لومړی فصل

جیولوجي Geology

جیولوجي له دوه یوناني کلمو څخه چې یوه یې Geo (ځمکه) او بله یې logos (بیان) ده، جوړه شوې ده. له دې ځایه موږ کولی شو چې جیولوجي په لاندې ډول تعریف کړو:

جیولوجي هغه علم دی چې د ځمکې ترکیب، جوړښت، په ځمکه کښې پېښېدونکي تغیرات او د هغو عوامل تر څېړنې لاندې نیسي او په خاصه توګه د ځمکې پاسنۍ برخه چې د ځمکې د قشر په نوم یادیږي او په هغې کښې معدني ډبرې، منرالونه او نور ګټور مواد پیدا کیږي، مطالعه کوي.

څرنګه چې انسان د ځمکې په مخ ژوند کوي او خپلې ټولې اړتیاوې لکه خوراک، پوښاک او نور د ځمکې څخه پوره کوي مثلاً د فصلونو او ځنګلونو په کرلو د بندونو او فابریکو په جوړولو، د کانالونو په کیندلو او د معدنونو په راایستلو خپل اقتصاد مخ په وړاندې بیایي له همدې کبله د جیولوجي زده کړه ضروري بریښي او له بلې

خوادد ې علم ارتباط د فزیک ، کیمیا ، ریاضي ، بیولوژي او ځینې نورو علوموسره څرګند وي .

په اوسنیو وختونو کښې د جیولوجي علم د مطالعې د اسانتیا په خاطر په ډیرو څانګو ویشل شوی چې د هغو ټولو یادونه په دې کتاب کښې ضروري نده او کومې څانګې چې د اهمیت په نظر کښې نیولو سره په دې کتاب کښې باید معرفي شي عبارت دي له :

1- ساختماني جیولوجي (Structural Geology) :- هغه علم دی چې د ځمکې د قشر د جوړښت او د هغه د بیلا بیلو برخو د متقابل ارتباط او بدلونونو څخه بحث کوي .

2- د ډبرو پیژندنې علم (Petrology) :- د دې علم په وسیله د ډبرو (احجارو) مطالعه سرته رسیږي .

3- منرالوجي (Mineralogy) :- عبارت د هغه علم څخه دی چې د منرالود جوړښت ، شکل ، ترکیب ، پیدا ایښت او نورو صفتو څخه بحث کوي .

4- کرستلوګرافي (Crystalography) :- کرستلوګرافي چې په حقیقت کښې د منرالوجي یوه څانګه ده عبارت د هغه علم څخه دی چې د بلوري جسمونو د جوړښت ، تغیرونو او نورو صفتونو څخه بحث کوي .

5- د ځمکې فزیک (Geophysics) :- عبارت د هغه علم څخه دی چې د ځمکې د کړې فزیکي پېښې ، د ځمکې د موجودو موادو فزیکي خواص او د هغوی یو تر بله متقابلې اغیزې تر څیړنې لاندې نیسي .

6- دځمکې کیمیا (Geochemistry) :- عبارت د هغه علم څخه دی چې دځمکې دکرې په مختلفو برخو کښې د عناصرو ویش او مقداري ترکیب ترمطالعې لاندې نیسي.

7- جیومورفولوجي (Geomorphology) :- عبارت د هغه علم څخه دی چې دځمکې د مخ جوړښتونه او د هغو د جوړېدو د ول (طرز) څېړي.

د جیولوجي یوه بله اساسي برخه د تاریخي ځمکې پېژندنې (Historical Geology) په نوم یادېږي. د دې علم په وسیله دځمکې تاریخ او د جیولوجي مختلفې دورې څېړل کېږي.

د جیولوجي د معمو تاریخي دورو ویش په لاندې جدول کښې لیدلی شئ.

عمر Age	Epoch	دوران	دوري Periods	Era زماني	
10000 کاله پخوا		هولوسین		کواترنری	سینوزوئیک
3 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی	پلستوسین		کواترنری	سینوزوئیک
7 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی	پلیوسین	نیوجن	ترشری	سینوزوئیک
26 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی	میوسین	نیوجن	ترشری	سینوزوئیک
38 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی	اولیګوسین	پالیوجن	ترشری	سینوزوئیک
54 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی	ایوسین	پالیوجن	ترشری	سینوزوئیک
65 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی	پالیوسین	پالیوجن	ترشری	سینوزوئیک
136 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی		کریتاسیوس	میزوزوئیک	
190 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی		جوراسک	میزوزوئیک	
225 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی		ترياسک	میزوزوئیک	
280 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی		پرمین	پالیوزوئیک	
345 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی		کاربنیفروس	پالیوزوئیک	
395 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی		دیونین	پالیوزوئیک	
430 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی		سیلورین	پالیوزوئیک	
500 مليونه کاله پخوا	پاسنی، لاندنی		اوردوویسین	پالیوزوئیک	
570 مليونه کاله پخوا	پاسنی، منځنی، لاندنی		کمبرین	پالیوزوئیک	
4500 مليونه کاله پخوا			ارکیوزوئیک	پرې کمبرین	
5000 مليونه کاله پخوا۹			پروتوزوئیک	پرې کمبرین	

(۱-۱) جدول د ځمکې د تاریخ د مختلفو زمانو او دورو لست.

دفوسیل پېژندنې علم (Paleontology) د تاریخي ځمکې پېژندنې یوه څانګه ده او دهغو موجوداتو څخه بحث کوي چې د جیولوجي په پخوانیو دورو کښې یې ژوند کاوه مګر نن ورځ د ځمکې تللي او یواځې ځینې نښې نښانې (فوسیلونه) یې پاتې دي.

د فوسیل (Fo ssile) کلمه اصلاً لاتیني منشاء لري او د لاتیني ژبې د Fodere څخه اخیستل شوې چې د قبر معنا ورکوي او Fossilis هغه شي ته ویل کېږي چې د کېندلو په اثر لاس ته راغلي وي. نو فوسیل د هغو حیواناتو او نباتاتو بقایاوو ته ویل کېږي چې د جیولوجي په پخوانیو دورو کښې یې ژوند درلود او نن یې ژوند له لاسه ورکړې مګر د جسدونو نښې نښانې یې په د برو کښې پیدا کېږي او د جیولوجي د مختلفو دورو د سند په ډول ثبت شوي دي چې د دوی په مرسته د جیولوجي مختلفې دورې یوه د بلې څخه جلا کولی شو.

تمرین :

۱- جیولوجي تعریف کړئ.

۲- د جیولوجي د مهمو څانګو نومونه واخلئ.

۳- د تاریخي ځمکې پېژندنې د مختلفو دورانو او دورو نومونه واخلئ.

۴- فوسیل تعریف او د فوسیل اهمیت وليکئ.

۵- پالنتولوجي تعریف کړئ.

۶- جیوفزیک تعریف کړئ.

۷- کرستل څه شي ته وائي ؟

۸ - جیومورفولوژي تعریف کړئ .

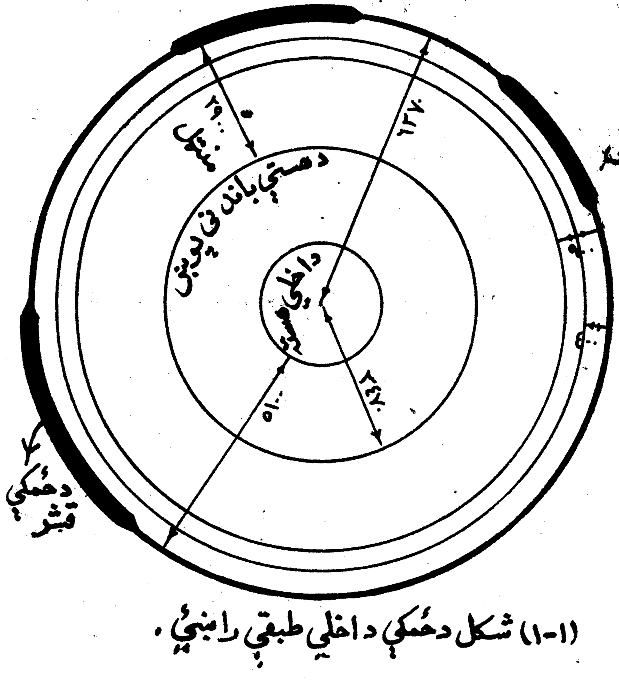
۱-۱ ځمکه Earth

ځمکه چې مونږ ور باندې اوسیږو د شمسي نظام د سیارو له ډلې څخه ده. د ځمکې د شکل د پاره تل د کرې لفظ استعمالیږي (مثلاً ویل کیږي چې د ځمکې کره) چې دا خبره بېخي ځای کاملاً صحیح نده ځکه چې ځمکه په قطبونو کښې چته او هواره ده مگر په استوایي منطقه کښې را وتلې جوړښت لري له همدې کبله د ځمکې شعاع په قطبونو کښې د 21,4Km په اندازه د ځمکې د استوایي شعاع څخه کمه ده.

ځمکه د جوړښت له مخې غیر متجانسه ده د ځمکې په مرکز کښې هسته او په اطرافو کښې یې نورې طبقې (قشرونه) د خپلو ټاکلو مترکیبونو او خواصو سره موقعیت لري.

د ځمکې قشرونه په دوه برخو ویشل کیږي الف: خارجي طبقې، ب: داخلي طبقې

الف- خارجي طبقې :- خارجي طبقې له هوا (Atmosphere)، د ځمکې او بلنې طبقې (Hydrosphere) او د ځمکې له مخ چې ژوند پرې کیږي (Biosphere) څخه عبارت دي.



(۱-۱) شکل د ځمکې داخلي طبقې راښيي.

ب- داخلي طبقې :- داخلي طبقې د ځمکې له قشر (Lithosphere) د قشر لاندینۍ برخه (Mantle) او د هستې (Core) څخه عبارت دي.

هسته هم له دوه برخو جوړه شوې چې یوه یې داخلي هسته او

بله یې خارجي هسته بلل کېږي .

څرنګه چې د ځمکې د خارجي طبقو (قشرو) مطالعه د جیولوجي موضوع نده نو مونږ هم ور څخه صرف نظر کوو او یوازې داخلي طبقې (قشرونه) په لنډ ډول ترڅیړنې لاندې نیسو .

الف - دځمکې قشر Lithosphere : - په تاریخي لحاظ د قشر اصطلاح د

ځمکې په هغه پوښ پورې تړلې ده چې د ځمکې د پاسنیو طبقو د ویلې (مذابه) موادو د سړېدو څخه منځ ته راغلې او نن ورځ داپوړ چې اود سمندرونو تل ورڅخه جوړ دی د ځمکې د نورو طبقو په پرتله د ځمکې قشر ډېر نامتجانس دی د ژوروالي له مخې د ځمکې په قشر کښې درې طبقې جلا کولی شو :

a - پاسنۍ طبقه یا رسوبي طبقه ، b - منځنۍ طبقه یا ګرانیتي طبقه ، c - لاندینۍ طبقه یا بزالتي طبقه . د پورتنیو طبقو نومونه تقریبي دي او مونږ ته راښیي چې په دې طبقو کښې په زیاته اندازه هغه احجار (دبرې) واقع دي کوم چې د نوموړو احجارو سره ورته والی لري .

د ځمکې د پوټکي (قشر) مخ ډېر لوړې او ژورې لري . لوړه نقطه یې د ایورست (Everest) څوکه ده چې د همالیې د غرو په سلسله کښې د نیپال او تبت ترمنځ پرته ده او لوړوالی یې ۸۸۵۳,۵ مترو ته رسیږي .

د ځمکې ټیټه نقطه په لوی اوقیانوس کښې ده چې نږدې ۱۰۸۹۲ متره ژوروالی لري . او په دې ترتیب هغه اختلاف چې د ځمکې د ژوروالي او لوړوالي ترمنځ لیدل کیږي له ۲۰۰۰۰ مترو څخه زیات دی او په اوسط ډول د ځمکې لوړې وچې ټوټې

په سلو کښې 0,97 برخې هايدروجن شته مګر د مخه داتوموشمېرچې د خمکې د قشر په جوړښت کښې برخه لري په سلوکښې 6 ,15 برخوته رسيږي.

په عمومي ډول د خمکې قشرله دوه ډوله موادو څخه جوړشوی دی يو يې عضوي اوبل يې غيرعضوي مواد دي.

عضوي مواد :- د خمکې د قشرله هغو موادو څخه عبارت دي چې د حيواناتواونباتاتو د جسدونو څخه جوړشوي دي (لکه د نباتاتو اجزاء او د حيواناتو قشرونه).

د خمکې د قشر په جوړښت کښې چې کومو عضوي موادو برخه اخيستې، هغوی له مرغلرو، کهربا، ډبرو سکارو او هغو آهکی ډبرو څخه عبارت دي چې د ژوندیو موجوداتو د فعاليت په نتيجه کښې منځ ته راغلي دي.

غيرعضوي مواد :- له هغو موادو څخه عبارت دی چې په طبيعت کښې په مستقل اوآزاد ډول پيدا شوي وي او د حيواناتو او نباتاتو د جسدونو سره کوم تعلق ونلري. نوموړي مواد په دوه لويو برخو ويشل کيږي. الف - منرالونه،
ب - ډبرې چې په جلاجلا ډول په وخت شي.

تمرين :

۱- د خمکې قشرتعريف او د مختلفو برخو نومونه يې واخلئ.

۲- د خمکې لوړې او ژورې نقطې د هغوی د عددي قيمتونو سره معرفي کړئ.

۳- د خمکې د قشر په ترکيب کښې پنځه مهم عناصر معرفي کړئ.

۴- ايا د خمکې په قشر کښې د عناصرو د پيدايښت په باب د نادر مفهوم يو ثابت مفهوم دی؟ ولې؟

ب - دهستي پوبن (Mantle) :- د ځمکې د داخلي طبقو څخه دويمه طبقه دهستي د پوبن (Mantle) او يا د ځمکې د قشرلاندې طبقې په نوم يادېږي.

دا طبقه چې د 8 الى 80 کيلومترو څخه تر 2900Km پورې پېړوالی لري، د خپلو خواصو له مخې نامتجانسه ده يعنې د دې طبقې فزيکي خواص لکه کثافت، د تودوخې درجه او د نورو ژوروالي په تغير تغير کوي.

د منتل په پاسنۍ برخه (تقريباً د 100 Km په ژوروالي) کښې تودوخه د 1400 C° څخه تر 1500 C° درجو د سانتي گريد پورې رسېږي او د منتل په لاندېني سرحد کښې (دهستې سره نژدې) د زياتو پوهانو په نظر، بنايي چې تودوخه 2300C° ته ورسېږي. خو بيا هم د تودوخې د زياتوالي د منتل د لاندېنۍ برخې د برو په جامدوالي کښې کوم تغير نه شي راوستلی. ځکه چې په نوموړو برخو کښې فشار هم ډېر زيات دی (په زرونو حتی مليون اتموسفيرته رسېږي) مگر د منتل د 60 څخه تر 100Km ژوروالي کښې مواد په ويلې شوي حالت تصورکيدای شي او په نتيجه کښې ويلې شوې مگما[1] هم بنايي په دې برخه کښې موقعيت ولري لکه څنګه چې په (۱ - ۱) شکل کښې گورئ. منتل په درې نورو طبقو جلا شوی دی:

د منتل پاسنۍ برخه چې د 8 _ 80 څخه 400Km پېړوالی لري.

د منتل منځنۍ برخه چې د 400Km _ 900Km ژوره پرته ده.

---

[1] مگما د هغو ويلې شوو سليکاتي موادو څخه عبارت ده چې د ځمکې په ژورو برخو کښې ځای لري او تودوخه يې د سانتي گريد 700 C° څخه تر 1200 C° درجو پورې رسېږي. د مگما د موجوديت ثبوت د اورغورځوونکو غرونو د فعاليت له مخې په اسانۍ کېدای شي.

دمنټل لاندینۍ برخه چې د هستې ترسرحده پورې رسیږي اوتر 2900Km پورې ژوروالی لري ، پیړوالی یې 2000Km ته رسیږي .

ج ـ د ځمکې هسته (Core) :ـ د ځمکې د هستې دجوړښت اوترکیب په برخه کښې ټول معلومات اټکلي اوفرضي دي . دفزیکي خواصوله مخې د ځمکې هسته دهغې دچاپېره طبقې نه تو پیرلري .

په هسته کښې فشار 3,5 میلونه اتموسفیره اوکثافت $17,9\ gr/cm^3$ ته رسیږي . په زیات ګمان هسته د نکل اواوسپنې څخه جوړه شوې چې داموضوع د اوسپنې لرونکو میتورایټونو[1] د موجودیت او محاسبې له مخې تائید یږي .

تمرین :

۱ـ ایا ځمکه کروي شکل لري ؟ ولې ؟

۲ـ د ځمکې خارجي طبقې کومې دي نومونه یې واخلئ .

۳ـ دهستې پوښ څه ډول جوړښت لري بیان یې کړئ .

۴ـ د ځمکې هسته شرح کړئ .

۵ـ مګماڅه شي ته وائي ؟

۶ـ د منټل پاسنۍ برخه څومره ثود وخه لري ؟

۷ـ ویلې مواد دمنټل په کومه برخه کښې تصورکیدلی شي ؟

---

(۱)

میتورایت هغه کوچني جامد سماوي جسمونه دي چې کله د ځمکې جاذبې تر تاثیرلاندې راشي نوځمکې ته رالویږي .

۱-۲ منرالونه (Minerals):

منرال د هغې متجانسې مادې څخه عبارت دی چې د غیر عضوي موادو څخه په طبیعي ډول جوړ او د ټاکلو فزیکي او کیمیاوي خواصو لرونکي وي.

د متجانس څخه مقصد دا دی چې د نوموړې مادې فزیکي او کیمیاوي خواص د کومې نقطې تابع نه وي بلکه په ټولو نقطو کښې یو شان وي. په داسې حال کښې چې غیر متجانس مواد په مختلفو برخو کښې مختلف خواص لري.

همدا راز ځینې مواد چې په عضوي ډول جوړیږي لکه مرغلرې، د پښتورګي تیږه، هډوکي او نور هیڅکله منرال نه بلل کیږي. او هم هغه مواد چې د ځینو جواهرو غوندې په لابراتوار کښې جوړ شوي وي منرال نه بلل کیږي.

نن ورځ تقریباً 7000 منرالونه پیژندل شوي چې یو د بل څخه د خپلو ټاکلو خواصو په وسیله توپیر کیږي.

هغه غوره خواص چې د یو منرال په پیژندلو کښې زموږ سره مرسته کوي، د منرالو د کیمیاوي ترکیب، کرستلي شکل، رنګ، مخصوص وزن، کلکوالي درجې، ځلا، انشقاق او نورو خواصو څخه عبارت دي.

کیمیاوي ترکیب:- منرالونه د کیمیاوي ترکیب له مخې په دوه ډولو ویشل کیږي بسیط منرالونه او مرکب منرالونه.

بسیط منرالونه:- د دې ګروپ منرالونه یوازې د یو کیمیاوي عنصر څخه جوړ شوي چې د یر مهم یې له طلا (Au)، پلاتین (Pt)، نقرې (Ag)، سلفر (S)

الماس (C) اوګرافیت څخه عبارت دی. ذکرشوي منرالونه په صنعت کښې زیات ارزښت لري خو په طبیعت کښې په کمه اندازه پیداکیږي.

مرکب منرالونه :- د هغو منرالو څخه عبارت دی چې د نورو کیمیاوي مرکبونو په څیر د دوه یا زیاتو عناصرو څخه جوړ شوي وي. پدې ډله کښې کښې شمیر مختلف ګروپونه شامل دي چې هر ګروپ یې د ډیر منرالونه لري مونږ به دلته د څو مهمو ګروپو څخه یواځې یو څو منرالونه د نمونې په ډول وښیو.

د کاربونیټ ګروپ لرونکي منرالونه :- مثلاً کلسایت ($CaCO_3$) او دولومایت ($CaMg(CO_3)_2$) د سلفیټو او سلفاید و د ګروپو څخه ګچ ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)، آنهایدراید ($CaSO_4$) او پایرایت (FeS_2). د اکساید وله ګروپ څخه کوارټز (SiO_2) هماتایت (Fe_2O_3) او مګنتایت (Fe_3O_4). د هلاید و د ګروپ څخه هالیت ($NaCl$) او فلورایت (CaF_2).

د سلیکاتو کورنۍ :- د دې کورنۍ منرالونه ډیر زیات پیدا کیږي چې د ځمکې قشر تر 16Km ژوروالي د 85 % په اندازه د دې کورنۍ له منرالو څخه ترکیب شوی دی چې غوره نمونې یې په لاندې ډول دي.

زرکون، توپاز (زیر یاقوت) او بریل.

د بلور شکل :- مخکې له دې چې د منرالو په بلوري شکل د نا واچوو منبه به داوي چې بلور تعریف کړو.

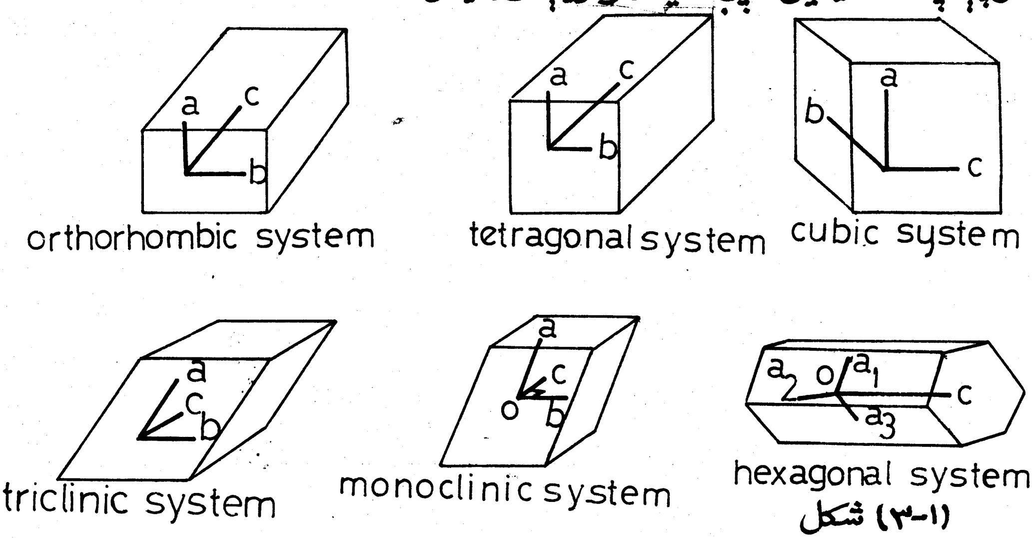
بلور (Crystal) یوه یوناني کلمه ده چې د یخ معنی ورکوي او په لومړیو

وختوکښې دکوارتز یخک (Rock Crystal) د پاره استعمالیده او وروسته بیا دټولو هغو اجسامو د پاره په کاریوړل شوه چې د منظمو سطحو په وسیله احاطه شوي وي نوویلی شو :

بلورونه هغه جامد جسمونه دي چې د منظمو سطحو په وسیله احاطه شوي وي او دا منظمې سطحې یوه د بلې سره په کنجوکښې قطع کوي او هره یوه سطح د بلور د مخ په نوم یادیږي .

څرنګه چې اکثره منرالونه بلوري جوړښت لري او په نتیجه کښې یې یوخاص شکل ځانته اختیارکړی وي له همدې کبله شکل د منرال د مهمو صفتو څخه دی او مختلف منرالونه د خپلو خاصوشکلونوله مخې یو د بل څخه توپیرکیدای شي مثلاً د خوړو د مالګې بلورونه مکعبي او د بریل بلورونه شپږ سطحي (Hexagonal) شکل لري.

