প্রমাণ	১১২
৯.৫	পাত ভূগঠনের প্রয়োজনীয় শক্তি ও প্রক্রিয়া	১১৩
	স্ট্রিউম টেকটনিক	১১৫
৯.৬	পাত ভূগঠনের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপ	১১৭
৯.৬.১	প্রসারণশীল ক্ষেত্রে সৃষ্ট শৈলশিরা	১১৭
৯.৬.২	ট্রান্সফর্ম চ্যুতি	১১৮
৯.৬.৩	অন্তর্ধানমুখী ক্ষেত্রের ভূমিরূপ	১১৮
৯.৬.৪	মহাদেশীয় সংঘর্ষক্ষেত্রের ভূমিরূপ	১১৯
৯.৬.৫	মেলাঞ্জো ও ওফায়োলাইট	১১৯
৯.৭	পাত ভূগঠন তত্ত্বের সমালোচনা	১১৯
৯.৮	ভূগোলকীয় ভূগঠন বিষয়ে গ্রহণযোগ্য তত্ত্বের সমন্বয়	১২০

অধ্যায় ১০.

অগ্ন্যুদ্গম

১২৩—১৩৮

১০.১	সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ	১২৩
১০.১.১	প্রতিসারী পাতসীমান্তের অগ্ন্যুদ্গম (Vulcanicity of Spreading site)	১২৩
১০.১.২	সংঘর্ষ সীমান্তের অগ্ন্যুদ্গম (Vulcanicity of Collision site)	১২৪
১০.১.৩	দ্বীপমালা অঞ্চলের অগ্ন্যুদ্গম (Island arc Vulcanicity)	১২৪
১০.১.৪	মহাদেশীয় পাতের অন্তর্গত বিস্ফোরক অগ্ন্যুদ্গম	১২৪
১০.১.৫	মহাদেশীয় পাতের অন্তর্গত শান্ত অগ্ন্যুদ্গম (Fissure Eruption)	১২৪
১০.১.৬	হট স্পট বা উর কেন্দ্র অগ্ন্যুদ্গম (Hot Spot Vulcanicity)	১২৪
১০.২	অগ্ন্যুদ্গমজাত পদার্থসমূহ	১২৫
১০.৩	লাভার বিবর্তনের বিভিন্ন পর্যায়	১২৬
১০.৪	আগ্নেয়গিরির বটন ও শ্রেণিবিভাগ	১২৭
১০.৪.১	বিস্ফোরণের প্রকৃতি অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ	১২৮
১০.৪.১.১	শান্ত অগ্ন্যুদ্গম	১২৪
১০.৪.১.২	বিস্ফোরক অগ্ন্যুদ্গম	১২৮
১০.৪.২	গঠনকারী উপাদান ও অভ্যন্তরীণ গঠন অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগ	১৩০
১০.৪.৩	সক্রিয়তার ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৩১
১০.৫	উদ্বেহী অগ্ন্যুদ্গম	১৩২
১০.৫.১	উদ্বেহী শিলার ভূমিরূপ	১৩২
১০.৫.১.১	ডাইক	১৩২
১০.৫.১.২	ব্যাকোলিথ ও স্টক	১৩৩
১০.৫.১.৩	সিল	১৩৩
১০.৫.১.৪	ল্যাকোলিথ	১৩৩
১০.৫.১.৫	লপোলিথ	১৩৩
১০.৫.১.৬	ফ্যাকোলিথ	১৩৪
১০.৫.১.৭	বিস্মালিথ	১৩৪
১০.৬	ভূমিরূপ	১৩৪
১০.৬.১	জ্বালামুখ (Crater)	১৩৪

১০.৬.২	ক্যালডেরা (Caldera)	১৩৪
১০.৬.২.১	ধসজ্জনিত ক্যালডেরা	১৩৫
১০.৬.২.২	পুনরুত্থিত ক্যালডেরা	১৩৫
১০.৬.২.৩	বিস্ফোরণজনিত ক্যালডেরা	১৩৫
১০.৬.২.৪	ক্ষয়জনিত ক্যালডেরা	১৩৫
১০.৬.৩	গর্তবিশিষ্ট ছালামুখ (Pit Crater)	১৩৫
১০.৬.৪	আগ্নেয়-ভূগাঠনিক নিম্নভূমি (Volcano-tectonic depression)	১৩৫
১০.৬.৫	ইগনিমব্রাইট মালভূমি (Ignimbrite plateau)	১৩৬
১০.৬.৬	টিউমুলি (Tumuli)	১৩৭
১০.৬.৭	চাপজনিত শৈলশিরা (Pressure ridges)	১৩৭
১০.৬.৮	নিষ্ক্ষেপণজনিত উত্থান (Squeeze Ups)	১৩৭
১০.৬.৯	ড্রিব্লেট শঙ্কু (Dribble Cone)	১৩৭
১০.৬.১০	লাভা সুড়ঙ্গ (Lava Tunnels)	১৩৭
১০.৬.১১	নেক ও পাইপ (Neck and Pipe)	১৩৭

অধ্যায় ১১.

পর্বতমালা গঠন

১৩৯—১৫৮

১১.১	বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক যুগে পর্বতশ্রেণি সৃষ্টির ক্রম	১৩৯
১১.২	সংজ্ঞা	১৪০
১১.৩	ধূপদী ধারণা	১৪০
১১.৪	মহিখাতের বর্তমান ধারণা ও প্রকারভেদ	১৪১
১১.৪.১	মায়োজিওক্রাইন ও ইউজিওক্রাইনের ধারণা	১৪২
১১.৪.২	অন্তর্ধান এলাকার মহিখাত	১৪৩
১১.৫	পাত ভূগঠন তত্ত্ব অনুযায়ী গিরিজনিক্রিয়া	১৪৪
১১.৫.১	অন্তর্ধানবিহীন সংঘর্ষ ক্ষেত্রের গিরিজনিক্রিয়া	১৪৪
১১.৫.১.১.	সম্ভাব্য অবস্থা	১৪৫
১১.৫.১.২	হিমালয় পর্বতশ্রেণি সৃষ্টির সম্ভাব্য ইতিহাস	১৪৭
১১.৫.১.৩	হিমালয় পর্বতমালার বৈশিষ্ট্য	১৪৮
১১.৫.১.৪	জাগ্রাস পর্বতশ্রেণি সৃষ্টির ইতিহাস	১৪৯
১১.৫.১.৫	আল্ফস পর্বতশ্রেণি সৃষ্টির ইতিহাস	১৫০
১১.৫.২	অন্তর্ধানমূলক সংঘর্ষ ক্ষেত্রের গিরিজনিক্রিয়া	১৫২
১১.৫.২.১	অ্যাভিজ পর্বতশ্রেণি সৃষ্টির প্রক্রিয়া	১৫৫
১১.৫.২.২	উত্তর আমেরিকার কর্ডিলেরা গিরিজনিক্রিয়া	১৫৭
১১.৫.২.৩	উত্তর আমেরিকার গবুজ গঠন	১৫৭

অধ্যায় ১২.

ভূমিকম্প

১৫৯—১৭০

১২.১	ভূমিকা	১৫৯
১২.২	পীড়ন, চ্যুতি ও ভূকম্পন	১৫৯
১২.৩	সংজ্ঞা ও প্রাথমিক সমীক্ষা	১৬০

১২.৪	ভূকম্প তরঙ্গ	১৬০
১২.৪	কেন্দ্র ও উপকেন্দ্র	১৬৩
১২.৫	ভূমিকম্পের প্রক্রিয়া	১৬৩
১২.৬	ভূগাঠনিক প্রক্রিয়ার ভিত্তিতে ভূমিকম্পের কারণ নির্ণয়	১৬৬
১২.৬.১	মধ্য মহাসাগরীয় শৈলশিরা অঞ্চলে ভূমিকম্পের কারণ	১৬৭
১২.৬.২	পর্বতমালা অঞ্চলে ভূমিকম্পের কারণ	১৬৭
১২.৬.৩	মহাসাগরীয় খাত এবং আগ্নেয় দ্বীপমালা অঞ্চলে ভূমিকম্পের কারণ	১৬৭
১২.৬.৪	মহাদেশীয় ভূভাগ অঞ্চলে ভূমিকম্পের কারণ	১৬৮
১২.৭	ভূমিকম্পের তীব্রতা মাপক স্কেল	১৬৮
১২.৮	ভূমিকম্পপ্রবণ অঞ্চল	১৭০

অধ্যায় ১৩.