بلورونه ډیرزیات شکلونه لري چې د هغوی د محورو د مطالعې له مخې کولی شو چې په لاندینیو شپږ وسیستمونو یې وویشو :



(۱-۳) شکل

کثافت (Density) :- دیوجسم کثافت دهغه جسم دیوسانتي متر مکعب حجم وزن ته وایي. که چیرې کثافت په D ، وزن په W اوحجم په V وښیو نولیکلی شو :

$$D = \frac{W}{V}$$

څرنګه چې دوزن واحد ګرام او دحجم واحد سانتي مترمکعب دی نودکثافت واحد $\frac{gr}{cm^3}$ دی.

دځینومهمومنرالونوکثافت په لاندې دول دی ،

معمول نوم	علمي نوم	کثافت
طلا	Aurum	19 ,32
نقره	Argentum	10 ,49
مس	Cuprum	8 ,92
الماس	Diamant	3 ,52

دکلکوالي درجه (Hardnis) :- دنوروا جسامو دکرولواو توږلو په مقابل کښې دیو منرال مقاومت دکلکوالي یا سختۍ په نوم یادیږي.

که چیري دوه مختلف منرالونه یوپه بل ومښل شي او په نتیجه کښې یوله دغودوه منرالوڅخه ګرول شي نوویل کیږي چې نوموړی منرال دهغه بل څخه په کلکوالي کښې کم (پوست) دی اویا دهغه بل منرال کلکوالی تردې منرال (کوم چې کرښه ورباندې جوړه شوې) زیات دی.

دمنرالو کلکوالی په لس درجو ویشل شوی یعنې ترټولو پوست (نوم) منرال

یوه درجه کلکوالی او تر تولو کلک منرال 10 درجې کلکوالی لري. چې په لاندې جدول کښې یې لیدلای شو.

د منرال نوم او فورمول		د کلکوالي درجه	خواص یې
تالک	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	1	د لاس د کوچنۍ گوتې د نوک په وسیله کرول کیدی شي
گچ	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	2	د لاس د غټې گوتې د نوک په وسیله کرول کیدی شي
کلسایت	$CaCO_3$	3	د مسي سکې په وسیله کرول کیږي .
فلورایت	CaF_2	4	په فولادي چاقو کرول کیږي .
اپټایت	$Ca_5(F,Cl,OH)[PO_4]_3$	5	په ښیښه کرول کیږي .
ارتوکلاز	$KAlSi_3O_8$	6	ښیښه کرولی شي .
کوارتز	SiO_2	7	توپاز یې کرولی شي .
توپاز	$Al_2F_2SiO_4$	8	کورنډوم یې کرولی شي .
کورنډوم	Al_2O_3	9	الماس یې کرولی شي .
الماس	C	10	هیڅ شی یې نشي کرولی

(۱ - ۲) جدول

که مونږ وغواړو چې د یوه مجهول منرال د کلکوالي درجه معلومه کړو نو باید د ذکر شوي منرال یوه داسې ټوټه راواخلو چې هیڅ کرښې دربانديې نه وی یعنې تر اوسه هیڅ کرول شوی نه وي که نوموړی منرال اپټایت وکروي مګر ارتوکلاز و نه شي توبرلی بلکه د ارتوکلاز په وسیله وکرول شي ویلی شو

چې ددې منرال دکلکوالي درجه تراپټایت زیاته او تر ارتوکلاز کمه ده یا په بل عبارت د ذکر شوي منرال دکلکوالي درجه د 5 او 6 ترمنځ ده .

رنګ (Color) : د منرالونو د مهمو فزیکي خواصو څخه یو دهغو رنګ دی او په اکثره منرالونو دهغو د رنګ په اساس نوم ایښودل شوی مثلاً لسورایت lasurite (آبي رنګ)، کلورایت Cholorite (شین رنګ)، روبي Ruby (سور رنګ) او البایت Albite (سپین رنګ) .

دمنرالونو رنګ دهغو دکیمیاوي ترکیب او کله کله د فزیکي پېښو سره مستقیمي اړیکي لري . مثلاً په اکثره منرالونو کښې د مختلفو کیمیاوي عناصرو په واسطه یو خاص رنګ منځ ته راځي . هغه چې په زیاته پیمانه دیو منرال د اصلي رنګ د تغیر سبب ګرځي عبارت له کروم (Cr)، مس (Cu)، نیکل (Ni)، او سپنې (Fe) او نورو څخه دي او کروم خو اصلاً د رنګ معنی ورکوي مثلاً د یاقوت (Pyrope) سور رنګ دکروم دلږ مقدار دلرلو له امله دی .

یو شمیر نور منرالونه شته چې په مختلفو رنګونو منډل کېږي مثلاً خالص کوارتز بې رنګه مګر که خالص نه وي په بنفش، ګلابي ، ایرو رنګه (خاکستري) او تور رنګ لیدل کېږي چې ذکر شوي رنګونه د ځینو عضوي او غیر عضوي موادو د مخلوط کیدلو او یا د فزیکي وقایعو له کبله منځ ته راغلي. مثلاً د کوارتز شین رنګ د کلورایت د کوچنیو ملو رو له کبله دی چې د شین رنګه کوارتز په منځ کښې یې ځای نیولی دی همدا راز د کوارتز سور رنګ د درې ولانسه اوسپنې د اکساید او د کوارتز تور رنګ د منګانیز د اکساید د موجودیت له کبله دی .

د ځینو نورو شفافو منرالونو خارجي سطحه رنګه معلومیږي چې دا رنګونه د نور په شعاع پورې اړه لري، کوم چې منرال یې جذبوي، یعنې هغه وخت چې یو منرال د نور موجونه په مساوي اندازه جذب کړي نو که د جذب شدت کم وي، رنګ یې سپین او که د جذب شدت یې زیات وي رنګ یې تیاره معلومیږي او کله چې یو شفاف منرال د نور موجونه په مختلفو شدتونو جذب کړي نو په هغه صورت کښې رنګه او په خاصه توګه په هغه رنګ معلومیږي کوم یې چې جذب کړی وي.

ځینې داسې منرالونه هم شته چې په هغو کښې ځینې رنګونه د داغ (لکه) په شکل لیدل کیږي چې ذکرشوي داغ لرونکي رنګونه یا خو داجنبي موادو په اثر او یا په منرال کښې د خالي ځای د پاتې کیدو په اثر منځ ته راځي.

مثلاً مخکې ذکرشول چې د فلدسپارونو په ګروپ مخصوصاً د ارتوکلاز په ډیروکوچنیو درزونو کښې د دریې ولاسه او سپینې اکساید وځای نیولی او سور رنګ یې منځ ته راوړی همدا راز شیدو رنګه کوارتز (Milky Quartz) پخپل جوړښت کښې واړه واړه تش ځایونه لري چې د اوبو په وسیله ډک شوي او په سپین رنګ ښکاري.

تمرین:

۱- منرال تعریف کړئ.

۲- د خالص عنصر منرالونه او مرکب منرالونه شرح کړئ.

۳- بلور تعریف کړئ او د مختلفو سیستمونو نمونې یې واخلئ.

۴- کثافت تعریف کړئ او د څلورو مهمو منرالونو کثافت و لیکئ.

۵- کلکوالي تعریف او لس مختلف منرالونه چې د کلکوالي درجې یې مختلفې وي و لیکئ.

٦- د منرالونو د رنګ په باب څه معلومات لرئ، و یې لیکئ.

دخط اثر : د خط اثر تر عنوان لاندې د منرالونو رنګ د پوډرو په حالت معاینه کېږي. لومړی یو منرال د یوې زیږې (درشت) کاشي تختې د پاسه سولوي په نتیجه کښې د دوموړې تختې د پاسه د ذکرشوي منرال پوډر پاتې کېږي چې له هغو څخه یې اصلي رنګ معلومېږي په عمومي ډول د شفاف او کم رنګه منرالونو دخط اثر بې رنګه وي. د خط اثر د فلزي منرالونو د پاره، کوم چې معدنونه جوړوي، ډیر مهم دی ځکه چې د سلاید د پاسه د میکروسکوپ لاندې د هغو پېژندل ګران کار دی.

د ځینو مهمو منرالونو د خط اثر په لاندې جدول کښې لیدل شي

ګڼه	د منرال نوم	اصلي رنګ	د خط اثر
1	مګنتایت	تور	تورنصواري
۲	هماتایت	سورنصواري	سور
۳	لمونایت	زیړنصواري	نصواري
۴	کرومایت	تور	نصواري
۵	پایرایت	زیړ	توررنګه شین
٦	چلکوپایرایت	زیړ	شین تور والی ته مایل

(۱-۱۳) جدول

ځلا lustre : ځلېدل (ځلا) د منرالونو مهمو خواصو څخه دي او د هغې رڼا څخه عبارت ده چې د منرال د سطحې څخه منعکس کېږي يعنې د نور هغه وړانګې چې د يو منرال په يوه سطحه باندې واردېږي، يو څه يې د منرال پواسطه جذبېږي او يو څه بېرته انعکاس کوي نو په هره اندازه چې انعکاس زيات وي په هغه اندازه د منرال ځلا په مختلفو رنګو معلومېږي چې د دغه خاصيت د منرالونو په پېژندلو کښې ګټور ثابتېږي . په عمومي ډول دوه ډوله ځلا پېژندل شوې ده .

فلزي ځلا : زياتره سلفايډونه او ځينې اکسايډونه فلزي ځلا لري .

غيرفلزي ځلا : چې په لاندې څو ډولو ويشل شوې ده .

ښيښه يي ځلا لکه کوارټز .

دوريښمو ځلا لکه د ريښې ډبره .

خړه ځلا لکه تباشير .

شحمي ځلا لکه ځينې کوارټزونه .

انشقاق (Clevage) :- هغه منرالونه چې بلوري شکل لري د هغو ماليکولونه داسې ترتيب شوي چې د ماليکولونو ترمنځ د جذب قوه په يوې ياڅو خواوو کښې نظر نورو خواوو ته کمه يا زياته وي نو په هغه خوا کښې چې د ماليکولونو ترمنځ د جذب قوه کمزورې وي منرال په هغې طرف چاودنه پيدا کوي او موږ کولی شو چې د دې چاودونو په امتداد يو منرال ځو ټوټې کړو او ددې خاصيت

له مخې سنزالونه يود بل څخه جلا کړو . د منزالونو د ادول ماتېدل (په منظمو سطحو جلا کېدل) د انشقاق په نوم يادېږي .

چاودونه اکثراً د منزال د مخونو (سطحو) سره موازي وي مثلاً په ابرک کښې د قاعدې سره موازي درزونه ليدل کېږي . ځينې منزالونه پوره او ځينې نيمګړی انشقاق لري او ځينې نور چې هيڅ انشقاق نلري نو که فشار پرې راوړل شي په نتيجه کښې په غير منظم ډول ماتېږي مثلاً ښيښه يا د کوارتز بلور که په ځټک ووهل شي نو په غير منظم ډول ماتېږي چې د صدفي ماتېدنې په نوم يادېږي او په ځينو نورو کښې ماته شوې سطحه غير منظمه وي لکه مس او په ځينو کښې د مات شوي لوګي په څېر وي لکه عقيق چې د غير منظمو ماتېدنو په نوم يادېږي .

۱-۳ دلومړي فصل پوښتنې

انتخابي پوښتنې :

لاندینۍ هره پوښتنه څلورځوابونه لري چې یو صحیح اونور یې غلط دي تاسې صحیح ځواب په نښه کړئ .

۱- ساختماني جیولوجي هغه علم دی چې :

الف : دځمکې دجوړښت څخه بحث کوي ، ب : دغرو دجوړښت څخه بحث کوي .

ج : د دریابو دجوړښت څخه بحث کوی ، د : دځمکې د قشر دجوړښت او د هغه د بېلا بېلو برخو د متقابل ارتباط څخه بحث کوي .

۲- د فوسیل مطالعه څه ارزښت لري ؟

الف : د منزالو په پېژندلوکښې مرسته کوی ، ب : د ډبرو پېژندلوکښې مرسته کوي

ج : د جیولوجي د مختلفو دورو په پېژندلوکښې مرسته کوي . د : ټول ځوابونه صحیح دي .

۳- دکمبرین نه مخکې دوره په کومې جیولوجیکی دورې پورې اړه لری ؟

الف : پالیوزوئیک ب : میزوزوئیک

ج : سینوزوئیک د : ټول ځوابونه غلط دي .

۴- دځمکې قشرله څو طبقو څخه جوړ شوی دی ؟

الف : له یوې طبقې ب : له دوه طبقو

ج : له درې طبقو د : له څلورو طبقو

۵- د ځمکې د قشر په ترکیب کښې څو د وله غیرعضوي مواد برخه لري ؟

الف: یو ډول

ب: دوه ډوله

ج: درې ډوله

د: ټول ځوابونه غلط دي

صحیح او غلط سوالونه :

دلاندینیو جملو څخه د صحیح په مقابل کښې د ✓ نښه او د غلطو په وړاندې د × نښه وکاږئ .

۱- کورندم تر الماس وروسته خورا کلک منرال دی .

۲- که د کوارتز بلور په ښکلي ډول شي په منظم ډول ماتیږي .

۳- هغه جسم چې منظم هندسي شکل ولري د بلور په نوم یادیږي .

خانه خالی سوالونه :

دلاندینیو جملو تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ .

۱- د پترولوجي په وسیله د ________ مطالعه سرته رسیږي .

۲- پالنتولوجي په حقیقت کښې د ________ یوه څانګه ده د ________ هغو موجوداتو څخه بحث کوي چې د ________ په ________ کښې یې ژوند درلود او نن ورځ د ________

۳- د پالیوزوئیک دوره په ________ نورو دورو ویشل شوې چې عبارت له ________ ، ________ ، ________ ، ________ او ________ څخه دي .

۴- د پالیوجن دوره د ______ دورې مربوط ده.

۵- منزال عبارت د هغې ______ مادې څخه دی چې د ______ موادو څخه په ______ ډول جوړاو لرونکی د ثابتو کلو ______ او ______ خواصو وي.

۶- د کاربونیټ گروپ منرالونه عبارت له ______ او ______ څخه دي.

مقایسوي پوښتنې :

دالف گروپ پوښتنو ته د ب گروپ ځوابونو څخه مناسب ځواب په گوته کړئ. او شماره يې د پوښتنې په مقابل کښې وليکئ.

دالف گروپ	د ب گروپ
۱- د کثافت واحد څه شی دی؟ ( )	۱- $17,9 \ gr/cm^3$
۲- البایت ته ولې البایت وایي؟ ( )	۲- د ډبروسکاره، کهربا، مرغلرې
۳- د ځمکې د هستې د موادو کثافت څومره دی؟ ( )	۳- مس، کروم، نیکل، او سپینه.
۴- د هستې پوښ (Mantle) له څو طبقو څخه جوړ شوی؟ ( )	۴- ځکه چې رنګ يې سپین دی.
۵- هغه عضوي مواد چې د ځمکې د قشر په ترکیب کښې برخه لري نوموونه يې څه دي؟ ( ).	۵- له درې طبقو څخه.
	۶- په درزونو (چاودونو) کښې يې د درې ولا سنه او سپینې اکساید و ځای نیولی دی.

٦- هغه عناصرچې په زیاته پیمانه د

یو منزال داملې رنګ د تغیر سبب

ګرځي کوم دی ؟ (   )

٧- دارتو کلاز رنګ ولی سوردی ؟

(   ).

٧- $\frac{gr}{cm^3}$

٨- طلا ، پلاتین

دویم فصل

کانونه او منرالونه

په لومړي فصل کښې مو ولوستل چې د منرالو شمېر ځو رازیات (تقریباً 7000)

دی او مونږ نه شو کولی چې په دې واړه کتاب کښې ټول شرحه کړو. نو پدې ځای

کښې به مونږ هغه مهم منرالونه کوم چې د ډبرو په جوړښت کښې مهم رول لوبوي

یا هغه منرالونه چې په طبیعت کښې د بر کم میندل کېږي مګر د استعمال او اقتصادي

ارزښت له مخې ځورا مهم دي ، په لنډ ډول تر ځېړنې لاندې ونیسو.

ټول منرالونه په دوه لویو ډلو ویشل کېږي

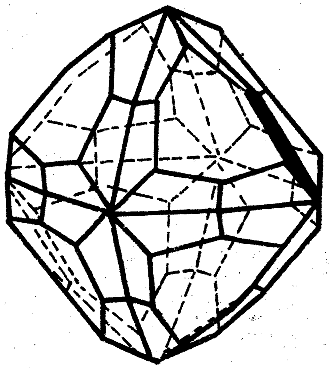
۱- سلیکاتي منرالونه

۲- غیر سلیکاتي منرالونه .

۲-۱ غیر سلیکاتي منرالونه :

<u>الماس (Diamond)</u> :- الماس خالص کاربن دی چې د اته اړخیزو بلورو

په شکل مېندل کېږي او د بلورو د مخونو سره موازي انشقاق کوي



(۲-۱) شکل د الماس داخلي جوړښت راښيي.

مخصوص وزن يې 3,52 او
د کلکوالي درجه يې 10 ده يعنې تر
ټولو منرالونو زيات کلکوالی لري.
خالص ډول يې شفاف او بې رنګه وي
مګر نا خالص ډولونه يې زيړ، آسماني
سور، شين او تور دي. ځلا يې د
الماسي ځلا په نوم ياديږي او تر
غوړ وخته دليد وړ وي چې کوم کيمياوي مرکب يې سطحه پوښلې نه وي.
الماس دلږ مېندونکو او قيمتي منرالونو د ډلې څخه دی چې په عمومي ډول د ورو
تيږو او شګو سره يوځای د اوږ شينډونکو د برو په منځ کښې پيدا کيږي.
من وړځ د نړۍ په سلو کښې 95 الماس د ترانسوال څخه په لاس راوړل
کيږي. الماس په قيراط اندازه کيږي چې يو قيراط 200mg وزن لري څومره
چې د الماس بلور غټ وي په همغه اندازه يې ارزش هم زيات وي خو د ارزش
د پاره يې د نورو موادو څخه پاکوالی هم شرط دی د الماس ډېر غټ بلور چې
تر اوسه پيدا شوی 3000 قيراطه (600g) وزن لري.

په 1955 م کال کښې د لومړي ځل د پاره د 16 نه تر 120 زره اتموسفير
فشار او د سانتي ګريد 1200 نه تر 1500 درجو تودوخې لاندې مصنوعي
الماس جوړ شو دی ډول الماس رنګ لومړی سپين وي او د تودوخې په
کمېدو سره په تدريج تور، شين، زيړ او په اخر کښې بې رنګه کيږي چې دا

د دوی الماس هم د تخنیک له مخې اهمیت لري .

هغه الماس چې شفاف او روښانه وي د ښکلا او زینت د پاره استعمالیږي

لکه څنګه چې مخکې وویل شول الماس د زیاتو قیمتي منرالونو څخه دی چې یو

قیراط (0,2912) یې په اوسني وخت کښې 500 ډالره ارزښت لري .

ګرافیت (Graphit) :- ګرافیت هم د الماس په څیر د کاربن

(۲-۲) شکل ګرافیت

څخه جوړشوی دی چې %96 خالص کاربن لري د کلکوالي درجه یې د 1 او 2

ترمنځ ده او که په کوم شي باندې ومښل شي نو توره کرښه ور څخه پاتې

کیږي له همدې کبله خو یونانیانو ګرافیت بللی (یعنې هغه شی چې لیک وربانده

کیدای شي) . مخصوص وزن یې 2,2 او فلزي ځلا لري . رنګ یې تور او

د نوکانو په وسیله نه ویلې کیږي او په لاس باندې د صابون په څیر

سوی حس کیږي .

ګرافیت په متحوله ډبرو (لکه شست) او اهکي بلوري ډبرو کښې پیدا

کیږي یعنې که په انتراسیتو کښې د تحول مرحله وراندې ولاړه شي په ګرافیتو

بدلیږي .

ګرافیت که په لاس یا یوه سپینه سطحه ومښل شي یوه توره جلا لرونکې

کرښه ور څخه پاتې کیږي . په داسې حال کښې چې تور رنګه کلې (Clay) چې

ظاهراً د ګرافیت ګمان پرې کیږي ، د مښلو په نتیجه کښې ایرو رنګه کرښه

له ځانه پریږدي همدارنګ مولبدینایت (MoS$_2$) Molybdenite

هم د ګرافیت سره په سرسري نظر غلطیږي لیکن مونږ کولی شو چې د خط داثر له مخې یو د بل څخه جلا کړو (د ګرافیتو د خط اثر جلا لړونکی تور دی او د مولبدینایت د خط اثر تورشین بخن دی) همدا راز که د واره په بروموفارم $CHBr_3$ کښې کېښودل شي نو ګرافیت یې په سر لامبو وهي مګر مولبدینایت یې بیخ ته کیوزي او لاندې کښېني. ګرافیت په صنعت کښې د استعمال ډیر ځایونه لري مثلاً د او سپنې سره یې ګډوي او فولاد ترې جوړوي همدا راز ځینو غوړیو سره یې ګډوي او د ځینو سامانو د غوړولو د پاره یې استعمالوي. او هم د پنسل په جوړولو کښې ورڅخه کار اخیستل کیږي. برسېره پردې ګرافیت د رس (Clay) دخټې سره ګډوي او هغه لوښي ترې جوړوي چې فلزات په کښې ویلې کوي (ځکه چې ګرافیت په آزاده هوا کښې نه سوزي) .

تمرین :

۱- د الماس د کلکوالي درجه څو ده ؟

۲- مصنوعي الماس تر کومو شرطونو لاندې جوړیږي ؟

۳- ګرافیت شرحه کړئ.

۴- تول منرالونه په څو ډولو ویشل کیږي ؟

۵- الماس په څه شی اندازه کیږي ؟

۶- یو قیراط څومره وزن لري ؟

۷- ګرافیت د کلکې نه څه ډول توپیر کولی شئ ؟

۸- مولبدینایت د ګرافیت نه څه ډول توپیر کولی شئ ؟

طلا (Aurum = Au) :- څرنګه چې سره زر (طلا) دنورو عناصرو سره چندان ترکیبي میل نلري نوله دې کبله په طبیعت کښې په خالص ډول پیداکیږي او همداسبب دی چې انسانان د ډېرو پخوا زمانو څخه سره زر پېژني او د سینګار د پاره یې استعمالوي مثلاً د تیږو توږلو په دوره کښې طلا د زیوراتو او کالو په شکل استعمال شوی. په مصر کښې داسې کاڼي کشف شوي چې د میلاد نه 4000 کاله مخکې د سرو زرو څخه جوړې شوي.

همدارنګه طلا د سپینو زرو او مسو سره ګډه (مخلوط) پیداکیږي که د طلا سره ګډې شوې نقرې اندازه په سلو کښې پنځوس (50%) ته ورسیږي دغو موږي مخلوط د الکتروم په نوم یاد یږي. او په دې صورت کښې د طلا ژیړ رنګ په ژیړ بخن سپین ته مایل نقره یي رنګ بدلیږي هغه طلاچې د تلوریم (Te) د مرکبونو څخه استحصالیږي تیاره نصواري رنګ لري د طلا د ګلکوالي درجه 3 او مخصوص وزن یې 19,32 دی. د سیم جوړېدو او پاڼې کېدو قابلیت یې ډېر زیات دی. د تودوخې په اثر په اسانۍ سره ویلې کیږي.

پرته د سلطاني تېزابو (د نیوري تېزابو او مالګې تېزابو مخلوط HNO_3+3HCl) څخه نور تېزابونه پرې اثر نکوي.

د خالصې طلا کانونه په عمومي ډول د سپین رنګه کوارتز (Milky Quartz) په رګو کښې د فلزي سلفایدونو سره یوځای پیداکیږي همدارنګه د ځینو سیندونو په شګو کښې لکه کوکچه، امو او په ډېره لږه اندازه د سمندر په اوبو کښې پیداکیږي همدارنګه د افغانستان په زرکشان او نورآب کښې هم د طلا

معدنونه پیداکیږی .

سپین زر (Argentu = Ag) :- سپین زر په طبیعت کښې د سرو زرو او مسو سره یوځای پیداکیږي د پروالی یې په طبیعت کښې نسبت سرو زرو ته 20 واري زیات دی کلکوالی یې د طلا په اندازه او مخصوص وزن یې 10,49 دی همداراز د سرو زرو په شان د سیم کیدو او پاڼې کیدو قابلیت لري . د ویلي کیدو ټکی یې 961,93C° یا تقریباً 962C° دی د خالصې نقرې رنګ سپین مګر په طبیعت کښې چې کوم نقره لرونکي رګونه لوڅ شوی نو د سپینو زرو خارجی سطحه په تضواري او حتی تور رنګ لیدل کیږي . تراوسه د 60 نه زیات نقره لرونکي منرالونه کشف شوي چې د هغوی $\frac{3}{4}$ برخه سلفایدونه یاد نقرې سره دارسینک (As)، انتیمونی (Sb) او تیلور (Te) مرکبونه وي مهم ترین کانونه یې په شمالی امریکا، مکسیکو، جنوبي امریکا کښې شته چې د دنیا $\frac{2}{3}$ برخه نقره له د غو ځایونو څخه په لاس راوړل کیږي . د حاصل شوې نقرې په سلو کښې اویا (70) برخې په صنعت او په سلو کښې د پرش برخې د فلزي پیسو په جوړولو کښې استعمالیږي

پلاتین (Platinum = (Pt) :- پلاتین د مهمو صنعتي فلزو څخه دی چې مصریانو د میلاد څخه د مخه پیژانده او هغه وخت یې چې کوم لوښي جوړ کړي، د هغو مخ یې د پلاتین په وسیله پوښلی .

خالص پلاتین یو پوست نقره یې رنګه سپین فلز دی چې فلزی ځلا لري او نري سیمونه او نازکې پاڼې ورڅخه جوړیدای شی . د ویلي کید و نقطه یې 1772C° ده او عموماً په مګماتیکي ډبرو کښې تبلور کوي .

پلاتین اوهغه ته ورته عناصر (پلادیوم Pd ، ایریدیوم Ir، اوسمیوم Os او رودیوم Rh) په صنعت کښې په زیاته پیمانه استعمالیږی. همدا راز د پلاتین څخه د کتلست په حیث کار اخیستل کیږي مثلاً د امونیا او مصنوعي تیلو په استحصال کښې پلاتین د کتلست رول لوبوي. په پخوا وختو کښې پلاتین د فلزي پیسو په جوړولو کښې هم استعمالیده او نن ورځ په قیمتي کالو، ساعتو او حتیٰ د قلم په نوکو جوړولو کښې استعمالیږي.

مس (Cuprum(Cu) :- مس د هغو فلزو له ډلې څخه دی چې انسانان یې د پخوا زمانو راهیسې پیژني. د مسو د کلکوالي درجه د طلا او نقرې په څېر (3) ده. د ویلی کید و تکی یې $1083,4C^{\circ}$ او مخصوص وزن یې 8,92 دی. د مسو څخه په اسانۍ سره نازکې پاڼې او نري سیمان جوړیدلی شي. د مسو مهم معدني منرالونه چې مس ورڅخه په لاس راتلای شي په لاندې ډول دي.

خالص مس	Cu	په سلو کښې سل	مس لري
کوپرایت	Cu_2O	په سلو کښې 88,8	برخې مس لري
تنورایت	CuO	په سلو کښې 79,85	برخې مس لري
چالکوسایت	Cu_2S	په سلو کښې 79,8	برخې مس لري
کوولایت	CuS	په سلو کښې 66,4	برخې مس لري
بورنایت	Cu_5FeS_4	په سلو کښې 63,3	برخې مس لري
ملخیت	$CuCO_3.Cu(OH)_2$	په سلو کښې 57,3	برخې مس لري
انورایت	$2CuCO_3.Cu(OH)_2$	په سلو کښې 55,1	برخې مس لري
چالکوپایرایت	$CuFeS_2$	په سلو کښې 34,5	برخې مس لري

په افغانستان کښې د مسو مهم کانونه دکابل په شاوخوا (عینک ، دربند او جوهر) کښې شته د عینک معدن دکابل په جنوب شرق کښې 50 Km لرې دلوګرپه ولایت کښې واقع دی چې ملیونونه ټنه مس لري . ددې منطقې متحوله دبرې دکمبرین نه مخکې (Precambrian) دورې پورې اړه لري چې د نیوجن (Niogen) دورې رسوبونه د 50m څخه تر 300m پنډوالي پورې ، پرې ناست دي .

مس د مهمو صنعتي فلزو څخه ګڼل کیږي چې په برقي سامانو، موټرونو ودانیو ، ټلیفون او ټلګراف ، حربي سامانو ، رادیو او نورو شیانو کښې استعمالیږي .

سلفر Sulphur (S) :- خالص (عنصري) سلفر په روښانه ژیړ رنګ د رومبیک بلوروپه شکل پیداکیږي . اوکله چې د یو سره جمع شي نو غیرروښانه ژیړې کتلې جوړوي . د سلفر بلورونه اشتقاق نه لري او په اسانه سره ماتیږي چې ماته شوې برخه یې مادیچې شکل لري د سلفر د کلکوالي درجه تر 2 کم او مخصوص وزن یې 2,07 دی خلا یې د کندي او ځلید ونکې ځلا تر منځ ده . او په لږه تودوخه (112,8°C) ویلي کیږي که تودوخه یې زیاته شي سوځي او خفه کوونکې غازورڅخه پورته کیږي .

سلفر په هغو ځایوکې او اکثر د برو کښې ، چې په اور غورځوونکو سیمو کښې منځ ته راځي پیداکیږي کله کله د تودواوبو په چینو کښې هم سلفر رسوب کوي مهم کانونه یې په سیسلي او ایتالیا کښې پیدا کیږي . سلفر د اور ګلیتو کوکړو تېزابو،

باروتو او درملو په جوړولو کښې استعمالیږي .

هالایت (NaCl (Halite :- د مالګې د بره چې د خوړو د مالګې په نوم سره یادیږي ، کیمیاوي ترکیب یې سودیم کلوراید دی بلورونه یې د مکعبو په شان جوړیږي د بلورو د مخونو سره موازي په اسانه انشقاق کوي د کلکوالي درجه یې 2,5 او مخصوص وزن یې 2,2 دی ، رنګه بښبنه یې یې رنګه خلا لري خوند یې تریواو په اوبو کښې ژر حلیږي .

د تخار ولایت د چال او کلفګان په منطقو کښې د مالګې کانونه شته ، د مزي په نورو برخو کښې د بحرونو د اوبو د براس کولو څخه مالګې په لاس راوړي. د خوړو د مالګې څخه د خوراکي شیانو په خوند ورکولو ، د خوراکي شیانو په ساتلو او په طبابت کښې کاراخیستل کیږي .

پایرایت (FeS_2 (Pyerite :- د پایرایت کیمیاوي ترکیب داوسپنې سلفاید دی بلورونه یې په مکعبي شکل جوړیږي ، انشقاق نه مني خو په اسانۍ سره ماتیږي او ماته شوې برخه یې مارپیچي شکل لري . د کلکوالي درجه یې شپږ او مخصوص وزن یې 5,2 دی مسي رنګ او فلزي ځلا لري خو ځلا یې رڼه نده .

پایرایت په اسانۍ سره سوځي او د سلفرغازونه تري پورته کیږي . په زیاتره څخوتینو او کاني رګونو کښې چې سره زر لري ، پیدا کیږي . له دې مادې څخه د ګوګړو تیزابو په جوړولو کښې په پراخه پیمانه کار اخیستل کیږي .

تمرین :

۱- طلا شرحه کړئ.

۲- سپین زر شرحه کړئ.

۳- مس شرحه کړئ او د مهمو منرالونو نومونه یې واخلئ.

۴- سلفر شرحه کړئ.

۵- د مالګې د بره او پایرایت سره مقایسه کړئ.

هماتایت (Hematite) یا د وینو د بره (حجرالدم) Fe_2O_3 :

هماتایت د اوسپنې اکساید دی چې د شپږ مخیزو بلورونو په شکل پیدا کیږي، انشقاق نه منی، د کلکوالي درجه یې 6 او مخصوص وزن یې 5.1 دی رنګ یې سور یا سور فولادي ته مایل دی او هغه کرښې چې په هغه باندې پیدا کیږي د وینو په څیر سرې سنکاري نو ځکه ورته د وینو د بره (حجرالدم) هم وایي. ځلا یې فلزي ولې رڼه نده په ډېره سختۍ ویلي کیږي. د مالګې تیزاب یې حل کولی شي.

د هماتایت کانونه په متحوله، رسوبي او ناریه (اور) د برو کښې پیدا کیږي او غوره سرچینه یې خامه اوسپنه ده د دې منرال څخه ٪70 خالصه اوسپنه په لاس راتلای شي.

د حاجي ګک[1] د اوسپنې په کان کښې د هماتایت زیاته اندازه موجوده ده.

---

(۱) د افغانستان د بامیانو په ولایت کښې واقع دی.

همداراز د نوركان[۲] او كالوچ[۳] د سپندونو ترڅنګ چې کوم د اوسپنې کانونه کشف شوي د هماتایت او مګنیتایت منرالونه لري .

لمونایت Limonite $Fe_2O_3\ 3H_2O$:- که دلمونایت فارمول ته ځیرشو لیدل کیږي چې د هماتایت په څېرجوړښت لري یوازې دلمونایت په فورمول کښې اوبه ترهماتایت زیاتې لیدل کیږي یعنې لمونایت په خپل ترکیب کښې 14 % اوبه لري، غیربلوري جوړښت او له نصواري څخه ترزیړ پورې مختلف رنګونه لري دکلکوالي درجه یې 5 او مخصوص وزن یې 3,7 دی . دکرښو رنګ یې نصواري او زیړ ته مایل دی په همدې سبب له هماتایت سره تو پیر کیدلی شي . له دې منرال څخه 63% خالصه اوسپنه په لاس راتلای شي .

همداراز مګنیتایت ($Fe^{+2}Fe_2^{+3}O_4$)، المينايت ($FeTiO_3$) اوسیدرایت ($FeCO_3$) داوسپنې د مهمو منرالو څخه دی . سیدرایت یا داوسپنې کاربونیت هغه منرال دی چې عموماً په منحني سطحو او کتلوي شکل پیدا کیږي . د سیدرایت ناخالص دولونه د Clay-iron stone او د اوسپنو تورخط لرونکو دبرو (Black-band iron stone) څخه عبارت دي چې داوسپنې مهم کانونه جوړوي .

د منګنیز اکساید : منګنیزداوسپنې په څېر ډېر اکساید ونه لري او ټول اکساید ونه یې داکسیجن داتمو د شمېر له مخې سره تو پیر کیږي مثلاً سپلومیلن $MnO_2 \cdot nH_2O$ (Psilomelan) ، ——————

---

(۲)او(۳) د بدخشان په ولایت کښې موقعیت لري .

پیرولوزیت Pyrolusite (MnO_2) ، منګانیت Manganete $(Mn_2O_3 . H_2O)$ او هوسمانیت Hausmanite (Mn_3O_4)

دپورتنیو منرالو د دلې څخه Pyrolusite په طبیعت کښې د منګانیز مهم کانونه جوړوي نوموړی منرال بلوري جوړښت لري او په زیاته اندازه منګان د همدې منرال دکانونو څخه په لاس راوړل کېږي.

سیلوملن هم د منګان د مهمو اکسایدو څخه دی چې غیر بلوری جوړښت لری او له همدې کبله یې پېرولوزیت سره توپیر کېږي . د سیلوملن دکلکوالی درجه زیاته (5,5) ده او تور رنګ لري چې دانګورو د وږو په شېر په مختلفو ډېرو کښې پیدا کېږي مخصوص وزن یې 4 او ځلا یې یو غیر شفاف فلزته ورته د ده په ډېرې سختۍ سره ویلی کېږي سیلوملن اکثراً د اوسپنې د اکساید و سره ګډ پیدا کېږي او دخاص ډول فولادو د جوړولو دپاره استعمالېږي .

کلسایت $CaCO_3$: - کېمیاوي جوړښت یې کلسیم کاربونېټ دی

بلورونه یې په هکساګونال (شپږ مخی) شکلو جوړېږي او په ډېره اسانه سره دمتوازی الاضلاع پاڼو (Rhombohedron) په شکل انشقاق کوي . د کلکوالي درجه یې 3 او مخصوص وزن یې 2,7 دی رڼه او بې رنګه سپینه یې ځلا لري نور په عبورکوني ډول منعکس کوي له همدې کبله که چېرې د کلسایتو کوم بلور دیو کاغذ پرمخ دیوې نقطې دپاسه کېښودل شي نو هغه نقطه دوه ځایه (دوه واری) معلومېږي . د نورو آهکي ډبرو په شېر په کلسایتو هم تېزابونه تأثیر کوي او کاربن دای اکساید غاز ورڅخه پورته کوي .

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

کلسایت وروسته له کوارتز څخه زیات پیداکیدونکی منرال دی چې داوړ، متحوله او آهکي لرونکو رسوبي ډبرو په منځ کښې پیداکیږي .

گچ Gypsum ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) :- کیمیاوي جوړښت یې

کلسیم سلفیت دی په خپل جوړښت کښې په مخلوط ډول دوه مالیکوله اوبه لري . انشقاق یې پوره او غیرکوني دی د کلکوالي درجه یې 2 او مخصوص وزن یې 2,3 دی روڼ او بې رنګه منرال دی ځلا یې ښیښه یي او د مرغلرې په څېر ده د ماګې په تیزابو کښې تر تودوخې ورکولو وروسته حلیږي .

دګچ زیاته اندازه په رسوبي ډبروکښې په کیمیاوي ډول منځ ته راځي او په څېنوړکوډوکښې هم په ډېره کمه اندازه تشکیلیږي . همدارنګه د بحرونو د تبخیر په نتیجه کښې ګچ ترسب کوي له ګچ څخه په قالب نیولو، رنګ جوړولو او ودانیو کښې کاراخیستل کیږي .

تمرین :

۱- هماتایت د لمونایت سره پرتله کړئ.

۲- د منګانیز اکساید شرحه کړئ.

۳- د کلسایت مهم خواص بیان کړئ.

۴- ګچ شرحه کړئ.

۲-۲ سلیکاتي منرالونه :

سلیکاتي منرالونه د هغو منرالو څخه عبارت دي چې په خپل ترکیب کښې سلیکان (Si) لري او د مګما د تدریجي سړیدو او تبلور په نتیجه کښې منځ ته راځي .

سلیکاتي منرالونه د هغوی د مشابه کیمیاوي ترکیب له مخې په څلورو لویو کورنیو ویشل کیږي چې په هره کورنۍ کښې یې کن شمیر مختلف ګروپونه شامل دي او موږ د هغو څخه یوازې یوڅو مهم منرالونه د نمونو په ځیر څیړو .

اولیوین (Olivin) :- د اولیوین ګروپ منرالونه د A_2SiO_4 عمومي فورمول لري پدې ځای کښې A کیدای شي چې دوه ولانسه اوسپنه Fe^{++} مګنیزیم ، منګانیز ، نیکل ، کلسیم ، جست ، مس او سرپ وي مګر د پورتنیو عناصرو څخه کلسیم ، مس او سرپ د دې ګروپ منرالونو په ترکیب کښې لږه برخه لري په عوض کښې یې Fe^{++} او Mg^{++} زیاته برخه لري .

فوستراټیت (Forsterite) Mg_2SiO_4 او فیالایت Fe_2SiO_4 (Fayalite) د دې ګروپ دوه مهم بلورونه دي چې په مخلوط ډول اولیوین $(Mg, Fe)_2SiO_4$ جوړوي .

اولیوین د زیتون په څیر ژیړ بخن شین رنګ لري څرنګه چې زیتون ته Olive وایي نو د دې منرال نوم هم اولیوین ایښودل شوی دی . که چیرې د اولیوین په ترکیب کښې اوسپنه شامله نه وي نو بیا کاملاً بې رنګه او روڼ معلومیږي چې دا ډول اولیوین عموماً د ډبرو په تشوځایو (خالیګاو) کښې تشکیلیږي او د زبرجد (Chrysolith) په نوم یې یادوي چې د ګاڼو په ډول ورڅخه کار اخیستل

کېږي .

اولیوین سبزښته یې ځلا لري د کلکوالي درجه یې 6,5 څخه تر 7 پورې رسېږي او مخصوص وزن یې 3,22 دی که چېرې یوه ډبره په بشپړه توګه د اولیوین څخه جوړه شوي وي د دونایت (Dunite) په نوم یادېږي .

څرنګه چې اولیوین او اولیوین لرونکې ډبرې د تودوخې په مقابل کښې زیات مقاومت لري نو ځکه په برقي سامانو کښې (لکه بخارۍ او نور) ورڅخه کار اخیستل کېږي .

په لوګر کښې د اولیوین ډبرې په زیاته پیمانه موجودې دي چې په هغوی کښې کرومیت هم شته .

زرکون Zircon ($ZrSiO_4$) :- د زرکون ګروپ منرالونه په لومړي درجه داور په هغو ډبرو کښې پیدا کېږي چې په زیاته اندازه سودیم لري او څرنګه چې زرکون د تخریب په مقابل کښې زیات مقاومت لري د همدې کبله په رسوبي ډبرو کښې هم په زیاته اندازه پیدا کېږي . برسېره پردې په متحوله ډبرو خصوصاً ارتوګنایز کښې هم وجود لري .

د زرکون د بلور کثافت د 4,6 څخه تر 4,7 پورې رسېږي او د کلکوالي درجه یې 7,5 ده . زرکون بې رنګه ، راښه او رنګ لرونکي بلورونه لري هغه بلورونه چې په زړه پورې رنګونه لري لکه آسماني ، نصواري ، زیړ ، کم رنګه شین

(۲-۳) شکل د زرکون بلور

او سپیره (خاکي)، د جواهرو په ډول استعمالیږي او حرنګه چې د زرکون اکسایډونه د دنیا، تودوخې او کیمیاوي عواملو په مقابل کښې مقاومت لري د همدې کبله د کتالیو، نلونو او کرو په جوړولو کښې ورځنه کار اخیستل کیږي.

توپاز Topaz $(Al_2F_2SiO_4)$:- توپاز د اور په تیزابي ډبرو (لکه ګرانیت او ګرانیټ پګماتیت) کښې پیدا کیږي. رنګ یې زیړ، آسماني، ګلابي، شین او یا بې رنګه وي. مګر زیړ رنګ یې عمومیت لري چې د ګاڼو په جوړولو کښې ورځنه کار اخیستل کیږي همدا راز د توپاز پوډرو ځنه د نورو ډبرو د پرې کرې شوي مخ د سولولو او صیقل کولو د پاره کار اخیستل کیږي. کوم منرالونه چې د توپاز سره یوځای پیدا کیږي عبارت له بیریل، تورمالین او بلورایت ځنه دي.

بریل (Berile) :- د بریل د کلکوالي درجه زیاته (8 — 7,5) ده کیمیاوي فورمول یې $Be_3Al_2[Si_6O_{18}]$ او مخصوص وزن یې 2,66 ځنه تر 2,83 پورې رسیږي.

د بیریل ځنه د بیریلیوم فلز د حاصلولو د پاره کار اخیستل کیږي حرنګه چې بیریلیوم ډیر کلک او ترالومنیم سپک دی له همدې کبله د الوتکو او راکټو په جوړولو کښې استعمالیږي او د مالګو ځنه یې په طبابت کښې کار اخیستل کیږي د بریل بلورونه عموماً په سپین، آسماني، شین، ګلابي او زیړ رنګه شین رنګونو لیدل کیږي چې مهم د ولونه یې دا دي؛

الف - زمرد Emarald : - تېز شين رنګ لري د رنګ شين والی یې د کروم دلږې اندازې د موجودیت له کبله دی زمرد د قیمتي جواهرو د ډلې څخه دی چې کرستلونه یې د پګماتیت په رګونو کښې ، چې د شست په ډبرو کښې موقعیت لري، پیداکیږي مثلاً د پنج شېر د خنج په منطقه کښې .

ب - اکوامرین (Aguamarin) : - آسماني (آبی) رنګ لري له همدې کبله پرې دا نوم ایښودل شوی دی ځکه چې په لاتین کښې Aqua او بو او مرین (marin) بحر ته وايي د اکوامرین څخه په ګاڼو کښې کار اخېستل کېږي .

تمرین :

۱- سلیکاتي منرالونه تعریف او د دولونو مونه یې واخلئ.

۲- اولیوین شرحه کړئ.

۳- د زرکون ګروپ د خپلو خواصو او استعمال ځایونو سره بیان کړئ.

۴- د توپاز ګروپ شرحه کړئ.

۵- دبیریل مختلف ډولونه بیان کړئ.

کوارتز Quartz (SiO_2) : - تر فلډسپار وروسته کوارتز دوهم منرال دی چې د ډبرو په جوړښت کښې ډېر پیداکیږي (د ډبرو په جوړښت کښې 60 % فلډسپار او 18 % کوارتز برخه لري) کوارتز د مګما د سړېدو په اخري مرحلو کښې تبلور کوي د کلکوالي درجه یې 7 او مخصوص وزن یې 2,65 دی د کیمیاوي او فزیکي عواملو په وړاندې مقاومت لري

ځکه چې په اسانۍ نه حلیږي هم د ارازسختۍ يې زياته او انشقاق نه مني کوارتز مختلف د ولونه لري چې په لاندې ډول به يې وڅیړو .

الف- راک کرستل Rock Crystal :- دا ډول بلورونه د 350C° درجو څخه په کمه تودوخه کښې تبلورکوي او مختلف دولونه لري .

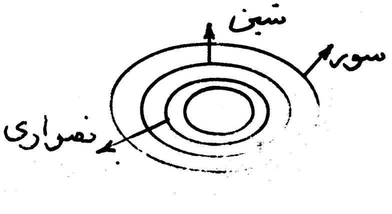
شېدي رنګه کوارتز (Milky Quartz) :- غیر شفاف سپین رنګ لري ځکه چې په منځ کښې يې داوبو بخارونو ، د هوا پوکانيو او ځینو نورو موادو ځاى نيولی وي .

بنفش رنګه کوارتز (Amathyst) :- بنفش رنګ لري چې زياتره د ولکانيکي (اتش فشاني) ډبرو په خالی ځايو کښې پيدا کېږي .

دودي کوارتز (Smoky Quartz) :- تور او يا ايرو رنګه رنګ لري چې عموماً شفاف وي او که غیرشفاف وي د Morion په نوم یادیږي .

ب- میده دانه کوارتز Fine Crystal :- د دې ډول کوارتز مختلف د ولونه په لاندې توګه دي .

ايسپر (Iasper) :- بند ونه (حلقې) نه لري او په مختلفو رنګونو پيدا کېږي



عقیق (Agate) :- د ډبرو د منځ خالي ځايو کښې تشکیلېږي او بند ونه لري چې دا بند ونه یا حلقې يې په مختلفو رنګو ليدل کېږي .