শিলাস্তরের ভাঁজ

১৭১—১৮২

১৩.১	ভাঁজের সংজ্ঞা ও জ্যামিতি (Definition and Geometry of folds)	১৭১
১৩.২	ভাঁজ সৃষ্টির কারণ (Causes of folding)	১৭১
১৩.২.১	ভূগাঠনিক পদ্ধতি	১৭২
১৩.২.২	অন্যান্য পদ্ধতি	১৭২
১৩.৩	ভাঁজের শ্রেণিবিভাগ	১৭৩
১৩.৩.১	জন্মের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ (Genetic Classification)	১৭৩
১৩.৩.১.১	বক্রণ ভাঁজ	১৭৩
১৩.৩.১.২	কুন্তন ভাঁজ	১৭৪
১৩.৩.১.৩	প্রবাহ ভাঁজ	১৭৪
১৩.৩.২	আকৃতিগত শ্রেণিবিভাগ (Morphological Classification)	১৭৫
১৩.৩.২.১	অক্ষতলের অবস্থান অনুযায়ী ভাঁজের আকৃতিগত শ্রেণিবিভাগ	১৭৫
১৩.৩.২.২	বাহুগুলির মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্কের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৭৬
১৩.৩.২.৩	ভাঁজের শীর্ষদেশের আকৃতি অনুযায়ী	১৭৭
১৩.৩.২.৪	শিলাস্তরের প্রবাহ প্রবণতার ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৭৭
১৩.৩.২.৫	ভাঁজের হেলানো অক্ষের ভিত্তিতে	১৭৮
১৩.৩.২.৬	অন্যান্য ভাঁজ	১৮০
১৩.৩.২.৭	ভাঁজ প্রণালী	১৮২

অধ্যায় ১৪.

চ্যুতি

১৮৩—১৯২

১৪.১	সংজ্ঞা	১৮৩
১৪.২	চ্যুতি বরাবর শিলাস্তরে অপসারণের প্রকৃতি	১৮৩
১৪.৩	চ্যুতির লক্ষণ	১৮৪
১৪.৩.১	গঠনের অসংগতি	১৮৪
১৪.৩.২	শিলাস্তরের পুনরাবৃত্তি অথবা অন্তর্ধান	১৮৪
১৪.৩.৩	ঘর্ষরেখা	১৮৫

১৪.৩.৪	গাউজি	১৮৫
১৪.৩.৫	ব্রেকশিয়া	১৮৫
১৪.৩.৬	মাইলোনাইট	১৮৫
১৪.৩.৭	ভূগতটের অবস্থান	১৮৫
১৪.৩.৮	ত্রিকোণাকার কর্তিত ভূমিরূপে উন্ন প্রস্রবণের উপস্থিতি	১৮৬
১৪.৪	চ্যুতির শ্রেণিবিভাগ	১৮৬
১৪.৪.১	উৎপত্তিগত শ্রেণিবিভাগ (Genetic classification)	১৮৬
১৪.৪.১.১	অনুলোমচ্যুতি	১৮৬
১৪.৪.১.২	বিলোম চ্যুতি বা বিপরীত চ্যুতি	১৮৭
১৪.৪.১.৩	সংঘট্ট চ্যুতি	১৮৭
১৪.৪.১.৪	উদ্ঘট্ট চ্যুতি	১৮৭
১৪.৪.২	জ্যামিতিক বা আকৃতিভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ (Geometric classification)	১৮৮
১৪.৪.২.১	সরণরেখার কোণের ভিত্তিতে	১৮৮
১৪.৪.২.২	সংলগ্ন শিলাস্তরের গঠন বৈশিষ্ট্যের সঙ্গে সম্পর্কের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৮৯
১৪.৪.২.৩	চ্যুতির নকশার ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৯১
১৪.৪.২.৪	নতিকোণের ভিত্তিতে	১৯২
১৪.৪.২.৫	আপাত সরণের ভিত্তিতে	১৯২
১৪.৪.২.৬	চূড়ান্ত সরণের ভিত্তিতে	১৯২

১৫.

দারণ

১৯৩—১৯৮

১৫.১	সংজ্ঞা	১৯৩
১৫.২	দারণের জ্যামিতি	১৯৩
১৫.৩	দারণ সৃষ্টির কারণ	১৯৪
১৫.৩.১	শিলাস্তরের পীড়ন	১৯৪
১৫.৩.২	সংনমন	১৯৪
১৫.৩.৩	মোচড় বা টরসন	১৯৫
১৫.৪	দারণের শ্রেণিবিভাগ	১৯৫
১৫.৪.১	জ্যামিতিক শ্রেণিবিভাগ	১৯৬
১৫.৪.১.১	আয়াম দারণ	১৯৬
১৫.৪.১.২	নতি দারণ	১৯৬
১৫.৪.১.৩	কর্ণ দারণ	১৯৬
১৫.৪.১.৪	স্তরায়ণ দারণ	১৯৬
১৫.৪.১.৫	দারণ প্রণালী	১৯৬
১৫.৪.২	উৎসের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	১৯৭
১৫.৪.২.১	ভূগাঠনিক ক্রিয়ায় সৃষ্ট দারণ	১৯৭
১৫.৪.২.২	পূর্ববর্তী কোনো কারণের অবশিষ্ট পীড়নজনিত দারণ	১৯৭
১৫.৪.২.৩	শীতলীভবন অথবা শুষ্কতার কারণে সৃষ্ট ফাটল	১৯৭
১৫.৪.২.৪	পার্বত্য হিমবাহ ও শিলাস্ত্রুপের কারণে সৃষ্ট ফাটল	১৯৮

১৬.১	শিলাস্তরের গঠন বৈশিষ্ট্য	১৯৯
১৬.২	গঠনের শ্রেণিবিভাগ	২০০
১৬.৩	গঠন ও প্রক্রিয়ার সম্পর্ক	২০০
১৬.৪	অনুভূমিক গঠনে ভূমিরূপের বিবর্তন	২০২
১৬.৪.১	অনুভূমিক গঠনের উপস্থিতি	২০২
১৬.৪.২	ক্ষয়ের প্রক্রিয়া	২০২
১৬.৪.৩	ভূমিভাগের বিবর্তন ও সংশ্লিষ্ট ভূমিরূপ	২০৩
১৬.৪.৩.১	প্রাথমিক পর্যায়	২০৩
১৬.৪.৩.২	পরিণত পর্যায়	২০৪
১৬.৪.৩.৩	চূড়ান্ত পর্যায়	২০৪
১৬.৪.৩.৪	শেষপর্যায়	২০৫
১৬.৫	একনত গঠনে ভূমিরূপের বিবর্তন	২০৫
১৬.৫.১	একনত গঠনের সৃষ্টি পদ্ধতি	২০৫
১৬.৫.২	ক্ষয়ের প্রক্রিয়া ও ভূমিরূপ	২০৭
১৬.৫.২.১	প্রথম ক্ষয়চক্র	২০৭
১৬.৫.২.২	দ্বিতীয় ক্ষয়চক্র	২০৯
১৬.৬	বলিত বা ভাঁজযুক্ত গঠনে ভূমিরূপের বিবর্তন	২১০
১৬.৬.১	বলিত শিলাস্তরের বৈশিষ্ট্য	২১০
১৬.৬.২	বিবর্তন প্রক্রিয়া	২১১
১৬.৬.২.১	প্রথম ক্ষয়চক্র	২১১
১৬.৬.২.২	দ্বিতীয় ক্ষয়চক্র	২১২
১৬.৭	গম্বুজ গঠনে ভূমিরূপের বিবর্তন	২১৩
১৬.৭.১	গম্বুজ গঠনের সংজ্ঞা ও উদাহরণ	২১৩
১৬.৭.২	গম্বুজ গঠনের শ্রেণিবিভাগ	২১৩
১৬.৭.২.১	কেন্দ্রে কেলাসিত শিলাস্তরযুক্ত গম্বুজ	২১৩
১৬.৭.২.২	লবণ গম্বুজ	২১৪
১৬.৭.৩	বিদ্যুত গম্বুজাকৃতি উত্থান	২১৫
১৬.৮	ভূমিরূপ	২১৬
১৬.৮.১	চ্যুতির প্রভাবে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২২০
১৬.৮.১.১	চ্যুতিসৃষ্ট ভূগুতট	২২১
১৬.৮.১.২	বিলোম চ্যুতির ফলে সৃষ্ট ভূগুতট	২২১
১৬.৮.১.৩	চ্যুতিরেখা ভূগুতট	২২১
১৬.৮.১.৪	চ্যুতি ভূগুতট ও চ্যুতিরেখা ভূগুতটের মধ্যে সাদৃশ্য	২২৩
১৬.৮.১.৫	চ্যুতি ভূগুতট ও চ্যুতিরেখা ভূগুতটের পার্থক্যের লক্ষণ	২২৩
১৬.৮.১.৬	ডেভিস ও জনসনের মতামত	২২৪
১৬.৮.১.৭	চ্যুতির ফলে সৃষ্ট অন্যান্য ভূমিরূপ	২২৫
১৬.৮.১.৮	দ্রাব্যকর্ম চ্যুতি বরাবর সৃষ্টি ভূমিরূপ	২২৯
১৬.৮.১.৯	প্রাস্ট ও উচ্চ নতিকোণ বিশিষ্ট চ্যুতির ভূমিরূপ	২২৯