بکر (Flint) :- ډېر میده دانه وي او په رسوبي ډول په ډبرو کښې تشکیلیږي .

کاریول (Careol) :- سور او یا ژېړ رنګ لري او د ایسپر په څېر حلقې نلري

ج - بې شکله کوارتز Amorphous Quartz :- عبارت له غیر بلوري کوارتز څخه دی چې منظم شبکوي جوړښت نلري او د اوپل په نوم یادیږي اوپلونه اکثراً د رسوبي ډبرو په پاسنۍ برخه کښې منځ ته راځي . هغه اوپلونه چې مختلف رنګونه لري د ګاڼو په څېر ورڅخه کار اخیستل کیږي .

تمرین :

۱- کوارتز د ډبرو په جوړښت کښې په سلو کښې څو برخې ونډه لري ؟

۲ - واکرستل د تودوخې په څو درجو کښې تبلور کوي او کوم ډولونه لري ؟؟

۳- د میده دانه کواتز مختلف ډولونه شرحه کړئ .

۴- ایسپر د عقیق سره څه توپیر لري ؟

فلد سپار Feldspar :- فلد سپارونه د هغو مهمو منرالونو ډله څخه دي چې د ډبرو په جوړښت کښې غوره ونډه لري او همدا فلد سپار لرونکې ډبرې دي چې د تخریب په نتیجه کښې په خاورو بدلیږي . د فلد سپارونو عمومي فورمول $WAlSi_3O_8$ دی چې W کیدای شي Na , K یا Ca , Ba وي فلد سپارونه په عمومي ډول په لاندې څو برخو ویشلی شو :

الف - ارتوکلاز Orthoclase $(KAlSi_3O_8)$:- د پوتاشیم المونیم سلیکیت دی . په اسانۍ سره انشقاق مومي ، د کلکوالي درجه یې 6 او مخصوص وزن یې 2,5 دی رنګ یې سپین، سره ته مایل او ایرورنګه ترمنځ دی، ښښه یي ځلا لري . او په لویو کلکو د برو کښې زیات پیدا کېږی .

ب - پلاجیوکلاز Plagioclase :- د سودیم ، پوتاشیم او یا کلسیم سره دالمونیم سلیکیت دی چې مخصوص وزن یې تر ارتوکلاز لږ څه زیات دی او په عمومي ډول د صافو ، بې رنګو او ښښه یي وزمو بلورو په څېر موندل کېږي داوړد برو (احجار ناریه) په جوړښت کښې پوره برخه لري د پلاجیوکلاز مهم دولونه په لاندې ډول دي .

البایت Albite :- که د فلد سپارو په عمومي فارمول کښې د W پرځای سودیم واقع شي نو البایت $NaAlSi_3O_8$ نومېږي .

انورتایت Anortite :- که په عمومي فورمول کښې د W ځای Ca ونیسي نو انورتایت $CaAlSi_3O_8$ بلل کېږي .

دالبایت نه انورتایت خواته په ترتیب سره د سودیم مقدار کمېږي او د کلسیم مقدار زیاتېږي او په دې منځ کښې څلور مختلف منزلونه د اولیګوکلاز Oligoclase ، اندزین Andesine ، لبورادورایت Laboradorite او بیتونایت Bytownite په نومونو سره منځ ته راځي .

کاولین Kaolin یاچینی خاوره :- دالمونیم سلیکیت

دی چې داو بوسره دیوځای کېد و په نتیجه کښې زېړ بخن $Al_4Si_4O_{10}(OH)_8$
رنګ اختیاروي او د چیني لوښو په جوړولو کښې استعمالېږي .

لاجورد (Lazorite) $3NaAlSiO_4 \cdot Na_2S$:- مختلف رنګونه لري
مثلاً تیزآسماني ، آسماني ، بانجاني (بنفش) اوشین رنګه آسماني . د خط اثرېې روښانه
آسماني او ځلا یې ښېښه یي ده کلکوالي یې 5,5 او مخصوص وزن یې 2,42 دی .
د هندوکش په مرکز یعنې د بدخشان د سرسنګ په منطقه کښې د لاجوردو
یو دېر لوی کان شته چې 130Km اوږدوالی او 30Km پلن والی لري .
لاجورد د نورو موادو د لولو له کیله په لس (10) درجو ویشل کېږي چې اوله
درجه یې کاملاً خالص دي . نوموړی منرال په صنعت کښې کوم رول نه لوبوي
یوازې د ګاڼې په جوړولو کښې استعمالېږي .

تمرین :

۱- د فلد سپارګروپ منرالونه په لنډ ډول معرفي کړئ.

۲- لاجورد شرحه کړئ.

۳- د لاجورد مخصوص وزن څو دی.

۴- د لاجورد د کلکوالي درجه څو ده.

ابرک Mica :- ابرک هغه منرالونه دی چې مختلف ډولونه لري
او د اکثرو دبرو په جوړښت کښې یې برخه اخیستې ده .

سپین ابرک $[Muscovite\ KAl_2[(AlSi_3)O_{10}](OH)_2]$ دابرک دمهمو دولوټخه دی چې دروښانه او بې رنګه سڼیو (نازکو) پاڼو په څېر جوړېښت لري کله کله په ژېړ، حنړ، کم رنګه شین او شین رنګ هم ښکاري چې شین رنګ یې د کروم (Cr) دداخلېدو له کبله دی ځلا یې ښېښه یي ګکس دانشقاق په سطحه کښې صدفي ده مخصوص وزن یې 2,76 او دکلکوالي درجه یې 3 ــ 2 ده.

سپین ابرک په برقي آلوکښې د عایق په ډول ډېر زیات استعمالېږي.

برسېره په سپین ابرک، تورابرک $K(Mg,Fe^{+2})_3[(AlSi_3)O_{10}](OH)_2$ (Biotite)، فلوګوپایت $KMg_3(AlSi_3)O_{10}(OH)_2$ او لیپیډولایت هم د ابرک د غوره منرالونو ټخه دي. لیپیډولایت د لیتیم (li) د لرلو له کبله دمسکویت ټخه توپیر کېدی شي.

دابرک منرالونه داور په ژورو د بروکښې ډکوارتز، توپاز او نورو منرالونوسره یوځای پیدا کېږي.

د دوېم فصل پوښتنې

انتخابي پوښتنې :

لاندېنۍ هره یوه پوښتنه څلور ځوابونه لري چې یوازې یو ځواب یې صحیح دی او نور یې غلط دي تاسو صحیح ځواب په نښه کړئ .

۱- الماس په څه شي اندازه کېږي ؟

الف- ګرام   ب- نخود   ج- قیراط   د- ټول غلط دي.

۲- د ګرافیت د کلکوالي درجه څو ده ؟

الف- 1   ب- 2   ج- 1 او 2 ترمنځ   د- د 2 څخه زیات

۳- اسانانو ولې د ډېر ښوا څخه سره زر پېژني ؟

الف- ځکه چې په طبیعت کښې ډېر پیدا کېږي . ب- د نورو عناصرو سره ترکیبي میل نلري او په خالص ډول پیدا کېږي . ج- په اسانه پېژندل کېږي .

د- ټول ځوابونه صحیح دي .

۴- د مسو کلکوالی د طلا او نقرې سره څه فرق لري ؟

الف- د مسو کلکوالی تر طلا او نقرې زیات دی . ب- تر طلا او نقرې کم دی

ج- د طلا او نقرې په څېر دی   د- ټول ځوابونه غلط دي .

۵- د سلفر بلورونه د انشقاق له پلوه څنګه دی ؟

الف- ښه انشقاق مني .   ب- کم انشقاق مني.

ج- هیڅ انشقاق نه مني.   د- ټول ځوابونه غلط دي

۶- دهالایت (حوړلومالګي) دکلکوالي درجه دکوم منرال دکلکوالي د درجې په څېر ده ؟

الف - داپتایت په څېر ده   ب - دفلډسپار په څېر ده

ج - دکوارتز په څېر ده   د - ټول ځوابونه غلط دي .

۷- دپایرایت کیمیاوي ترکیب څه شی دی ؟

الف - داوسپنې اکساید دی.   ب - داوسپنې کلورایډ دی.

ج - داوسپنې سلفاید دی.   د - ټول غلط دي.

۸- دهماتایت څخه څو فیصده خالصه اوسپنه په لاس راتلای شي ؟

الف - 50%   ب - 60%   ج - 70%   د 80%

صحیح او غلطي پوښتنې :

دلاندینیو جملو څخه دصحیح په مقابل کښې د ✓ نښه او د غلطو په مقابل کښې د X نښه وکاږئ .

۱- د لمونایت دکلکوالي درجه 6 او مخصوص وزن یې 3,7 دی .

۲- پیرولوزویت او سیلوملن دواړه د منګان اکساید ونه او یوشان کیمیاوی فورمول لري مګرلومړني یې بلوري او دویم یې غیر بلوري جوړښت لري .

۳- که دکلسایت یو بلوردیوټکي دپاسه کیښودو نوهغه یو ټکې به دوه ځایه ښکاره شي .

۴- دکچ زیاته اندازه په معتوله دبرو کښې پیداکیږي .

۵ - داولیوین ګروپ عمومي فورمول A_2SiO_4 دی او A کیدای شي

چې مګنيزيم ، منګانيز ، او سپنه (Fe^{+2}) نيکل ، کلسيم ، جست ، مس او ياسرپ وي .

خانه خالي پوښتنې :

دلاندينيو جملو تش ځايونه په مناسبو کلمو ډک کړئ .

۱- څرنګه چې د ډبرو د کون مقاومت د تخريب په مقابل کښې زيات دی د همدې کبله په ______ د ډبرو کښې په زياته اندازه پيدا کيږي .

۲- کوم منرالونه چې د تو پاز سره يو ځای پيدا کيږي عبارت د ______ ، ______ او ______ څخه دي .

۳- زمرد ______ شين رنګ لري او د رنګ شينوالی يې د ______ د لږې اندازې د موجوديت له کبله دی .

مقايسوي پوښتنې :

د الف ګروپ پوښتنو ته د ب ګروپ ځوابونو څخه مناسب ځواب غوره کړئ او نمره يې د مربوطې پوښتنې په مقابل کښې وليکئ .

د الف ګروپ	د ب ګروپ
۱- کوم منرال د ډبرو په جوړښت کښې زياته ونډه لري؟ ( )	۱- فلدسپار
۲- عقيق (Agate) د کوم ګروپ منرال دی؟ ( )	۲- البايت
	۳- مسکويت

۳- پلاټینیوکلا زپه کوم ډول ډبرو
کښې پیدا کیږي؟ (   )

۴- که د فلډسپار په عمومي فارمول
کښې د W ځای سوډیم ونیسي کوم
منرال منځ ته راځي؟ (   )

۵- دابرک د مهمو منرالونو څخه د یو
منرال نوم څه دی؟ (   )

۶- خالص طلا په عمومي ډول څیرې
پیدا کیږي ؟ (   )

۷- پلاټین په عمومي ډول څیرې پیدا
کیږي؟ (   )

۸- په افغانستان کښې د مسو یو مهم
کان په څه نوم یادیږي ؟ (   )

۹- هغه ډبره چې کاملاً د اولیوین
څخه جوړه وي په څه نوم یادیږي ؟
(   ).

۴- د فلزي سلفایډونو سره یوځای د
ملکي کوارتز په رګونو کښې .

۵- په مګماتیکي ډبرو کښې

۶- عینک

۷- کوارتز

۸- اشپشته .

۹- داور په ډبرو کښې .

۱۰- انورتایت .

۱۱- دونایت

۱۲- کبرو

دریم فصل

تیږې او د تیږو طبقه بندي

تیږې عبارت د هغو موادو څخه دي چې د دوو یا څو دوله منرالونو د یوځای کېدو څخه منځ ته راغلي او د ځمکې پوټکی (قشر) ورڅخه جوړ شوی وي .

د پورتني تعریف له مخې خاورې او ختې هم د تیږو په دله کښې شمېرل کېږي یعني د هغو کلکوالی او پوستوالی مهم شرط نه دی .

تیږې د پید ایښت له مخې په درې لویو دولو وېشل کېږي .

داور تیږې یا Igneous Rocks

رسوبي تیږې یا Sedimentary Rocks

متحوله تیږې یا Metamorphic Rocks

۳-۱ داور تیږې (I. R)

داوردېږې د ځمکې د داخل څخه سرچینه اخلي او عبارت د هغو د برو څخه دي چې د منتل د کرموا و ویلي شوو موادو (مګما Magma) د سړېدو و

اوکلکېږ و څخه د ځمکې په قشر او یا د ځمکې په مخ مخ ته راځي .

داورد ډبرو غوره خاصیت دادی چې متبلور جوړښت لري د راسبه ډبرو په عکس طبقې او فوسیل په کښې نه لیدل کېږي دکیمیاوي ترکیب له مخې داورد ډبرې په لاندې ډولو ویشلی شو ؛

داورد ډبرو ویش دهغوی دکیمیاوي ترکیب له مخې :- په دې صورت کښې د اور ډبرې د $Na + K$ او Ca دتناسب له مخې په دوه برخو ویشل کېږي.

القلي سلسله :- داورهغه ډبرې چې په هغوکښې د القلي فلزونو مرکبونه لکه Na_2O ، K_2O دکلسیم دمرکبونو او Al_2O_3 په نسبت زیات وي، دالقلي سلسلې په نوم یادیږي .

کلک القلي سلسله :- داسلسله په زیاته اندازه دکلسیم مرکبونه او Al_2O_3 لري.

په همدې ډول داور ډبرې د SiO_2 داندازې له مخې په لاندې درې ډولو ویشل کېږي .

هغه مګماچې دسلیکات دای اکساید ډېره لږه اندازه (26 ـــ 60%) لري معمولاً تور رنګه تیږې ور څخه جوړیږي چې ددې ډول ډبرو په جوړښت کښې د 60% څخه تر 100% پورې تور رنګه منرالونه برخه لري دا ډبرې په لنډ ډول د قلوي ډبرو په نوم یادوي . په دې ډول ډبرو کښې دکوارتز منرالونه

په مستقل ډول جوړیږي.

اسیدي ډبرې:- ددې ډول ډبرو مګما په زیاته اندازه سلیکان ډای اکساید SiO_2 (<65%) لري مګر دغه SiO_2 دکوارتز په شکل نه وي. دې ډول ډبرو ته په لنډ ډول تیزابي ډبرې وایي چې روښانه رنګ لري.

په دریمه ډله کښې هغه ډبرې شاملې دي چې د تیزابي اوالقلي ډبرو تر منځ موقعیت لري چې د تیزابیت اوقلویت له مخې د منځنیو ډبرو (Intermediat Rocks) په نوم یادیږي.

دموقعیت له مخې داورډ ډبرو ویش:- د موقعیت له مخې داور ډبرې په لاندنیو ډولو ویشلی شو:

الف - داور ژورې ډبرې Plutonic Rocks

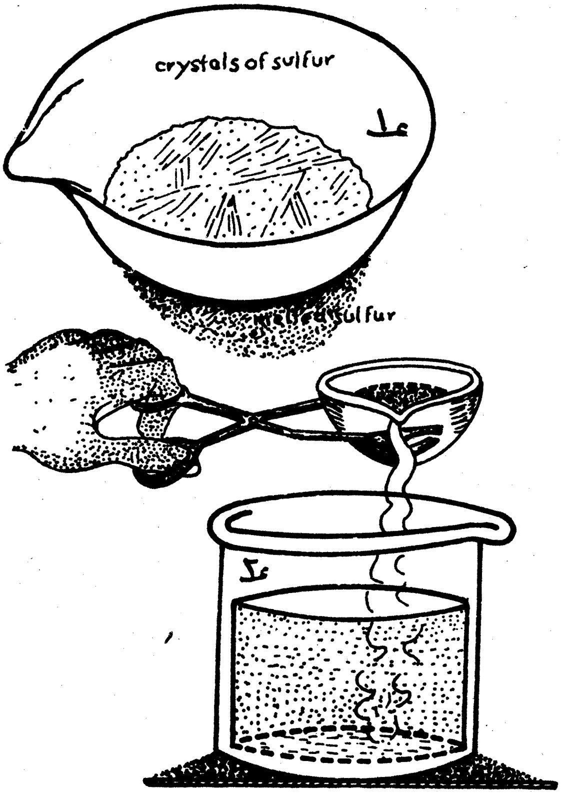
ب - داور هغه ډبرې چې دړګ په شکل پیداکیږي DiKe Rocks

ج - داور سطحیه ډبرې Volcanic Rocks

الف - داور ژورې ډبرې:- دهغولویو ټوټو څخه عبارت دی چې دځمکې په قشرکښې دمګما د سړیدو څخه منځ ته راځي. دغه ټوټې (کټلې) کله کله ورې وي اوکله دومره لویې وي چې د اور دواو هسکو غرونو سلسلې جوړوي.

کله کله د مګما د زور په نتیجه کښې د ځمکې د قشرپاسنۍ برخه د لینډ ی شکل اختیاروي اوپه منځ کښې یې مګما دګنبذ په شکل سړیږي چې د پاسنیو موادو د تخریب اوانتقال نه وروسته واضحاً لیدل کیږي

پدې د برو کښې بلورونه په سمه توګه نمو کوي ځکه چې ویلې شوې مواد



(۳-۱) شکل

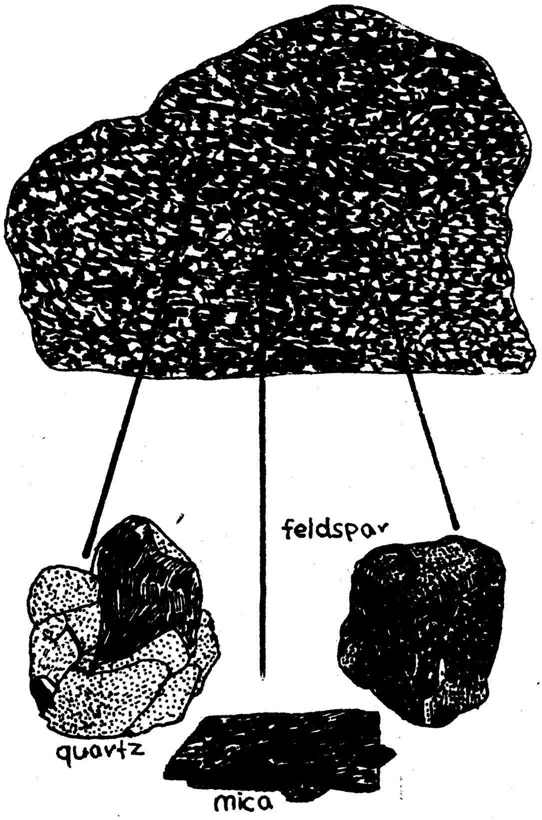
د سړېدو د پاره کافي وخت لري او که کافي وخت ونلري په هغه صورت کښې د بلورو نمو کمه وي او که چېرې ویلې شوي مواد ډېر ژر ساړه شي میخ بلورونه په کښې نه جوړېږي.

تجربه : په دوه لوښو کښې جلا جلا لږ څه سلفر واچوئ او هر لوښي ته دومره تودوخه ورکړئ ترڅو چې سلفر ویلې شي. د لومړي لوښي سلفر په آرام پرېږدئ چې سوړ شي او د دویم لوښي ویلې شوې سلفر د سړو اوبو په بیکر کښې واچوئ. سبا یې چې پدې لوښي کښې د سلفر کوم کرستل و نه ګورئ ځکه چې سلفر ډېر ژر ساړه شو مګر که لومړي لوښي ته ځیر شئ، چېرته چې سلفر ورو ورو ساړه شوی، سبا یې چې تاسو د سلفر بلورونه ولیدلی شئ

داور داخلي ډبرې زیات ډولونه لري چې موږ به د هغو څخه یو څو ډبرې د نمونې په توګه په لنډ ډول ترڅېړنې لاندې ونیسو.

کرانیت (Granite) یا کلکې تیږې :- کرانیت د هغو ډبرو د ډلې څخه دی چې د ځمکې په ژورو کښې د مګما د ورو ورو سړېدو څخه منځ ته راځي ددې ډبرې جوړونکي منرالونه فلډسپار (په خاصه توګه ارتوکلان)، کوارتز او تورابرک دي .

د ګرانیت تیږه یوه سخته او متبلوره تیږه ده چې که بلورونه یې غټ وي زیږه تیږه او که وړوکي وي، سپوږه تیږه بلل کېږي.



(۳ - ۲) شکل ګرانیت او د هغه جوړونکي منرالونه

دا ډبره د اور د ډبرو د مجموعې ډلې څخه ده چې د ځمکې په قشر کښې په زیاته اندازه وجود لري. څرنګه چې د ځمکې په ژورو برخو کښې جوړېږي نو یواځې په هغو ځایو کښې لیدل کېږي چې پرې د پاسه طبقې د تخریب د عمل په وسیله د منځه تللې وي.

ګرانیت د وخت په تېرېدو سره تجزیه کېږي چې د فلډسپار او ابرک

زیاتی برخې یې په خاورو او کوارتز برخه یې د شګو په ذرو بدلیږي

دیورایت Diorite :- داورسخه ډبره ده چې وروسته د ګرانیت څخه ډیره پیدا کیږي ددې ډبرو اصلي منرالونه له ټورابرګ، فلدسپار، امفیبول او پیروکسین څخه عبارت دي او فرعي منرالونه یې کوارتز او اپاتایت دي.

که چیرې کوارتز د اصلي منرال په حیث په زیاته پیمانه په کښې وجود ولري د کوارتز دیورایت په نوم او که چیرې فیصدي یې کمه وي د ګرانو دیوریت په نوم یادیږي.

سیانایت Syenite :- دا ډبره سورته ورته د خښتې رنګ لري د ګرانیت او ګرانو دیوریت سره یې توپیر دادی چې دا ډبره هیڅ کوارتز نلري او که یې ولري نو خورا کم. ددې ډبرې جوړونکي منرالونه عبارت له فلدسپار (د 80% څخه زیات)، پیروکسین، امفیبول او ټورابرګ څخه دي.

تمرین :

۱- تیږې تعریف او د لویو ډلو نوموونه یې واخلئ.

۲- داور د ډبرو غوره خاصیتونه بیان کړئ.

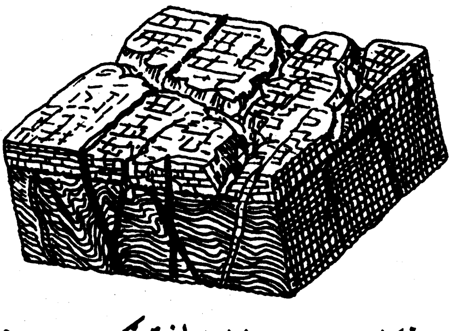
۳- القلي سلسله او کلک القلي سلسله سره پرتله کړئ.

۴- داور ژورې ډبرې تعریف کړئ.

۵- داورد ژورو ډبرو څخه درې مهمې ډبرې د نمونې په توګه شرحه کړئ.

۶- قلوي او تیزابي ډبرې سره پرتله کړئ.

ب ـ داورهغه دبرې چې د رګ په شکل پيدا کېږي :- کله چې مګما د ځمکې د قشر په چاودونو او درزونو کښې ځای ونيسي نو تر سړېدو او کلکېدو وروسته داورهغه دبرې منځته راوړي چې د رګ په نوم يادېږي .



(۳-۳) شکل عمودي، مايل او افقي رګونه او د هغو تخريب

د رګو شکل د اولنيو د برو د چاودونو په شکل او جوړښت پورې اړه لري يعنې د ځمکې په قشر کښې چې عمودي، ايرب (مايل) او يا افقي چاودونه وي ، وروسته له دې چې د ويلې شوو موادو په وسيله ډک شي، تر سړېدو وروسته يې هغه د ول رګونه منځ ته راځي . د رګونو اوږدوالی او پلن والی د هغوی د غټوالي په نسبت زيات وي يعنې کېدای شي چې اوږدوالی يې تر څو کيلو مترو پورې ورسيږي خو پلنوالی يې معمولاً 60cm څخه تر 6m پورې رسيږي ځينې رګونه د تخريب په مقابل کښې زيات مقاومت لري او کله چې د دواړو اړخونو مواد يې تخريب شي د دبرو د ديوال په شکل ښکاره کېږي او ځينې بيا د تخريب د عمل په مقابل کښې مقاومت نه لري د ښا او خوا د برو څخه ژر تخريبيږي . په نتيجه کښې د رګ په امتداد ژورې کندې او لښتي جوړوي .

د موادو د ترکيب او د دانو د غټوالي له مخې رګونه په دوه ډولو ويشلې شو،

پګماتيت Pegmatite :- د دې د برو اصلي منرالونه له کوارتز او فلډسپار څخه عبارت دي او نور منرالونه چې په لږه اندازه په کښې پيدا کېږي عبارت له بريل

تو پاز اوزیرکون تحنه دي . په کونړ او نورستان کښې د پگما تیتوکونه چې د پورتنیو منرالونو تحنه غني دي په زیاته اندازه پیدا کیږي . ددې ډبرو داني نسبتاً غټې وي .

اپلیت Aplite :- ددې ډبرو جوړونکې داني نسبتاً وړې وي ، اصلي منرالونه یې له فلډسپار او کوارټز تحنه عبارت دي او په ځینو ډولو کښې یې تورابرک هم زیات لیدل کیږي . ددې ډبرو تحنه ځینې فلزونه لکه لتیوم او طلا په لاس راوړي .

ج ـ داورسطحیه ډبرې Volcanic Rocks :- په لومړي فصل کښې موو سنل چې دمستې په پوښ (Mantle) کښې مواد په ویلی (مذاب) حالت وجود لري کله چې دغه ویلی شوي مواد دځمکې سطحې ته راووځي او دځمکې په مخ حرکت پیدا کړي دلاوا (lava) په نوم یا دیږي او دځمکې په مخ د لاوا د سړیدو تحنه چه کومې ډبرې منځ ته راځي داورد سطحیه ډبرو (Volcanic Rocks) په نوم یادیږي . ددې ډبرو مخ په عمومي ډول یوشانه وي او دهغو غازونو له سببه چې په منځ کښې یې بند وه او وروسته ورتحنه وتلي ، په مخ کښې یې سوري لیدل کیږي . داورد سطحیه ډبرو یو بل ډول هغه دي چې داورشیند ونکي (Volcan) دفعالیت په وخت کښې دکرد په څیر هوا ته پورته شوي وي او دسړیدو تحنه وروسته داورشیند ونکي په شا او خوا کښې د ډبرو او یا وړو بحرو په ډول یې رسوب کړي وي او یاد باد او اوبو په وسیله لرې ځایونه وړل شوي وي دا ډول ډبرې دتوف په نوم یادیږي .

داورد سطحیه ډبرو څو مهمې نمونې په لاندې ډول تر څیړنې لاندې

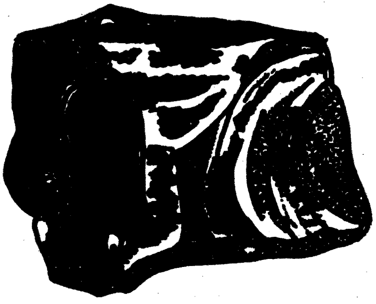
نیسو ،

بزلت Basalt :- د بزلت د بره تېږ ایرو رنګه ، نصواري ، تورا و یاشین رنګه رنګ لري د جوړو نکو موادو داني یې ډېرې وړې وي . که چیرې یې داني غټې او زیږې وي د دیاباز Diabase په نوم یادېږي د بزلت د برې مهم منرالونه پیروکسین ، فلدسپار ، اولیوین ، اپتایت دي او ځینې فلزي منرالونه هم په کښې پیدا کیږي . څرنګه چې

(۳-۴) شکل

نوموړې د بره د ځمکې په مخ د لاوا د سړېدو څخه منځ ته راځي نو دغازونو د وتلو په اثر سوري په کښې لېدل کیږي .

تره خیت Trachite :- تره خیت داورد سطحیه د برو څخه ده چې ایرو رنګه رنګ لري او د بره کمه په ژېړ او یا سور رنګ پیدا کیږي . ددې د برې مهم منرال فلدسپار دی او په کمه اندازه تورابرک ، پیروکسین او ځینې فلزي منرالونه لري .



(۳-۵) شکل

د تره خیت یوه بله معادل د بره (چه یو شان کیمیاوي ترکیب لري) چې د ترشري په دوره کښې پیدا کیږي پورفیري

نو میږي . د پورفیري د برې د ارتوکلاز بشپړ بلورونه لري چې د ودانیو د ښکلا د پاره استعمالیږي .

اوبسیدین Obsidian :- اوبسیدین ځلیږونکې تیږه ده چې د ځمکې په مخ د لاوا د سړیدو څخه منځ ته راځي . رنګ یې تور څخن او کله کله بشپړ تور وي . کیمیاوي ترکیب یې ګرانیټ ته ورته دی .

د پښوتیږه :- که چیرې لاوا په داسې حال کښې په کلکیدو پیل وکړي چې بخار او نور غازونه ترې پوره تښتي نو د پښو د برو ورڅخه جوړیږي چې د هر تش ځایونه لري او د همدې کبله د ومره سپکه وي چې زیاتره د اوبو په مخ ددریږي او د نورو تیږو د صیقل کولو د پاره ورڅخه کار اخیستل کیږي .

تمرین :

۱- رنګ تعریف کړئ .

۲- د جوړونکو موادو د توپیر له مخې مختلف رنګونه د هغوی د اقتصادي اهمیت سره بیان کړئ .

۳- لاوا ، داور سطحیه د برې او توف تعریف کړئ .

۴- داور د سطحیه د برو مختلف د ولونه بیان کړئ .

۵- د بزلت او دیاباز ترمنځ توپیر واضح کړئ .

۶- تره خیت د پورفیري سره پرتله کړئ .

۷- اپلیت شرحه کړئ .

۳-۳ رسوبي ډبرې (Sedimentary Rocks) او د رسوبو ډولونه :

دځمکې په مخ يو شمېر مختلفې قوې لکه باد ، باران ، د تودوخې د درجې تغير او کيمياوي فعاليتونه وجود لري چې د ځمکې د مخ ډبرې (کېداى شي داور رسوبي اويا متحوله ډبرې وي) تخريب او تجزيه کوي. تخريب شوي مواد داوبو ياهواپه وسيله نورو ځايونه وړل کېږي او په ژورو ياهوارو ځايو کښې کښيني چې پدې صورت کښې نوموړي مواد د رسوب (Sediment) په نوم يادېږي .
د مثال په ډول د خپل کلي وياله ، ترېلي[1] اوکانالونه به موليد لي وي چې بزګران يې هر کال صافوي او رسوبي مواد ورڅخه لرې کوي.

رسوبونه د دياجنيزس (Diagenesis) د عمليې په واسطه په نورو ډبرو بدلېږي چې د رسوبي ډبرو (Sedimentary Rocks) په نوم يادېږي.
د دياجنيزس عمليه په دې ډول صورت نيسي چې رسوبي مواد يو د بل د پاسه پوړ په پوړ کښيني او په نتيجه کښې په لاندينيو پوړو فشار واردوي چې په دې ترتيب د نوموړو موادو ترمنځ فاصلې د منځه وړي او د سخوې د شکل د تغير ، کلکوالي او ټينګښت د سبب ګرځي البته د مواد و کيمياوي ترکيب کښې کوم تغيرونه راځي په همدې ترتيب ځينې خارجي مواد لکه آهک د سمنټو په څېر د رسوبي موادو

---

[1] په کوم ځايو کښې چې اوبه کمې وي او د پراخو ځمکو د اوبه کولو د پاره کافي نه وي . بزګران د اوبو د ذخيره کولو د پاره لوى ډنډونه (تالاوونه) جوړوي کله چې نوموړي تالاوونه د اوبو څخه ډک شي په يوځل يې په ځمکو راخوشي کوي او په دې ترتيب د لنډ وخت د پاره کافي اوبه ځمکو ته رسېږي... هريوله نوموړو ډنډونو څخه د ترېلي په نوم يادېږي .

بحري (ذري) سره نښلوي او د ځمکې د تيږه کېدو سبب ګرځي.

د رسوبي ډبرو دوه مهم خاصيتونه دا دي چې د طبقو په ډول تشکيلېږي او د پخوانيو ژوندیو موجوداتو (د ځمکې حيواناتو او نباتاتو چې د جيولوجي په تېرو شوو دورو کښې يې ژوند درلود) آثار او بقايا (فوسيلونه) په کښې ليدل کېږي.

رسوبونه د ځمکې د جوړېدو د ځای (موقعيت) له مخې په لاندې ډول وېشلی شو:

۱- د سمندرونو رسوبونه ، ۲- د وچې رسوبونه.

۳-۴ د سمندر رسوبونه:

د سمندر رسوبونه هغه رسوبونه دي چې د سمندر په تل کښې يې رسوب کړی وي. دا ډول رسوبونه د نړۍ په هره برخه کښې په زياته اندازه پيدا کېږي ځکه چې د يوې ځوا د نړۍ $\frac{3}{4}$ برخه اوبو نيولې او د بلې ځوا دا او سنۍ وچې ځمکې هم د جيولوجي په پخوانيو پېريو کښې څو واری د سمندر د حملې او نيونې لاندې راغلي دي.

سمندري رسوبونه د ژوروالي يا د سمندر د غاړې نه د لرې والي او نژدې والي له کبله په لاندې ډول وېشل کېږي.

الف- غاړه ايزه (ساحلي) رسوبونه:- د هغو رسوبونو څخه عبارت دي چې د سمندر غاړې ته نژدې د مد[1] (Flux) او جذر (Reflux) په منطقه

---

(۱) مد او جذر د سمندر د اوبو له اهتزازونو څخه عبارت دي.

کبنې تشکیل شوي وي . دا ډول رسوبونه په عمومي ډول د لویو تیږو ، ډبرو کاڼو او غټو شګو څخه تشکیل شوي دي چې په ترتیب موقعیت لري ځکه چې د سمندر د څپو او بهیدو سره مخامخ دي او د همدې کبله د نورو رسوبونو په څېر برابرې او اوږدې طبقې نه لري . د سمندر غاړې د سمندر د څپو له کبله د حیواناتو د ژوند د پاره په زړه پورې نه دي . نو ځکه د حیواناتو نښې په غاړه ایزو رسوبونو کبنې نه لیدل کیږي او که چېرې د کومو حیواناتو یا نباتاتو څه بقایا او نښې په کبنې ولیدل شي نو هغه به د لرې ځایو څخه د څپو په واسطه راوړل شوي وي .

ب - د لږ ژورو (د ګیو) اوبو رسوبونه :- دا ډول رسوبونه هغه مواد دي چې د سمندر د غاړې څخه لرې یې رسوب کړی وي د د ګیو اوبو رسوبونه په عمومي ډول وړې شګې وي چې د سیندونو په وسیله سمندر ته راوړل شوي وي. څرنګه چې د دې اوبو ژوروالی له 185m څخه زیات نه دی او د لمر وړانګې په ښه توګه ور رسیږي . نو د سمندر د نباتاتو او حیواناتو د ژوند او ودې د پاره ډېر برابر ځای دی او زیات شمېر کبان او سمندري ژوي په کبنې ژوند او تګ راتګ کوي او د همدې کبله په دغو رسوبونو کبنې د حیواناتو او نباتاتو نښې او بقایا زیاتې پیدا کیږي.

ج - د ژورو اوبو رسوبونه :- دا ډول رسوبونه په هغو اوبو کبنې چې د 185m څخه تر 277m پورې ژوروالی ولري جوړیږي . د دې رسوبونو زیاته برخه د خاورو وړې ذرې دي چې د سیندونو د اوبو په واسطه راوړل شوي دي څرنګه چې نوموړې ذرې ډېرې سپکې دي نو تر ډېره وخته پورې په اوبو کبنې ځوړندې پاتې کیږي . تر څو چې په ممکنه اندازه د غاړې څخه د منځ خواته

لا ړې مثي اوبيا رسوب کوي. او دا چه دلمر وړانګي ښومورو برخوته ښې نه رسيږي نو د سمندري نباتاتو د ژوند د پاره مساعدې نه دي. هغه حيوانات او کبان چې په دې برخو کښې ژوند کوي د غوښو خوړونکو ډلې ځخه دي.

د - دسمندر د ډېرو ژورو برخو رسوبونه :- د هغو رسوبونو ځخه عبارت دي چې د سمندر په ډېرو ژورو برخو کښې منځ ته راځي. دا رسوبونه ډېرې کوچنۍ ذرې وي او د چکړو (لایجن) په نوم یادیږي چې زیاتره ذره بیني موجوداتو د آهکي او سلیکاتي پوټکو ځخه جوړشوي دي.

ځرنګه چې داسيمې ډېرې ژورې دي او د لمر وړانګي هيڅ نه ور رسيږي نو په ته له یو شمیر ړندو بحري حیواناتو نور ژوندي موجودات په کښې نه لیدل کیږي په دې رسوبونو کښې کله کله د ځینو لویو سمندري حیواناتو (لکه نهنګ Whale) د هډوکو بقایا لیدل کیږي.

تمرین:

۱- رسوب او رسوبي د بېږې تعریف کړئ.

۲- د دیاجنیزس عملیه څه ډول صورت نیسي؟ بیان یې کړئ.

۳- د رسوبي ډبرو مهم خاصیتونه کوم دي؟

۴- د سمندر رسوبونه تعریف کړئ.

۵- غاړه این رسوبونه کوم دي؟

۶- د دړګیواوبو رسوبونه کوم خصوصیات لري؟

۷- د ژورو اوبو رسوبونه شرحه کړئ.

۳-۵ د ډولونو رسوبونه

له نوم څخه یې معلومېږي چې دا ډول رسوبونه په وچه کښې منځته راځي چې په لاندېنیو څو ډولونو ویشلی شو.

الف - هوايي رسوبونه :- د سختو او کلکو ډبرو د ټوټو او خاورو ذرې د باد د فعالیت په اثر د شګو ورېږي ذرې (چې قطر یې له 0,1 ملي متر څخه کم وي) هوا ته پورته کېږي. کله چې باد د حمل کولو ځواک له لاسه ورکړي نو دغه ذرې د ځمکې په مخ لوېږي او د شګو غونډۍ جوړوي.

که چېرې د خاورو او شګو ذرې لږ څه غټې وي (یعنې قطرونه یې 0,1mm څخه تر 0,15mm پورې وي)، د کرندې باد د فعالیت په وخت کښې د ځمکې په مخ ټوپکې (خېزونه) وهي او که چېرې د خاورو او شګو دانې نورې هم غټې وي (د 0,5mm څخه تر یو یا دوه ملي مترو پورې قطرونه ولري) نو د کرندې باد د فعالیت په وخت کښې د ځمکې په مخ رغړي چې په وروستیو دوه صورتو کښې هم د باد د فعالیت تر ختمېدو وروسته د ځمکې په مخ د شګو غونډۍ جوړوي. د شګو د ټوپینو (غونډو کیو) د لیدو څخه د باد د چلیدو طرف معلومېدلی شي.(۱)

ب - د سیند ونو رسوبونه :- د هغو موادو څخه عبارت دي چې د سیندونو د بهیدلو د ځای (مجرا) څخه راوړل شوي او رسوب یې کړي وي په دې ډول رسوبونو کښې غټې ټیږې، شګې او د خاورو ذرې موجودې وي چې د خاورو

(۱) په دې برخه کښې به زیات معلومات په څلورم فصل کښې د باد د اغېزو تر عنوان لاندې تر لاسه کړئ.

ذري يې دکرنې دځمکې په جوړولو کښې مهم رول لوبوي کوم رسوبونه چې په وچه کښې پېدا کېږي د دوی منځ ته راځي دالوویل (Alluvial) په نوم یادېږي او که مواد د روانو اوبو په وسیله سمندر ته ورسیږي او هلته رسوب وکړي د مرین (Marine) په نوم یادېږي.

ج- د دنډونو رسوبونه :- د دنډونو رسوبونه، له دې کبله چې د دنډونو اوبه خوږې وي که ترږې یوله بل سره توپیر لري که د دنډونو اوبه خوږې وي د رسوبونه یې د سیندونو رسوبونو ته ورته وي او که د دنډونو اوبه ترږې وي نو رسوبونه یې د سمندر د غاړه اینو رسوبونو غوندې وي د دوهم حالت رسوبونه په زیاته اندازه کیمیاوي رسوبونه وي چې د اوبو د بړاس کېدو وروسته پاتې کېږي.

د- د یخچالونو رسوبونه :- یخچالونه د یخونو لویې ټوټې (کُندې) دي چې د سیندونو په شان له درو راکوزېږي حرکت یې ډېر ورو او بطي وي د یخچالونو په مخ یا منځ کښې ختې، شګې، غټې تیږې او نور مواد وي او کله چې یخچالونه ویلې شي نو موږي مواد له ځانه سره وړي او په غیر منظم شکل رسوب کوي. کیمیاوي او عضوي رسوبونه چې وروسته به ولوستل شي هم د وچې د رسوبونو د ډولونو څخه دي.

تمرین :

۱- هوایي رسوبونه شرحه کړئ .

۲- د سیندونو رسوبونه شرحه کړئ .

۳- د یخچالونو رسوبونه شرحه کړئ .

٣-٦ د منشا او نوعیت له مخې د رسوبونو ویش :

هغه مواد چې د رسوبونو د جوړېدلو سبب ګرځي ، د نوعیت او څرنګوالي له مخې یو د بل څخه توپیرلري او موبن کولی شو چې د جوړونکو موادو له مخې رسوبونه په درې ډولو جلا کړو .

الف - طبیعي رسوبونه :- طبیعي رسوبونه د هغو موادو د تراکم په نتیجه کښې تشکیل شوي چې د پخوانیو تیږو د ماتېدو او تجـــزیې څخه منځ ته راغلي وي . د طبیعي رسوبونو غوره نمونې په لاندې ډول دي .

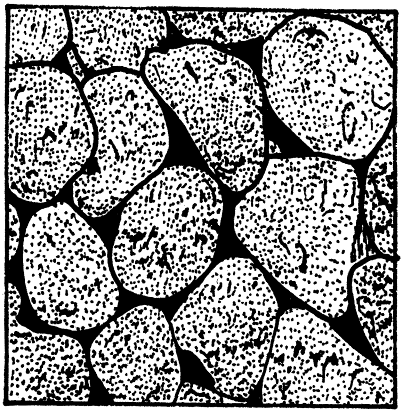
لویې تیږې ، کاڼي او شګې :- لویې تیږې ، کاڼي ، شګې او نور مواد د لویوالي او حجم په اساس یو د بل څخه توپیر کېږي . په حقیقت کښې ، کاڼي ، کاڼي او شګې د لویو تیږو د ټوټې شوې برخې دي چې د میخانیکي عواملو په اثر د لویو تیږو د ماتېدو څخه منځ ته راغلي . لویې تیږې او د هغوی د ماتېدو څخه منځ ته راغلي ټوټې (برخې) په لنډ ډول په لاندې جدول کښې ښودل شوي :

کښه	د موادو ډول	قطر یې د ملي متر په حساب
١	لویه تیږه	د 256mm څخه زیات
٢	کاڼي	د 64mm څخه تر 256mm پورې .
٣	کاڼي	د 4mm څخه تر 64mm پورې
٤	غټې شګې	د 2mm څخه تر 4mm پورې
٥	شګې	د $\frac{1}{16}$mm څخه تر 2mm پورې
٦	میده شګې	د $\frac{1}{16}$mm څخه تر $\frac{1}{256}$mm پورې
٧	خټې	د $\frac{1}{256}$mm څخه کم

لوړې تیږې ، کاڼي ، کاڼي او شګې دعنصرونو د جوي او میخانیکي (فزیکي) عواملو په اثر پیدا کیږي . که چیرې د خپلې منبع سره نژدې پرتې وي نو معمولاً زیږې ، تیږې او نرې څوکې لري او که چیرې د روانو اوبو په وسیله لرې وړل شوي وي او بیا یې رسوب کړی وي نو په دې صورت کښې په عمومي ډول سنویه او ګردې معلومیږي چې د انتقال په وخت کښې یوه د بلې سره سولیدلی او په نتیجه کښې یې زیږوالي او تیږې څوکې دلاسه ورکړي وي .

ب الف

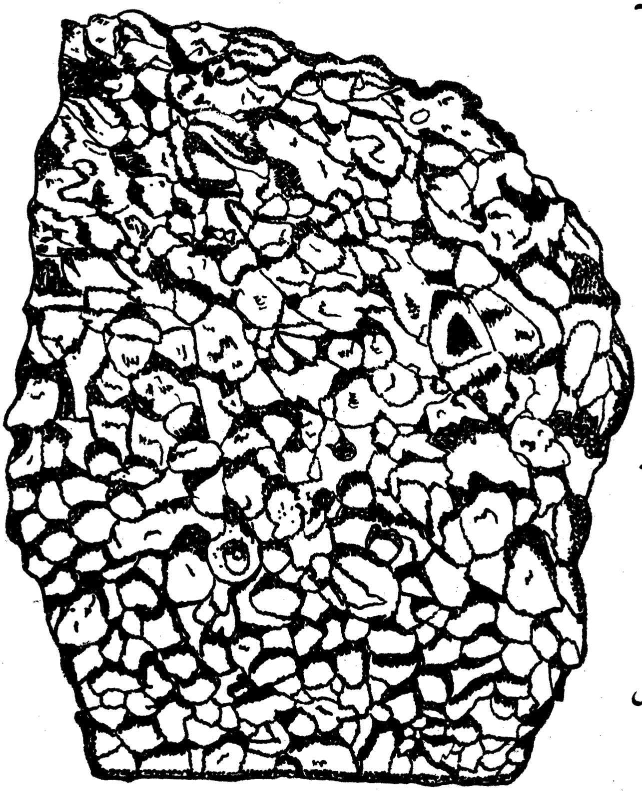
ج



دالف شکل دبرې دپیدا ینبت د منبع سره نژدې پرتې دي د ب شکل دبرې په منځنی (اوسط) ډول انتقال شوي او د ج شکل دبرې په کافي اندازه انتقال شوي .

(۳ - ٦) شکل د دبرو زیږوالی او سنویوالی څرګندوي

کنګلومرات (نښلېدلې تيږې) Conglomerate :- عبارت له هغو تيږو څخه دي چې د تخريب شوو ډبرو د ګردو، لويو او وړو ټوټو د يوځای کېدو او نښتو څخه منځ ته راغلې وي. د ډبر انتقال په واسطه يې کنجونه ډلاسه ورکړي او ښوی شوي وي. سمنتي مواد اکثراً د کلسايت، سليکان او د اوسپنې د اکسايډو له جنس څخه وي سمنت شوې ټوټې متجانس او يا مختلفې وي د سمنت شوو ټوټو قطر د 2mm څخه تر 256 ملي مترو پورې رسيږي.



(۳-۷) شکل کنګلومرات

کنګلومرات په ودانيو کښې چندان استعمال نلري ځکه چې زيات تره زيږه او اجزا يې غير متجانس وي که د نښلېدلو تيږو مربوطه ټوټې او تيږې يو څه کنج لرونکي وي دا ډول نښلېدلې تيږې د Fanglomerate په نوم يادېږي.