অধ্যায় ১৭.

শিলা

		২৩১
১৭.১	শিলার সংজ্ঞা	২৩১
১৭.২	খনিজের সংজ্ঞা	২৩১
১৭.৩	শিলাসংক্রান্ত বিজ্ঞানের সংজ্ঞা	২৩২
১৭.৪	বিভিন্ন খনিজের গঠন	২৩৩
১৭.৫	শিলার শ্রেণিবিভাগ	২৩৪
১৭.৫.১	আগ্নেয় শিলা	২৩৪
১৭.৫.১.১	আগ্নেয় শিলা সৃষ্টির পদ্ধতি	২৩৫
১৭.৫.১.২	আগ্নেয় শিলার দানা সৃষ্টি	২৩৫
১৭.৫.১.৩	গ্রন্থন	২৩৭
১৭.৫.১.৪	গঠন	২৩৮
১৭.৫.১.৫	শ্রেণিবিভাগ	২৩৮
১৭.৫.১.৫.১	রাসায়নিক শ্রেণিবিভাগ	২৩৮
১৭.৫.১.৫.২	খনিজ পদার্থভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ	২৩৮
১৭.৫.১.৫.৩	ভূতাত্ত্বিক শ্রেণিবিভাগ	২৩৯
১৭.৫.১.৫.৪	শিলার পরিচয়	২৪১
১৭.৫.২	পাললিক শিলা	২৪১
১৭.৫.২.১	গঠনকারী উপাদান ও খনিজ	২৪২
১৭.৫.২.২	দানার আকার	২৪৩
১৭.৫.২.৩	সংযুক্তিকরণ	২৪৩
১৭.৫.২.৪	স্তরায়ণ	২৪৫
১৭.৫.২.৫	শিলাস্তরের গঠনের সূক্ষ্ম বৈশিষ্ট্য	২৪৫
১৭.৫.২.৫.১	ক্ষুদ্র বালিয়াড়িজাতীয় গঠন	২৪৬
১৭.৫.২.৫.২	কাদার ফাটল	২৪৬
১৭.৫.২.৫.৩	বৃষ্টির ছাপ	২৪৬
১৭.৫.২.৫.৪	পদচিহ্ন ও গমনপথ (Tracks and trails)	২৪৭
১৭.৫.২.৫.৫	ধসজ্বলিত গঠন (Slump structure)	২৪৭
১৭.৫.২.৬	পাললিক শিলার শ্রেণিবিভাগ	২৪৭
১৭.৫.২.৬.১	জন্মের ভিত্তিতে শ্রেণিবিভাগ	২৪৭
১৭.৫.৩	রূপান্তরিত শিলা	২৫১
১৭.৫.৩.১	রূপান্তরিত শিলার সংজ্ঞা	২৫১
১৭.৫.৩.২	রূপান্তর সৃষ্টিকারী প্রভাব	২৫১
১৭.৫.৩.৩	রূপান্তরের শ্রেণিবিভাগ	২৫২
১৭.৫.৩.৩.১	প্রধানত তাপের কারণে	২৫২
১৭.৫.৩.৩.২	প্রত্যক্ষ চাপের কারণে রূপান্তর	২৫৩
১৭.৫.৩.৩.৩	প্রত্যক্ষ চাপ ও তাপের কারণে রূপান্তর	২৫৩
১৭.৫.৩.৩.৪	রাসায়নিকভাবে সক্রিয় তরলের কারণে রূপান্তর	২৫৫
১৭.৫.৩.৩.৫	সমজাতীয় চাপের কারণে রূপান্তর	২৫৫
১৭.৫.৩.৪	রূপান্তরিত শিলার গ্রন্থন	২৫৭