د بريشيا Breccia ډبرې :- بريشيا د کنګلومرات په څېر د ډبرو د ټوټو د يوځای کېدو او نښتو څخه منځ ته راځي خو د هغو تيږو ټوټې چې د بريشيا

ور ته جوړېږي په عمومي ډول زيږې او څوکې لرونکي وي اوله دې ځنه معلومېږي چې دغه ټوټې د کنګلومرات د جوړونکو ټوټو په څېر د اوبو په واسطه راوړل شوې نه دي بلکه د تيږو ماتې شوې ټوټې ځای په ځای يوه د بلې د پاسه متراکمې شوې او هغه اوبه چې سمنتي مواد لري او د منځ ځنه يې تېرېږي ، د دې ټوټو د کلکېدو سبب ګرځېدلي دي .

د شګو ډبرې Sand Stone

:- عبارت له هغو ډبرو ځنه دي چې په عمومي ډول د کوارتز د ورو دانو ځنه جوړې شوې وي او نور منرالونه په کښې هيڅ او يا ډېر کم ليدل کېږي . د کوارتز د نومورو دانو قطر $\frac{1}{16}$ mm ځنه تر 2mm پورې وي د شګو ډبرې په ډول ډول رنګونو، لکه سپينې ، ايرو رنګې ، سرې او نصواري ، پيدا کېږي د دې ډبرو کلکوالی د سمنټو په موجوديت او ډول پورې اړه لري د شګو هغه ډبرې چې هيڅ سمنتي مواد ونلري په ډېره اسانۍ سره ماتېږي. د شګو ډبرو سمنتي مواد د اوسپنې اکسايد، کلسيم کاربونيت او رس دي .

د شګو د دانو حجم په مختلفو ډبرو کښې مختلف وي يعنې که د دانو حجم لوی وي نو حاصل شوې ډبره په کنګلومرات بدلېږي او که دانې ورې وي نو له هغوی ځنه شيل (Shale) جوړېږي .

شيلونه Shales

:- شيلونه عبارت د هغو ډبرو ځنه دي چې د ډېرو ميده شګو (له $\frac{1}{16}$ mm ځنه کم قطر لري) او خټو د بحرو د رسوب او تراکم په نتيجه کښې منځ ته راځي او په عمومي ډول د تختو په څېر وي ، تختې يې اکثره نرۍ او نازکې وي او

ځونکه چې ډېر فشار لاندې واقع شوی نه وی نو کلکوالی یې کم او په اسانۍ سره ماتیږي. شیلونه په مختلفو رنګونو لکه ایرو رنګه، زیړ، ارغواني، نصواري، سپین او تور پیداکیږي.

شیلونه د تحول په اثر د سلټ او شست په تیږو بدلیږي د شیل جوړونکو منرالونه عبارت له فلډسپار، ابرک، کوارتز او رس څخه دي.

خټه:- خټه د کیمیاوي او معدني ترکیب له مخې شیل ته ورته ده. خټه له رسوبونو څخه جوړه شوې تر څو یې چې بحري سره نښتې نه وي خاوره بلل کیږي. په دې اساس خټه د بحر کود نښتلو او نه نښتلو له مخې له یوې حوا په خاوره او د بلې حوا په شیل ختمیږي د خټې مهم ډولونه عبارت د چینې خټې، کلالي خټې او عادي خټې څخه دي.

تمرین:

۱- لویې تیږې، شکې او کاڼې شرحه کړئ.

۲- کنګلومرات څه ډول جوړیږي؟

۳- ایا د کنګلومرات څخه په ودانیو کښې کار اخلي؟ ولې؟

۴- د بریشیا د برې د کنګلومرات سره څه توپیر لري؟

۵- شیل تعریف کړئ.

۶- د شکو د برې په زیاته اندازه د کوم منرال څخه جوړې شوي دي؟

۷- خټه د شیل سره پرتله کړئ.

ب- کیمیاوي رسوبونه :- کیمیاوي رسوبونه دهغومایعاتو دتبخیر (براس) کېدو په نتیجه کښې منځ ته راځي چې غیر قابل تبخیراود ترسب وړ مواد په کښې حل وي مثلاً ځینې کیمیاوي مواد لکه دخوړو مالګه ($NaCl$) آنهایدرایت ($CaSO_4$) اوکلسیم کاربونیت چې (د خاموشرایطولاندي) په اوبوکښې حل شوي وي، داوبو دبراس کېدو وروسته د رسوبونو په شکل پاتې کېږي.

داډول رسوبونه، چې د کیمیاوي رسوبونو په نوم یادېږي. معمولاً په هغو بیدیاواوتودو سیمو کښې منځ ته راځي چېرته چې د تودوخې درجه داوبو دبراس کېدو دپاره بس وي. د فلسطین د مړه سمندر (Dead Sea) رسوبونه د همدغو رسوبونو دډلې څخه دي.

ج- عضوي رسوبونه :- له هغو رسوبونو څخه عبارت دي چې د حیواني اونباتي موادو، دبقایاو، د تراکم په نتیجه کښې منځ ته راغلي وي. چې داډول رسوبونه په وچه او سمندرونو کښې پیداکېږي. د کیمیاوي او عضوي رسوبونو یوڅوغوره نمونې په لاندې توګه ترڅېړنې لاندې نیسو.

آهکي ډبرې :- آهکي ډبرې د رسوبي ډبرو د مهمو ډلو څخه ګڼل کېږي چې په زیاته پیمانه د کلسیم له کاربونیت څخه جوړې شوې دي.

خالصې آهکي ډبرې معمولاً سپین اویا ایرو رنګه رنګ لري او غیر خالصې یې مختلف رنګونه لري چې د غه رنګونه د هغو موادو په نوعیت او اندازې پورې

اره لري کوم چې د آهکي د برو سره يوځای کېږي .

آهکي ډبرې اکثراً سوري لرې او ځينې کم د ولونه يې سوري هم لري

خو عموماً کلکې وي د آهکي ډبرو يو مهم خاصيت دادی چې تېزابونه پرې تأثير

کوي . مثلاً د مالګې په تېزابو کښې په اسانه سره په سلوکښې لس برخې (10%) حليږي

او د کاربن دای اکسايد ګاز ورځنه پورته کېږي .

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

آهکي ډبرې د منشاء او پيدا ايښت له مخې په دوه ډولو ويشل کېږي .

لومړۍ هغه آهکي ډبرې چې په کيمياوي ډول جوړې شوي لکه دلومايت

او ګچ . هغه کيمياوي مواد چې په اوبو کښې حل شوي کله چې اوبه يې بړاس شي،

حل شوي مواد د رسوب په شکل پاتې کېږي او پورته ذکر شوې ډبرې

جوړوي.

دويم هغه آهکي ډبرې چې د ژوندیو موجوداتو په واسطه جوړيږي

ددې ډول ډبرو پيدا ايښت په سمندري حيواناتو او نباتاتو پورې اړه لري

نو موړي حيوانات او نباتات هغه آهکي مواد چې په سمندري اوبو کښې حل دي

جذبوي او د خپلو نرمو بدنونو د ساتنې د پاره د ځان چاپېره قشرونه ورځنه جوړوي

او کله چې مړه شي د هغوی آهکي قشرونه د سمندرونو په تل کښې رسوب کوي

او د ډياجنيزس (Diagenesis) عمليې په مرسته د آهکي ډبرو طبقې (پوړونه)

جوړوي.

هغه مهم سمندري حيوانات چې پورتنۍ وظيفه سرته رسولې شي له

فورامینې فیرا (د پروتوزوا مربوط)، سمندري بادرنګ (د خارپوستانو مربوط) صد فوټوزاومرجانونو (چې د سته جمعي ژوندلري د نرم تنانو مربوط) څخه عبارت دي .

د سمندري نباتاتو څخه کوم چې پورتنی کارسرته رسولی شي ، د آهکي الجي نوم ذکر کولی شو.

د آهکي دبرو مهم دولونه په لاندې ډول دي .

الف ـ تباشیر (Chalk) : دتباشیر ډبره د آهکي دبرو د هغو دولو څخه ده چې د سمندري حیواناتو (لکه فورامینې فیرا) د قشرو څخه جوړه شوې او دخپل سپین رنګ او نرموالي په واسطه د نورو آهکي دبرو څخه جلا کېدای شي . که په کوم شي ومښل شي سپینه کرښه ورڅخه پاتې کیږي له همدې کبله په ښوونځیو کښې د تورو تختو په مخ د لیکلو دپاره استعمالیږي .

ب ـ دولومایت Dolomite : دولومایت د اهکي دبرو د هغو دولو څخه ده چې په کیمیاوي طریقه دکلسیم او مګنیزیم د کاربونیټو څخه جوړیږي . اګرچې د دولومایتو د جوړېدو طرز ډېر پیچلی دی او په دې برخه کښې مختلفې نظریې موجودې دي خو بیا هم دومره ویلی شو چې هغه مګنیزیم کاربونیټ چې په اوبو کښې حل وي او په آهکي دبرو باندې رسوب وکړي نو د نو موړو دبرو یوه اندازه کلسیم کاربونیټ له منځه څي او ځای یې مګنیزیم کاربونیټ نیسي . د دولومایت څخه د او سپنې د ویلي کولو په فابریکو او همدارنګه نسبتنه جوړولو او سمنټو جوړولو کښې کار اخیستل کیږي .

تراورتین Travertine :- یو ډول آهکي ډبرې دي چې د ګرمو اوبو د چینو په شا او خوا کښې منځ ته راځي. هغه وخت چې کاربن ډای اکساید لرونکي ګرمې اوبه د ځمکې د تل څخه پورته راځي نو په لاره کښې موجود آهکي ډبرې په ځان کښې حلوي او کله چې دا ډول اوبه د ځمکې سطحې ته ورسیږي نو کاربن ډای اکساید د هوا په مجاورت کښې فرار کوي او آهکي مواد یې د یو متراکم ساختمان (جوړښت) په ډول متراکم کوي.

آهکي توف :- دا یو ډول متخلخل (خلا لرونکي) سپینې، ژیړې او یا ایرو رنګه ډبرې دي چې د آهکي چینو په شا او خوا کښې جوړیږي. دا ډبرې د رسوب په وخت کښې هغه ژوندي موجودات چې د نوموړې چینې په شا او خوا کښې ژوند کوي، په ځان کښې نغاړي او له همدې کبله یې آثار په کښې لیدل کیږي.

تمرین :

۱- کیمیاوي او عضوي رسوبونه تعریف کړئ.

۲- آهکي ډبرې د هغوی د خواصو سره شرحه کړئ.

۳- تباشیر شرحه کړئ.

۴- دولومایت د کومو مرکباتو څخه جوړیږي؟

۵- د ولومایت په څه شي کښې استعمالیږي؟

۶- تراورتین شرحه کړئ.

۷- آهکي توف شرحه کړئ.

د ډبرو سکاره (Coal) :- عبارت له هغو کلکو فوسیل شوو راسبه ډبرو څخه دي چې د سوزېدو وړ وي او په عمومي ډول له عضوي موادو څخه سرچینه اخلي دا ډول ډبرې مونږ هغه وخت د سکرو په نوم یادوو چې د سوزېدو وړ مواد یې په سلو کښې له پنځوسو برخو (50٪) څخه زیات وي.

د ډبرو سکاره د هغو نباتاتو د تجزیې او تحول څخه کوم چې د جیولوجي په پخوانیو دورانو کښې یې ژوند درلود، په دې ډول منځ ته راځي چې د نباتاتو پاڼې څانګې، تنې او ریښې د دریابونو د وړاندې تګ (پیشرفت دریا Transgression) او یا د ساحل (غاړې) د تدریجي نزول په اثر د رسوبونو لاندې ښخ شي او د دې رسوبونو د فشار او د اخلي تودوخې په اثر د O_2 په غیاب کښې په نوموړو نباتاتو کښې کیمیاوي تغیر راشي نو په نتیجه کښې د ډبرو په سکرو بدلیږي. د ډبرو سکاره د هغوی د کاربن د اندازې له مخې په لاندې ډولو ویشلی شو.

نارسیدلي سکاره Peet :- پیټ سره بخن خلا لرونکي سپک سکاره دي چې د کاربن اندازه یې له 55٪ څخه تر 60٪ پورې رسیږي.

پیټ د پستو نباتاتو (لکه خزو Mosses) د تجزیې څخه د سړو او معتدلو منطقو په باطلاقي (جبه زارو) ځمکو کښې، منځ ته راځي او د جوړیدو شرایط یې دادي چې رڼې اوبه او د 7 نه تر 8 درجو د سانتي ګریډ پورې تودوخه وجود ولري پیټ په سختۍ او راخلي او د لګېدو په وخت کښې ډېر لوګي او بد بوی کوي

لګنایت Lignite :- دا دې سکرو رنګ سور او تور بخن وي، په سختۍ سره سوځي،

دکاربن اندازه یې 70٪ ته رسیږي څرنګه چې د دې سکرو د خط اثر قهوه یي رنګ لري نو ځکه د قهوه یي سکرو په نوم هم یادیږي.

د قهوه یي سکرو په ډېرو کمو ولو کښې د پاڼو او څانګو اثار لیدل کېږي د دې سکرو څخه ځینې دومره کلک وي چې په چاقو نه خط کېږي.

د ډبرو معمولي سکاره :- د دې سکرو رنګ تور او ماته شوې برخه یې ځلیدونکي وي د کاربن اندازه یې له 75٪ څخه تر 80٪ پورې وي. کله چې د ډبرو سکاره په سر ترلي لوښي کښې واچوئ او تودوخه ورکړئ (وچ تقطیر یې کړئ) له هغه څخه مخصوص غاز راوځي چې د چراغ (روښنایي) د غاز په نوم یادیږي. او هغه څه چې پاتې کېږي کوک یې بولي.

کوک د سوځېدو مهمه ماده ده چې لوګی نه کوي او زیاته تودوخه تولید وي د څراغ د غاز څخه هم په متمدنو هېوادو کښې د پخلي او سون د پاره کار اخلي مګر دا باید وویل شي چې نوموړی غاز د تنفس د پاره ډېر خطرناک دی لوی پاملرنه باید وشي چې د دې غاز د نلونو شیردهن خلاص پاتې نه شي ځکه چې د یوې خوا د نږدې کسانو د خفه کېدو او مړینې سبب ګرځي او د بلې خوا که اور لګیت هلته بل شي نو نوموړی غاز سمدلاسه اور اخلي او د اور د بلېدو سبب ګرځي.

په افغانستان کښې د ډبرو سکاره په عمومي صورت په هغو طبقو پورې مربوط دي چې د جوراسیک د دورې په پاسنیو او منځنیو دورو کښې جوړې شوي چې کانونه یې په چال، کرکر، دودکش، اشپشته، درهٔ صوف، درهٔ قفلاتون او مسجد چوبي کښې کشف شوي دي.

د پورتني تعامل په جریان کښي ارتوکلاز په تدریج سره مکدر کیږي او په نتیجه کښي په سپین کاولینیت بدلیږي. ګرانیت چي په خپل ترکیب کښي ارتوکلاز لري په دې صورت کښي تجزیه کیږي او د کوارتز دانې یې په شا او خوا کښي جمع کیږي چي د شګو اساسي برخې جوړوي او د ګرانیت په سطحه د کاولین قشر جوړیږي.

۴-۳ بیولوژیکي تخریب (Biological Weathering)

د احجارو د هغه تخریب څخه عبارت دی چي د ژوندیو موجوداتو (حیواناتو او نباتاتو) په واسطه سرته رسیږي. ژوندي موجودات د خپل ژوند د فعالیت په وخت کښي په احجارو په میخانیکي (فزیکي) ډول تأثیر کوي او د هغوی د تخریب سبب ګرځي. بر سیره پر دې ذکر شوي ژوندي موجودات دیو شمېر تیزابونو ترشح کولو قابلیت لري چي د دې برخې د جوړونکو عناصرو سره کیمیاوي تعامل سرته رسوي او په دې ترتیب ژوندي موجودات د خپل ژوند د دوام د پاره د احجارو څخه غذایي مواد لکه کلسیم، پوتاشیم، سلیکان، مګنیزیم، سودیم، فاسفورس، سلفر، المونیم او نور لاس ته راوړي چي د دغو مواد و عناصرو د وتلو په نتیجه کښي احجار خپل مقاومت د لاسه ورکوي او بالاخره تجزیه او تخریبیږي. همدا راز ځمکني چنجي، میږي، مږې او نور حیوانات د ځمکي د قشر پاسنی پوړ تخریبوي.

تمرین

۱- د ځمکي په قشر تاثیر کوتکي خارجي عوامل شرحه کړئ.

۲- فزیکي (میخانیکي) تخریب شرحه کړئ.

۳- کیمیاوي تخریب تعریف او په هغه کښې رول لوبونکی مواد معرفي کړئ.

۴- اکسدیشن او ریډکشن مقایسه کړئ.

۵- انحلالیت شرحه کړئ.

۶- هایدریشن د دوه مثالو سره بیان کړئ.

۷- هایدرولیز شرحه کړئ.

۸- بیولوژیکي تخریب شرحه کړئ.

۹- ایروژن تعریف کړئ.

۴-۴ د باد اغیزې

د باد و نو جیولوجیکي فعالیت، په اتجارو باندې د هواد چلیدلو (جریان) د اغیزې څخه عبارت دی، چې د اتجارو د تخریب (میده کولو، خوېولو او صیقل کولو) سبب ګرځي، همدا راز تخریب شوي مواد دیوځای څخه بل ځای ته وړي او کله چې چې سرعت کم شي نو دغو موړي مواد د ځمکې او سمندرونو په مخ رسوب کوي او بالاخره د عوفه یوا و برجستګیو په شکل په ټاکلو ځایو کښې ښکاره کیږي.

هرڅومره چې د باد سرعت زیات وي په همغه اندازه زیات جیولوجیکی فعالیت سرته رسولی شي. مثلاً که د باد سرعت په ثانیه کښې لس متره وي نو ګرد او میده ریګ د اوچتولو او وړلو توان لري. که د باد سرعت $18 m/sec$ وي نو ریګ او د ډبرو هغه ټوټې چې $4mm$ قطر لري د ځایه بې ځایه کولی شي که باد ډیر قوي وي او $20-30 m/sec$ سرعت ولري، د سمندري طوفان په نوم یادیږي. د ابا د کولی شي چې وړې ډبرې

دهغوی د اصلي ټوټو (کتلو) څخه جلا کړي او حرکت ورکړي .

شدید طوفان 40m/sec او یا تر دې زیات سرعت لري. د اډول بادونه کولی شي چې د اججارو په چاودونو کښې نفوذ وکړي او د هغوي څخه ځینې ټوټې بیلې کړي او بیلو شوو ټوټو ته یا د ځمکې په مخ او یا په هوا حرکت ورکړي .

دباد زیات سرعت په جنوبي قطب (انترکتیکا) کښې اندازه شوی مثلاً د کومو- نوایلس په بند رکښې دباد د شپې او ورځې منځنې سرعت 44m/sec اندازه شوی دی او کله کله تر 90m/sec هم زیاتیږي چې په زیات کمان سره دا په د ځمکې په مخ دباد اعظمي سرعت وي. کله کله چې دوو یخو سره یو ځای تندر او بریښنا پیدا شي نو په دې وخت کښې هوا تاو راتاو کیږي او بربوړکه (گرد بادونه) یعنې ددوراني هوا یو قیف منځ ته راځي چې ارته خوله یې د هوا خوا ته او نرۍ انجام یې د ځمکې خواته وي . دغه بربوړکه (گردباد) د ځمکې په مخ تاویږي او د اججارو د تخریب سبب کرځي ځکه چې د بربوړکه په منځ کښې یوه خلا موجوده ده نو د اججارو نرم مواد دقیق په منځ کښې جمع کیږي او بیا په ترتیب د یو ځای څخه بل ځای ته اینتقال ورکوي . مثلاً په 1914 کال کښې د فرانسې د امیون په ښار کښې د چنډ خو باران وشو سبب یې دا وُ چې یوې شدیدې بربوړکه د امیون د ښار په 10 کیلو متره کښې د یوې جبې څخه چندځې پورته کړې وې . او یا مثلاً د ایتالیا په ناپل کښې د مالګې خرخونکي د یوکوره څخه بربوړکه مالګې او چتې کړې او د لارې تېرید ونکو په سرې ورېشتې.

په غرنیو کښې د ناوردو منبعتې په جوړولو کښې ددې ډول بادونو رول ډېر مهم کڼل شوی. دباد په واسطه د تخریب عمل په زیاته اندازه په تنګو درو، غرنیو منطقو

کرمو او سوځوونکو بیدیاوُ او مخصوصاً په صحرا یو کښې چې زیاتې او قوي بربوړکه په کښې منځ ته راځي صورت نیسي . د چین په صحرا ګانو کښې چې په نرمو خاورو پوښل شوي، د ځوانیو ترانسپورتي لاروکندې په دروند لې شوي چې ژور والی یې تر 30 مترو رسیږي .

دباد په وسیله دا مجاور و د تخریب مهمه عملیه د صحرایي سولول (سوهانکاري) دي کله چې باد د خپلو چلېدو په وخت کښې د ریګ میلیونونه دانې د ځان سره یوړته کړي د نوموړو دانو په وسیله د نوروا مجاورو په مخ ضربه واردوي او د صحرایي د تخریب سبب ګرځي . د دې عمل تاثیرات په صحرا یو کښې د هر لید ل کیږي چې باران یې کم او واښه په کښې لږ شنه کیږي . په د صحرا یو کښې د ډبرو لوځې برخې سولول کیږي او په دوړو بد لیږي او په ډبرو کښې او بږ دې لیکي لیکي کندې او یاګودې کندې جوړیږي .

بادونه د خپل فعالیت په وخت کښې دوړې ، خاورې او شګې د ځان سره پوړته کوي او کله چې د فعالیت نه ولویږي ، نوموړي مواد رسوب کوي او د ځمکې مخ یو ناهواره شکل اختیاروي . د ځمکې د مخ د غه لوړې رسوبي برخې د شګو د غونډیو په نوم یادیږي چې د دیون ، برخان او موجي غونډیو په ډولو ویشل کیږي .

دیون :- او بږدې غیر متناسبې غونډۍ دي چې ګردې څوکې لري د باد مقابله حوا د 5 نه تر 12 درجو میلان او د باد مخالفه حواد 30 نه تر 35 درجو میلان لري د دې غونډیو لوړوالی معمولاً د 5 نه تر 30 مترو پورې وي . مګر دا فریقې په لویه بیدیاکښې تر 500m پورې لوړوالی هم لري .

برخان :- دا ډول غونډۍ معمولاً په ریګي بیدیاوُ کښې جوړیږي چې تېرې

څوکې لري د باد د مقابلې څنډې میلان یې د 10 څخه تر 15 درجو او د مخالفې څنډې میلان یې د دیوڼ په څېر دی. ددې غونډیو لوړوالي د 1 نه تر 15 مترو پورې وي او په ځینې ځایو کښې تر 30 مترو هم زیاتیږي.

موجي غونډۍ :- عبارت له اوږدو متناسبو غونډیو څخه دي چې په دواړو خواؤ کم میلان لري. اوږدوالی یې د باد د تګ د وړ په جهت وي. ارتفاع یې د 15 نه تر 30 مترو پورې وي د شګو ځینې یې ترتیبه داسې وړې غونډۍ هم شته چې د کوم مانع (لکه دیوال لویه ډبره او بوټي) سره نژدې پرتې وي.

د شګو د غونډیو حرکت :- د باد د تر سبا تو مختلف شکلونه د باد د الوتلو په طرف مخ په وړاندې ځي یعنې باد د ریګ او شګو داني دیوې غونډۍ د مقابل لورې نه اخلي او په مخالف طرف کښې یې غورځوي له همدې کبله دیوڼ او برخان د باد الوتو په لوري په حرکت کښې راځي چې د دغه حرکت په کال کښې د سانتي مترو نو نه تر لس کونو مترو نو پورې رسیږي. حرکت کونکې شګې کولی شي چې د خپل حرکت په سمت کښې بوټي، ونې، کوروڼه او حتی ښاروڼه وپوښي. مثلاً د مصر پخوانۍ ماڼۍ او کلیساوې په بشپړه توګه د شګو لاندې شوي یا په 1889 کال د بالتیک د بحیرې تر څنګ د کونسین کلیسا د دیوڼ د حرکت په اثر د شګو لاندې شوه او 30 کاله وروسته، کله چې شګې له هغه ځایه لرې شوې کلیسا دیوې کنډوالې په شکل په خپل ځای کښې ښکاره شوه. ددې د پاره چې د پورتني تباه کونکي حرکت مخه ونیول شي نو لاندې نیوتکو ته باید پاملرنه وشي:

— خاوره باید مرطوبه وساتل شي ترڅو چې د باد په وسیله یو نه وړل شي.

– د نباتاتو کرل ترڅو چې د ځمکې مخ د باد څخه بچ وساتي.

– د باد په مخ کښې د خنډ ونو ایجادول مثلاً د دیوالونو جوړول او په قطارونو د ونو کرل ضروري دي.

تمرین:

۱- د باد د بیولوجیکي فعالیت تعریف کړئ او هم روایاست چې د باد د فعالیت په اثر څه پیښیږي.

۲- د باد جیولوجیکي فعالیت په څه شي پورې اړه لري؟ د دریو مثالونو سره یې بیان کړئ.

۳- بربورکه (گرد بادونه) څه وخت او څنگه منځ ته راځي؟ د هغې د فعالیت دري مثالونه بیان کړئ.

۴- د باد په واسطه د تخریب عمل په کوم ځایونو کښې په زیاته اندازه صورت نیسي.

۵- د باد په وسیله د انجارود سولولو (سوهانکاری) عملیه شرحه کړئ.

۶- د شگو غونډۍ تعریف کړئ.

۷- دیون غونډۍ تعریف کړئ.

۸- د دیون غونډیو لوړوالی څو مترو پورې رسیږي؟

۹- د برخان غونډۍ تعریف کړئ.

۱۰- موجي غونډۍ شرحه کړئ.

۱۱- د شگو د غونډیو حرکت څه ډول دی؟

۱۲- د شگو د غونډیو د حرکت د مخنیوي د پاره باید څه وشي؟

۴-۵ د باران اغېزې

پس له دې چې د باران اوبه د ځمکې مخ ته ورسېږي، یوه برخه یې د ځمکې په ژورو ځایو کښې د ډنډونو د اوبو سره یو ځای کېږي او یوه برخه یې بېرته په بړاس بدلېږي. بله برخه یې په ځمکه کښې ننوځي او د ځمکې لاندې اوبه جوړوي او یوه بله برخه یې د ځمکې په مخ حرکت کوي او سیلا بونه ترې جوړېږي. په هرصورت باران د ځمکې د مخ په تخریب او لوښولو کښې په کیمیاوي او فزیکي دوول اغېزه کوي چې کیمیاوي اغېزې یې په کیمیاوي تخریب کښې په بشپړه توګه ولوستل شوې او د فزیکي اغېزو نه هم په فزیکي تخریب کښې یو څه یادونه وشوه او یو څه یادونه به د لته ترې وکړو.

د باران میخانیکي اغېزې هغه وخت زیاتېږي چې د باران د ورېدو شدت زیات او یا سخت باد ورسره وي او په سختۍ سره د تیږو په مخ باندې ونګېږي نو د ډبرو سست شوي او کوچني شوي مواد د ځان سره وړي. د بلې خوا د مره په زیاتو بارانې سیمو کښې لیدل کېږي چې د تیږو د غټو طبقو سختي او ګلکوالی یو شان نه دی یعنې د با داو باران اغېزو کمزورې ځایونه سره جلا کړي او کلکې برخې یې په ډول ډول حیرانونکو شکلو پاتې شوي دي.

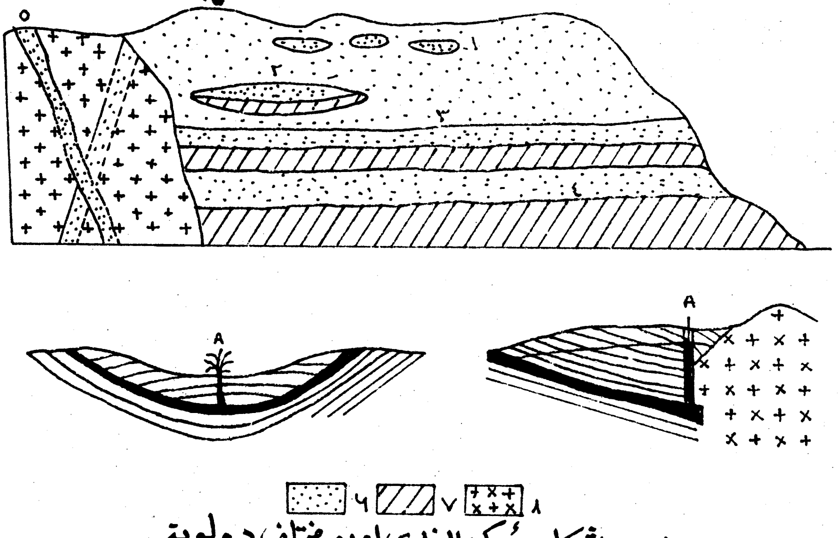
په هغو سیمو کښې چې زیات باران اوري وابنه هم په کښې ډېر شنه کېږي او د هغو ریښې د دې سبب کېږي چې د باران اوبه په اسانه سره په ځمکه کښې جذب شي او هم د سیلا بو په وخت کښې تر یوې اندازې د تخریب مخ نیوی کوي. خو که په وچو سیمو کښې په زیاته اندازه باران وشي نو زیان لرونکي سیلا بونه ورڅخه پیدا کېږي چې د ځمکې د ورانه او تخریب سبب ګرځي.

٤-٦ دځمکې لاندې اوبه :

هغه احجار چې اوبه ورځخه تېرېدلی شي د اوبو د قابل نفوذ احجارو په نوم یادیږي او هغه احجار چې اوبه ورځخه نه تېرېدلی شي د اوبو د غیر قابل نفوذ احجارو په نوم یادیږي . لکه چې د مخه مو وویل د باران د اوبو یوه برخه په ځمکه کښې جذبیږي او د قابل نفوذ احجارو ځخه تېرېږي او د غیر قابل نفوذ احجارو په سطحه جمع کیږي او یوه اوبه لرونکې طبقه جوړوي چې د ځمکې لاندې اوبو په نوم یادیږي .

همدارنګه د ځمکې لاندې اوبه د اوبو د بخار د تراکم ځخه په خاوره کښې او هم د سمندر د اوبو نفوذ (تېرېدو) ځخه منځ ته راځي . د ځمکې لاندې اوبو پاسنۍ سطحې ته Water table وايي .

د ځمکې لاندې اوبه نظر د هغوی موقعیت ته په مختلفو نومونو یادیږي مثلاً د خاورو داخل اوبه، پاسنۍ موسمي اوبه، طبقاتي اوبه، د (غیر قابل نفوذ) طبقو د منځ اوبه او د درزو اوبه، پورتنۍ مختلف دولونه په لاندې شکل کښې لیدل کیدلی شي،



(۴-۱) شکل د ځمکې لاندې اوبو مختلف دولونه

۱- دخاورودمنځ اوبه ، ۲- موسمي اوبه ، ۳- دځمکې لاندې یاطبقاتي اوبه ، ۴- دطبقودمنځ اوبه ، ۵- ددرزواوبه ، ۶- داوبوقابل نفوذاحجار ، ۷- د اوبوغیرقابل نفوذ احجار ، ۸- مکمانیکی احجار ، A- دارتیژن څاه

څرنګه چې دخاورودمنځ اوبه په کومه غیرقابل نفوذ طبقه واقع شوې نه دي دبلی خواد ځمکې سطحې ته ډېرې نژدې دي نوکیدای شي چې ژر دمنځه ولاړې شي . موسمي اوبه چې یا په یوه رنګي عدسیه اویادیوې عدسیه شکله غیرقابل نفوذ طبقې دپاسه واقع شوې، نوژر دمنځه نه ځي .

طبقاتي اودطبقودمنځ اوبه کله چېرې دعزوپه لمنوکښې دځمکې دسطحې په واسطه پرې کړل شي نوچینې ورڅخه راځنیږي همداراز که په پورتنیو طبقوکښې کوم شکست (ماتیدنه) واقع شي نواوبه دزیات فشارله کبله دهغه شکست په امتداد دځمکې د سطحې خواته راوزي چې دراځنیدو چینوپه نوم یادیږي که چېرې دَ A د شکل سره سم یوکوهی وکنل شي نوځرنګه چې داوبوسطحه دځمکې دسطحې دهغې نقطې ځخه چې څاه په کښې کنل شوې لوړده ، اوبه په ډېرفشارپورته خواته داړې (فوارې) وهي .

دځمکې لاندې اوبوجیوجیکی فعالیت :- دځمکې لاندې اوبوجیولوجیکي فعالیت ترډېرحده دمحبة داحجارودانحلال په قابلیت پورې اړه لري چې داعمل دځمکې لاندې اوبودتخریبي عمل په نوم یادیږي. دځمکې لاندې اوبه داتوان لري چې احجارو وینځي او مینځل شوي حل مواد او په میخانیکي دول تخریب شوي مواد ، دیوځای ځخه بل ځای ته نقل کړي اوپه دې دول دځمکې لاندې تشوځایواویادځمکې په مخ دنوومنزالونو او احجارو دجوړیدو سبب ګرځي .

د حل کولو او ویځلو عملیه په زیاته اندازه په هغو ځایو کښې صورت نیسي چې د حل کېدو وړ انجارلکه سودیم کلوراید، کچ، انهاید رایت او کاربونیتونه وجود ولري.

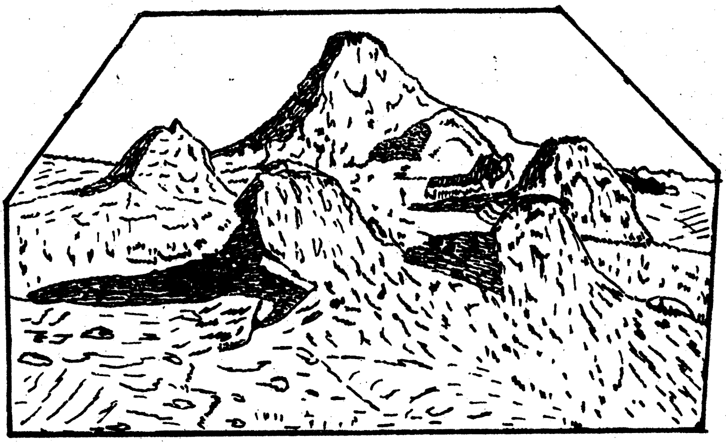
د ځمکې لاندې هغه اوبه چې د Na، Mg، Ca او نورو د مالګو په وسیله فوق العاده مشبوع شوي وي، کله چې د درزونو د لارې څڅه د کومې مغارې چت ته ورسیږي نو په هغو کښې منحل غازونه فرار کوي او حل شوي آهک سمدلاسه رسوب کوي په نتیجه کښې د چت په مخ د درزونو په شاو خوا کښې د کنګورو په څېر جوړښت منځته راوړي چې د کل فهښنګ (Stalactite) په نوم یادیږي.

(۴ - ۲) شکل کل فهښنګ او شفناهنګ

د آهکو یوه بله برخه چې د چت په مخ رسوب نه کوي د مغارې غولي ته د اوبو سره یوځای څڅیږي او د غولي د پاسه کل فهښنګ ته مخامخ پلن عمودي جوړښتونه د کنېزې په شکل جوړوي چې د شفناهنګ (Stalagmite) په نوم یادیږي.

په هغو ځایو کښې چې د ځمکې لاندې اوبه د ځمکې مخ ته راووځي، آهک رسوب کوي او سوري لرونکې ډبرې منځ ته راوړي چې د آهکي توف (Calctufa) په نوم یادیږي آهکي توفونه کولی شي چې تیږې غونډۍ که منځ ته راوړي د ادول جوړښتونه د کهمرد

د ولسوالۍ د اجرې په منطقه کښې، د غوربند د سیند درې د استالف په منطقه او ځینو



(۴-۳) د اجرې په منطقه کښې مخروط شکله آهکي توفونه

نورو ځایونو کښې لیدلای شئ .

د ځمکې لاندې اوبه چې په کومو مجاروکښې جریان لري د هغوی درزونه پراخوي او په تونلونو، د دهلیزونو او ځمکې لاندې سمڅو باندې یې بدلوي. د غه تش ځایونه چې د کوچنیو سوریو په واسطه سره پیوست شوي . یو تاکلی سیستم جوړوي، د دهلیزونو ارتفاع یو د بل سره توپیر لري (له څو مترو تر لسګونو مترو پورې رسیږي) په بعضې ځایو کښې اصلي د دهلیزونو د څانګو په ډول فرعي دهلیزونه هم لري . په متحده ایالاتو کښې د مامونت په نوم یوه سمڅه 48Km طول لري ، او د هغې فرعي دهلیزونه په مجموعي ډول 300Km طول لري .

د کابل په للندر او د قلات د منار جنوب لوري ته د سلیمان په غرو کښې د ا ډول مغارې

لیدل کیږي. دقلات دښار جنوب غوب حوانه په 35 کیلومتري کښې دهوراچ کلي ته نږدې دغلام بابا په نوم یوه ډېره زړه راښکونکې مغاره شته چې بیضوي ډوله حوله لري ددې سمځې لومړی سالون مایل عولی (انکو) لري چې په مخ یې ځو ستلکمیت شته ، وروسته سالون د 5 نه تر 6m لوړوالي لري چې د ستلکتیت په ستنو ښایسته شوی. دریم سالون هم ډېر ښایسته دی په دې سالون کښې یو جهیل شته چې د ستلکمیت او ستلکتیت په ستنو احاطه شوی دسالون په چت کښې کرداونه ځنځیر په څېر ستلکتیت لید ل کیږي . د جهیل لرونکي سالون وروسته مغاره په څانګو ویشل کیږي .

تمرین :

۱- د باران اغیزې شرحه کړئ.

۲- هغه احجار چې اوبه ورځنه تېریدلی شي د څه په نوم یادیږي ؟

۳- د ځمکې لاندې اوبو پاسنۍ سطحه د څه په نوم یادیږي ؟

۴- طبقاتي او د طبقو د منځ اوبه که چېرې د غرو په لمنو کښې د ځمکې د سطحې په واسطه پرې کړل شي څه پېښیږي ؟

۵- د ځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت تر هر څه د مخه په څه پورې اړه لري ؟

۶- کل فهشنګ او شفشاهنګ تعریف کړئ .

۷- آهکي توف تعریف کړئ.

۸- مغارې څه ډول منځ ته راځي ؟

۴ - ۷ د روانو اوبو جیولوجیکي اغیزې :

په وچه کښې رواني اوبه د باران د ورېدلو، واورې او یخ د ویلې کېدلو او د ځمکې لاندې اوبو د راوتلو په نتیجه کښې منځ ته راځي. د باران د اورېدلو په نتیجه کښې لومړی د ځمکې په هوا د مخ واړه واړه لښتي جاري کیږي چې د دېن زدیو د بل سره یوځای کیږي او خوړونه او سیندونه جوړوي .

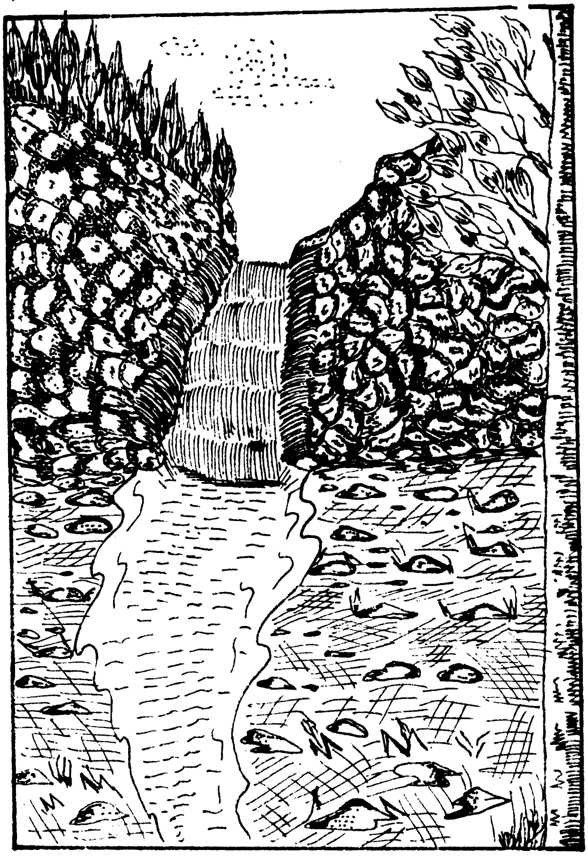
د اوبو د حرکت سرعت د اوبو په اندازې، د ځمکې د سطحې په میلان او ځینې نورو عواملو پورې اړه لري . د یو سیند د بهیدلو سرعت د مجرا (د بهیدلو لاره) په مختلفو برخو کښې سره فرق لري . په غرنیو منطقو کښې د میلان د زیاتوالي له کبله د اوبو سرعت ډېر زیات وي او کوم شي چې د دغو د ډېرې لوېې ټوټې د ځان سره یوسي چې البته د غه لوېې ټوټې یوه د بلې سره د ګیدو په اثر ماتیږي او د سیند د مجرا د غولې د اصطکاک له کبله کردې او صیقل کیږي .

څومره چې د سیند میلان کمیږي هغومره یې سرعت هم کمیږي او نسبتاً غټې ډبرې په ځای پریږدي او کله چې سمندر ته رسیږي یوازې ویلې شوې مالګې او ډېر میده مواد د ځان سره لري . د پورتنی بیان څخه څرګندیږي چې رواني اوبه درې ډوله فعالیت سرته رسوي .   تخریب ، انتقال ، ترسب .

الف - د روانو اوبو په واسطه د تخریب عمل :- د خوړونو او سیندونو

اوبه ځینې غولې په زور ډول تخریبوي چې د عمقي تخریب (Vertical Erosion) په نوم یادیږي د اعمل هغه وخت په سه ډول صورت نیسي چې سیند تنګ جریان ولري او میلان یې زیات وي . هرڅومره چې عمقي تخریب زیات

وي په همغه اندازه دره تنګه او د دیوالونو میلان یې زیات (لکه ۷) وي. چې د درې په ځوانه دلالت کوي. که د درې د ډبرو طبقې په کلکوالي کښې سره تو پیر ولري نو همغه طبقه چې نرمه ده ډیره تخریبیږي او په نتیجه کښې اوبه د یوه لوړځای نه په ډیره شدت سره رالویږي چې د ځړوبې (ابشار Fall) د جوړید و سبب ګرځي مثلاً د کابل په سیند د ماهیپر بنګلی ځړوبی او همدارازد سالنګ په سیند بنګلي ځړوبي لیدلی شو. ځینې ځړوبي ډیر لوړوالی لري مثلاً په کولمبو کښې د زامبیزي په سیند چې کوم ځړوبی جوړ شوی 424m لوړوالی لري د ځړوبي پلنوالی د سیند په پلنوالی

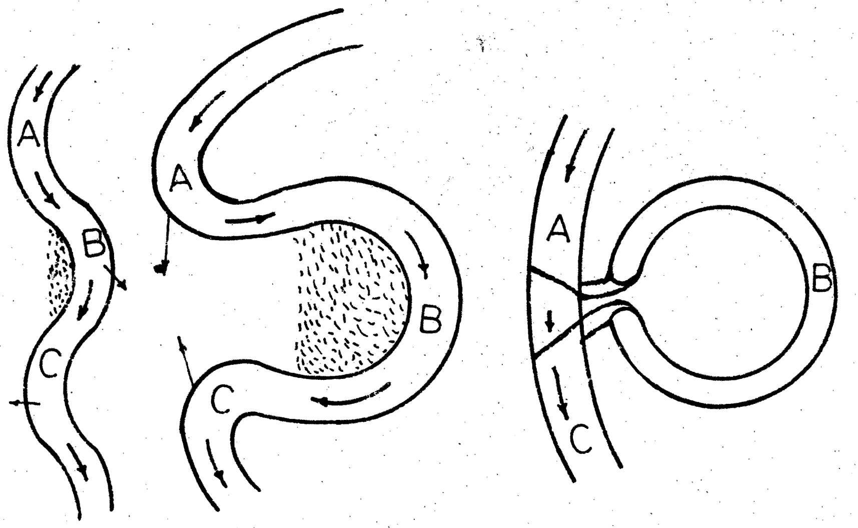


(۴-۴) شکل د نیګارا ځړوبي

او د اوبو په اندازې پوړې اړه لري مثلاً په جنوبي امریکا کښې د پاران په سیند دایکواسو ځړوبی 2700m پلنوالی لري کله چې د ځړوبي اوبه په ډیره شدت لاندې رالویږي نو دلګید و په نقطه کښې د دیګ په ډول یوه لویه کنده جوړوي او د دې سره سره ځیل عمقي تخریب ته هم دوام ورکوي چې د مخ په شا تخریب په نوم یادیږي. مثلاً په شمالي امریکا کښې د نیګارا ځړوبی (Niagara Fall)

په کال کښې 1,2m شانته ځي چې تراوسه پورې په مجموعي ډول 21Km شانته ولاړه دی.

کله چې عمقي تخریب دکوم علت له مخې ختم شي جناحي تخریب (Lateral Erosion) شروع کیږي یعنې عمقي تخریب په حقیقت کښې د جناحي تخریب د پاره یوه پیلامه ده. دجناحي تخریب په وخت کښې د دره غولې پراخیږي او د دیوالو میلان یې کمیږي چې د دره په زړیدو دلالت کوي. کله چې سیند وته دزور تخریب په ځای د څنډو تخریب پیل کړي نوکه په یوطرف څنډه کښې دکوم مانع سره مخ شي هغه مخ بل لوري ته کږځوي. او هغه تخریبوي او په دې ترتیب د سیند په مسیر کښې کږلیچې (انحنا) منځ ته راځي چې دمیاندر (Meander) په نوم یادیږي. دا اصطلاح دکوچنۍ اسیا (اسیا صغیر) دمندرس (Menderes) سیند د نوم څخه اخیستل شوې.



(۴- ۵) شکل کږلیچې

د سیند په یوه څنډه کښې دکږلیچې پیدا کیدل په بله څنډه کښې دکږلیچې د پیدا کیدو سبب ګرځي لکه چې په شکل کښې وینئ د سیند دیوې برخې دکږلیچې د زیاتیدو په وخت کښې د سیند دبلې برخې کږلیچې هم زیاتیږي او یوبل ته نژدې کیږي چې د

او بو د زیاتید و (آب خیزی) په وخت کښې ذکرشوی شکل د منځه وړي په دې صورت کښې سیند نیغ جریان پیدا کوي او د بڅوانې کړ لیچې په ځای کښې د لو رغوندۍ یو جهیل منځ ته راوړي چې د جهیل دا برخه د مړی مجرا (مرد آب) په نوم یادیږي.