১৭.৫.৩.৪.১	আকৃতির সূচক	২৫৭
১৭.৫.৩.৪.২	খনিজের কেলাসের পারস্পরিক বিন্যাস	২৫৭
১৭.৫.৩.৫	রূপান্তরিত শিলার গঠন	২৫৮
১৭.৫.৩.৫.১	ক্যাটাক্লাস্টিক গঠন (Cataclastic)	২৫৯
১৭.৫.৩.৫.২	ম্যাকুলোজ (Maculose) গঠন	২৫৯
১৭.৫.৩.৫.৩	সিস্টোজ (Schistose) গঠন	২৬০
১৭.৫.৩.৫.৪	গ্র্যানুলোজ (Granulose) গঠন	২৬১
১৭.৫.৩.৫.৫	নাইসোজ (Gneissose) গঠন	২৬১
১৭.৫.৪	শিলার কাঠিন্য ও ক্ষয়প্রতিরোধ ক্ষমতা	২৬১
	ঘর্ষণ (Friction)	২৬২
	সংসক্তি (Cohesion)	২৬৩
	মাটির অন্তর্বর্তী জল ও কৃন্তন শক্তি (Water & Shear strength of Soil)	২৬৪
	শিলার প্রতিরোধ শক্তি (Strength and Resistance of Rock masses)	২৬৫

অধ্যায় ১৮. ভূমিরূপ সৃষ্টিতে শিলার প্রভাব ২৬৯—২৮২

১৮.১	আগ্নেয় শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৬৯
১৮.১.১	গ্রানাইট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৬৯
	টর সৃষ্টিতে গভীর স্তরের আবহবিকারের প্রভাব	২৭১
১৮.১.২	বাসল্ট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭২
১৮.১.৩	ডোলেরাইট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৫
১৮.১.৪	অ্যান্ডেসাইট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৫
১৮.২	স্তরীভূত শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৫
১৮.২.১	কংগ্লোমারেট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৬
১৮.২.২	বেলেপাথরে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৬
১৮.২.৩	শেল, মার্ল ও কাদাপাথরে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৭
১৮.২.৪	ল্যাটেরাইটে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৭
১৮.২.৫	চূনাপাথরে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৭৯
১৮.৩	রূপান্তরিত শিলায় গঠিত ভূমিরূপ	২৭৯
১৮.৩.১	নাইস শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৮০
১৮.৩.২	স্লেট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৮০
১৮.৩.৩	সিস্টের ওপরে সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৮০
১৮.৩.৪	কোয়ার্টজাইট শিলায় সৃষ্ট ভূমিরূপ	২৮১