ب - د روانو اوبو په واسطه د وړلو (انتقال) عمل :- لکه څنګه

چې مخکې ذکر شوي روانې اوبه تخریب شوي، منحل شوي او حل شوي مواد د ځان سره په رغړولو، ځوړند حالت او محلول په ډول وړي او کله چې د اوبو سرعت کمیږي نو په ترتیب سره لومړی غټ بیا متوسط په آخر کښې میده مواد او د اوبو د تبخیر څخه وروسته حل شوي مواد رسوب کوي چې د دغو موادو د ترسب څخه د اوبو د بهید وسمت په ډاګه معلومیږي .

تمرین

۱- د روانو اوبو جیولوجیکي اغیزې شرحه کړئ.

۲- د روانو اوبو په واسطه د تخریب عمل شرحه کړئ.

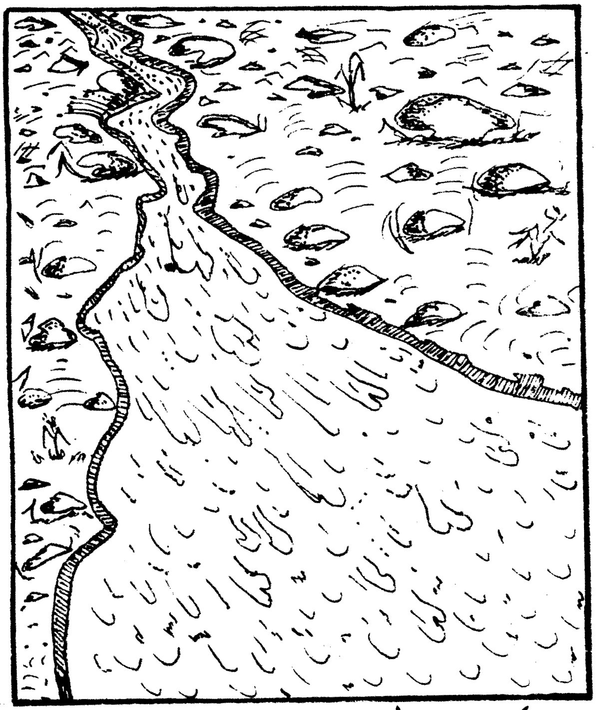
د روانو اوبو په واسطه د دانولو عمل :- هغه سیند ونه چې د هغوی

کړندی بهید ل تر بحر پورې دوام لري خپل ټول بار په بحر کښې اچوي خو هغه سیند ونه چې په تیټو او هوارو ځمکو کښې ډیر وا تښوند وهي تر څو سمند ر ته ورسیږي نو هغوی خپل ټول بار سمند ر ته نه وړي بلکه ځینې سیند یي - جوړښتونه منځ ته راوړي لکه چې د سیند اغیزه په تیټه ځمکه کښې نسبت د هغه خولې (مجرا) ته نژدې ورانوونکی نه وي بلکه جوړونکی وي.

د سيند ني جوړښتونو مهم مثالونه په لاندې ډول دي .

طبيعي بندونه :- کله چې د سيند د بهيد وځای ارت او ميلانيې ورو ورو کم شي د سيند په اوبو کښې ويلي شوي مواد رسوب کوي. په پسرلي کښې د واورې د ويلي کيدو او سختو بارانونو په اثر زياته اندازه اوبه د سيند ولونسره يو ځای کيږي په دغه وخت کښې د اوبو جريان د سيند په منځ کښې چټک او په څنډو کښې ورو وي نو په نتيجه کښې د سيند ونو په د واړو څنډو کښې مواد رسوب کوي او د هغوی د جمع کيدو په نتيجه کښې طبيعي بندونه جوړيږي .

دلتا Delta :- هغه وخت چې د اوبو بهيدل د ولاړو اوبو (لکه د سمندر يا غدير د ځولي اوبو) په واسطه ودرولی شي نو سيند هلته خپل بار اچوي او په نتيجه کښې د مثلث په شکل يوه وچه توته جوړوي چې راس يې د سيند خوا ته او قاعده يې د سمندر يا ولاړو اوبو په طرف وي. نو موړی مثلثي شکل د يوناني ژبې د دلتا



(شکل ۴۲-۲) دلتا

(Δ) توري ته ورته دی او د همدې کبله دا ډول جوړښت د دلتا په نوم يادېږي. د سيند اوبه د دلتا په دواړو خواؤ کښې بهيږي او د سمندر خوا ته ځي .

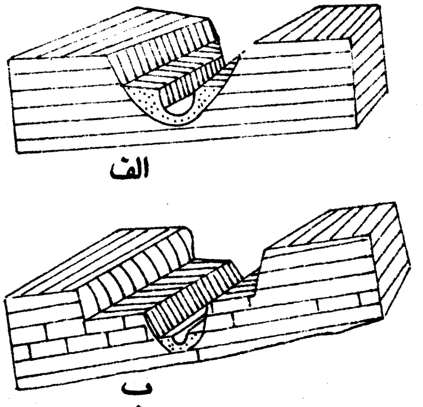
مګر هغه سیند ونه چې سمندرته نه رسیږي د وچې دلتا جوړوي مثلا د افغانستان په جنوب لویدیځ کښې او د ایران په ختیځ کښې د هلمند د سیند دلتا . همدارازلوی سیندونه لوی دلتا جوړولی شي مثلاً د امو د سیند دلتا $10000\ Km^2$ او د نیل د سیند دلتا $22000\ Km^2$ ځمکه نیولې ده .

کله کله دګاونډیو سیندونو دلتاګانې سره یوځای کیږي مثلاً د دجلې او فرات د سیندونو دلتاګانې سره یوځای شوي او $48000\ Km^2$ پراخوالی لري .

رسوبي مخروطونه :- هغه وخت چې یو ګړندی نهرله یوې تنګې درې ځنه راووځي او د یو آرام لوی سیند سره چې په پراخه ځمکه بهیږي یوځای کیږي نوځینې بار د یو ځای کیدو په ځای کښې اچوي او د مخروط په څیر یو ځګ ځای جوړوي د اړول جوړښت د دلتاسره لږ ورته والی لري خو د دلتا سره یې توپیر دادی چې د دلتا پاسنی مخ هوار او د رسوبي مخروطونو څوکه لوړه وي .

اړه کی (پته پایه) Terrace :- کله چې یو سیند عمقي تخریب کوي او یو ه ژوره دره کښې بهیږي ، دا مرحله د سیند د ځوانۍ په نوم یادیږي .

کله چې سیند عمقي تخریب پریږدي او د څنډو تخریب شروع کړي دا مرحله د سیند د پوخوالي په نوم یادیږي .



(۴-۷) شکل

او کله چې سیند د تخریب تخنه ولویږي او هغه مواد چې په کښې وي هغه هم د سیند په مجرا کښې رسوب وکړي دا مرحله د سیند د زوړوالي په نوم یادیږي .

کله کله داسې هم کیږي چې د ځمکې د صعود او یا د اوبو د ډیرو زیاتید و په نتیجه کښې سیند بیا د خپل عولي تخریب شروع کړي پدې د ول د خپل پخواني عولي په منځ کښې ځانته ژوره لاره پیدا کوي او دواړو خواو ته هواره ځای پریږدي که دا عملیه څو ځلې تکرار شي نو په نتیجه کښې دارکیو په شیر جوړیښتونه (د ۴-۷ شکل په شان) منځ ته راوړي چې د سیند د طول په امتداد وي او د طولي تیر رسونو په نوم یادیږي . ښکاره ده چې زاړه (د سیند نه لرې) اره کي د ځوانو (سیند ته نژدې) ارکیو تخنه لوړ وي .

تمرین :

۱- د روانو اوبو په واسطه د ودانولو عمل څه وخت صورت نیسي ؟

۲- هغه سیند ونه چې په تیټو او هوارو ځمکو کښې بهیږي خپل بار چیرته اچوي ؟

۳- طبیعي بند ونه څنګه جوړیږي ؟

۴- دلتا تعریف کړئ .

۵- د دلتا دوه مثالونه ووایاست .

٦- رسوبي مخروطونه د دلتا سره پرتله کړئ .

۷- اره کی څه ته وایي ؟

۸- ایا تاسو تراوسه پخپل ښار او خوا محیط کښې د دلتا یا ارکیو په شیر جوړیښتونه لیدلي ؟ که مو لیدلي وي بیان یې کړئ .

۴-۸ سمندرونه او بحیري

سمندرونه داوبو مغه لوبي او پراخه کتلي دي چې دځمکې دپرې ژوري برخې يې دکې کړي او دوجود لويو ټوټوپه منځ کښې حايلې دي لکه د اطلس سمندر، بحرالکاهل دهند سمندر، شمالي او جنوبي منجمد سمندرونه همداراز نورې او به د بحيرو په نوم يادېږي لکه د مديترانې بحيره، تور بحيره او داسې نور. په سمندرونو او بحيرو کښې درې ډوله جيولوجيکي عمل صورت نيسي.

الف - دغولي تخريب .

ب - دموادوانتقال .

ج - دموادوترسب .

الف- دسمندرونو تخريبي عمل :- سمندرونه خپلې څنډې او يوڅه اندازه خپل غولى تخريبوي چې داعمل داوبو دحرکت په نتيجه کښې صورت نيسي. په سمندرونو او بحيرو کښې داوبو حرکت عبارت له مداوجزر، موجونو او سمندري رودونو څخه دى.

موجونه په اساسي ډول دباد په وسيله منځ ته راځي په هره اندازه چې دباد د سرعت زيات او د سمندر ساحه پراخه وي په همغه اندازه لوى موجونه منځ ته راځي مثلاً د 1933 کال د فروري په 7 چې کوم موج په بحرالکاهل کښې ثبت شو 34m لوړوالى (ارتفاع) يې درلوده.

کله چې څپې (موجونه) په څنډو (ساحل) لګېږي دهغوى د تخريب سبب ګرځي

مد وجذر چې په حقیقت کښې د سمندر د اوبو له اهتزازونو څخه عبارت دي د موجونو تخریبي عمل زیاتوي او لرې څنډې د تخریب او منځلولاندې نیسي .

ب - د موادو انتقال :- د تخریب د عمل د دوام د پاره لازم دی چې د تخریب محصول له هغه ځایه بل ځای ته یوړل شي. په سمندرونو کښې هم د سیندونو په څېر د موادو وړل په حل شوي، ځوړند او د سمندر د په تل کښې د رغړېدو په شکل صورت نیسي .

ج - په سمندر کښې د موادو ویش او رسوب :- هغه ټول مواد چې د وچې څخه سمندر ته چې په اخو کښې د سمندر منځ ته وړل کېږي تر څو د سمندر په ژورو برخو کښې رسوب وکړي. هغه وخت چې څپې کرندې وي نو بیا چې د راندہ مواد رسوب کوي خو که څپې ورو او بطي وي نو ښکې او وړې تیږې هم رسوب کوي .

تمرین :

۱- سمندرونه څو ډوله فعالیت کوي؟

۲- موجونه د څه شي په وسیله منځ ته راځي؟

۳- مد او جذر تعریف کړئ .

۴- په سمندرونو کښې د موادو انتقال په څه ډول صورت نیسي؟

۵- په سمندرونو کښې د موادو ویش او رسوب څه ډول صورت نیسي؟

۴-۹ دواورې اويخچال اغيزې

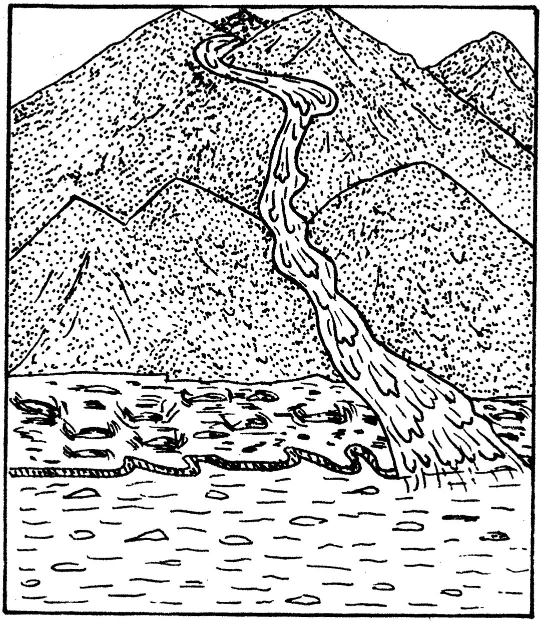
غزني يخچالونه د واورې څخه منځ ته راځي په ټولولويو وچو کښې ځينې داسې ځايونه پيداکيږي چې واوره يې له يوکال څخه بل کال ته پاتې کيږي او دا دول سيمې د واورې ددايمي سيمو په نوم ياديږي. دغه سيمې قطبينوته نږدې په لوړوعرض البلدواودلوړوغرو په سيموکښې پيداکيږي .

ددايمي واورو موجوديت په يوشمير عواملو پورې اړه لري مثلاً د بحر د سطحې څخه لوړوالی، قطبينوته نږدې والی، د واورې کلنۍ اندازه او داسې نور.

د لمر د وړانګو د تاثير لاندې واوره يوڅه ويلې کيږي او بيا د تيلور په کښې صورت نيسي دد دې عمليې په نتيجه کښې واوره د متکاشفو دانه لرونکو کلولو په شکل بدليږي چې د فيرن په نوم ياديږي . د متکاشف کېدلو په وروستيو مرحلو کښې له فيرن څخه هواخارجيږي او په شفاف نيلي رنګه يخچال بدليږي ،

يخچالونه د ځای ، شکل او چاپيرچاپيره الې له مخې په لاندې ډولو ويشل کيږي ،

دره يي يخچالونه :- ددې دول يخچالونو شروع کيدو ځای د غرولوړې څوکې دي چې دروته راکوزيږي او د سيند په څېر دره طي کوي او ددرې د وارو څواو ته چاپيرچاپيره الی پيداکوي . د سيند په څېر د ټک په وخت کښې د نږدې د درو يخچالونه د مرستيالانو په حيث ورسره يوځای کيږي {(۴-۸) شکل موږته د دره يي يخچالو نمونه راښيئ} په دی ترتيب د تخريب قوت يې زياتيږي او د درې غولې او دوارو څواوې تخريبوي .



(۴-۸) شکل

دغرو دلمنو یخچالونه : - هغه یخچالونه دي چې دغرونو څنډو کې ځای لري او د غرونو لمنو کښې شا او خوا ته خپریږي. چې دا ډول یخچالونه په عمومي ډول ډیرنه پیدا کیږي.

قاب ډوله یخچالونه :

(۴-۹) شکل پشقاب ډوله یخچالونه

اکثره وختونه دغرو په اړخونو کښې کوچني یخچالونه یو دبل نه جلا تشکیلیږي چې دا ډول یخچالونه د قاب په ډول ورو ژورو کښې ځانته ګرد یا بیضوي ډوله شکل اختیاروي.

قطبي يخچالونه :- څرنګه چې په قطبي سيموکښې تل واوره اوري نوځکه لوی اوپراخ يخچالونه په کښې جوړيږي دا دول يخچالونه په ګرينلينډ اوشمالي امريکاکښې زيات وجودلري چې په ډيرځنډو سره ويلې کيږي او ورو ورو دسمندرطرف ته ځي اودبېرو دټوټواوشګوسره يوځای سمندرته ورګډيږي .

دګرينلينډ يخچالونه 1300 ميله اوږدوالی لري او 715 ميل مربع ځمکه يې نيولې ده چې ديخ دطبقې پيړوالی 2152m — 615 پورې رسيږي .

دجنوب قطب يخچال نژدې 5 ميل مربع ځمکه نيولې ده اود 3690m په شا اوخواکښې دسمندر له سطحې څخه اوچت دی .

پخواني يخچالونه :- دنن ورځې دموجوده يخچالونودکتنې اوڅېړنې څخه معلوميږي چې يو وخت دنن ورځې دوچې لويې ټوټې يخچالونو پټې کړې وې . همدارنګه ددغو يخچالونودنقشواوپاتې برخوڅخه معلوميږي چې هغوی له قطبينوڅخه سرچينه نيولې .

په شمالي امريکاکښې ددرېيو يخچالونو ، لويومرکزونووجود درلودچې له هغوڅخه نوروبرخوته تيت شوي .

داروپا يخچالونودسکانډيناويا څخه سرچينه نيولې ده اوله هغه ځای څخه هالينډ ، روسيې ، جرمني اوشمالي سمندرته تللي اوډېرې ځمکې يې پټې کړې دي . له څېړنو څخه داسې معلوميږي چې پخواني يخچالونوڅوواری راغلي اوتللي دي چې ددوی حملو په ځمکه کښې ډيرتغيرراوړی دی ، يوازې دانه چې ځمکې يې ورانې کړې اودرسوبي عواملو په واسطه يې ډنډونه ډک کړي دي بلکه دسيندونواو ويالوسيستمونه يې هم

بدل کړي دي.

۴ - ۱۰ د یخچالونو حرکت

پخوا خلکو یخچالونه ساکن بلل، مګر نن ثابته شوې چې یخچالونه ورو ورو حرکت کوي په 1827 میلادي کال د لومړي ځل د پاره هوګي نومې جاپاني په یقیني ډول ثابته کړه چې یخچالونه حرکت کوي. نوموړي په یخچال باندې یوه خیمه وهله او دکېښ دی (خیمې) د ځای بدلولو په نتیجه کښې یې د یخچال حرکت ثابت کړ.

د یخچال د حرکت سرعت په ځینو عواملو پورې اړه لري مثلاً که د یخ اندازه او میلان زیات وي نو حرکت یې هم ګړندی وي همدا راز د تودوخې درجه په کښې رول لري مثلاً په اوړي کښې د ژمي په نسبت ډیر ګړندی حرکت کوي چې د خپلې تګ لارې د تخریب سبب ګرځي.

د یخچال په وسیله د تخریب عمل:- یخچالونه د خپلې تګ لارې په ځایو کښې ډیر بدلون منځ ته راوړي. د تخریب عمل د یخچال په وسیله په دوه ډوله پای ته رسیږي. لومړی دا چې د برې سره سولوي او لوخوي یې. دوهم دا چې د میخانیکي اغیزو په نتیجه کښې د برې له خپل ځای څخه بې ځایه کوي. هرڅومره چې یخ زیات وي په همغه اندازه یې وزن او فشار او تخریبي عمل هم زیات وي همدا راز د یخچال د حرکت سرعت او څرنګوالی هم په تخریب باندې تاثیر لري یعنې هرڅومره چې یخ کلک وي، پرې کوونکي او سولوونکي مواد ولري، په همغه اندازه یې د تخریب عمل هم ډیرېږي.

د یخچالونو تخریب د هغو د رود د برو په خصوصیت پورې هم اړه لري کومې چې د

یخچال په لاره کښې پرتې دي دځینو دروپه خولواوشاوخواکښې داسې دېرې پیدا کیږي چې کږدې، هوارې اوځینې کږښې لري چې د تې بدلوا وخط کښلو څرنګوالی راښئ. دغه کږښې د یخچال د خوځیدو په لوري وي او د دېرو دیو تر بلده د سولید و په اثر منځ ته راځي. برسېره پر دې په درو کښې تش او ژوروځا یونه ښکاري اوله دې خصوصیت څخه څرګندیږي چې نوموړې دره د یخچال د تللولاره وه او په همدې اساس د اوبو او یخچالي درو تر منځ فرق کولی شو.

هغه مواد چې د یخچال په واسطه انتقالیږي او د یخ د ویلي کید و څخه وروسته رسوب کوي یخچالي رسوبونه بلل کیږي او په دوه ډوله دي. لومړی هغه رسوبونه چې د یخ د ویلي کید و څخه وروسته ځای په ځای په غیرمنظم ډول رسوب کوي او د غیر منظمو رسوبونو په نوم یادیږي. دوهم هغه رسوبونه چې د یخ د ویلي کید و څخه وروسته د اوبو په واسطه وړل کیږي او یو پر بل باندې د منظمو طبقو په شکل رسوب کوي او د منظمو رسوبونو په نوم یادیږي.

۴-۱۱ د ژوندیو موجوداتو اغیزې:

هر حیوان یا نبات چې په وچه یا سمندر کښې ژوند کوي د ځمکې په مخ باندې اغیزې کوي چې د مربوط حیوان یا نبات په نوعیت پورې اړه لري. په عمومي ډول د حیواناتو او نباتاتو اغیزې په درې ډوله دي:

- ورانول او شکول (تخریب او تزیدل).
- د ځمکې د قشر ساتنه.
- د ځمکې د قشر تعمیر یا جوړونه.

د ډوبو شوي موجوداتو په واسطه د ځمکې د قشر تخریب موخه نا څه د بیولوژیکي تخریب تر عنوان لاندې لوستلی بر سیره پر هغې د انسانانو زیاتره فعالیت لکه نیالګي کښېنول سړکونه، بندونه او ویالې جوړول د تخریب لوی عوامل ګڼل کیږي.

په هغو ځایونو کښې چې وابنه زیات او د ځمکې مخ یې پټ کړی وي، د خپلو ریښو په وسیله خاوره کلکوي او د لوخوالي او تخریب مخ نیوی کوي.

له بلې خوا څه وخت چې د خاورې سره د حیواناتو او نباتاتو تجزیه شوي جسدونه یو ځای کیږي او په خاوره کښې د عضوي موادو مقدار زیاتیږي نو په هغو ځایونو کښې چې نباتات ډېر شنه کیږي، د نباتاتو د جسدونو د پرلپسې تراکم په اثر یو ډول تور خاوره پیدا کیږي چې ډېره حاصل خېزه وي.

ځینې سمندري حیوانات لکه فورامینې فېرا هم ډېر اهمیت لري ځکه چې د هغوی د قشرونو تراکم د آهکي ډبرو لویې طبقې جوړوي، همدا رنګه مرجانونه د وبو په شان نمو کوي او هغوی خوانه څانګې او ښخې زنځلوې یعني د احیواناتو په ډله ایزډول تو د و او ډنګیو او بو کښې ژوند کوي. کله چې د مخه ولاړ شي د څپو په واسطه د لوړو ځایو څخه راکښته کیږي او مرجاني غروبه جوړوي.

تمرین:

۱- د یخچال د جوړیدو طرز او شرایط شرحه کړئ.

۲- دره یي یخچالونه د غرولمنو یخچالو سره مقایسه کړئ.

۳- قاب ډوله او قطبي یخچالونه شرحه کړئ.

۴- د یخچالونو حرکت ولیکئ.

۴-۱۲ د څلورم فصل پوښتنې

انتخابي پوښتنې :

لاندې هره یوه پوښتنه څلور ځوابونه لري چې یو ځواب صحیح او نور یې غلط دي تاسو صحیح ځواب په نښه کړئ .

۱- د لمر د نور د وړانګو په وسیله تخریب په کوموا نجاروکښې په ښه ډول صورت نیسي ؟

الف- په هغو انجاروکښې چې له یو ډول منزال څخه جوړشوي وي. ب - چې له دوه ډوله هم رنګه منزالونو څخه جوړشوي وي . ج - چې له څو مختلف رنګه منزالو څخه جوړشوي وي.

د - ټول ځوابونه صحیح دي .

۲- که مکنتایت په هماتایت بدل شي څه پیښیږي ؟

الف- حجم یې کمیږي .

ب - حجم یې زیاتیږي .

ج - حجم یې هیڅ تغیر نه کوي .

د - ټول ځوابونه غلط دي .

۳- د ارجاع په عملیه کښې ،

الف - د فرس اوسپنه په فریک اوسپنې بدلیږي .

ب - د فریک اوسپنه په فرس اوسپنې بدلیږي .

ج - الف او ب دواړه صحیح دي .

د - هیڅ تغیر نه کوي .

۵- د ایروژن عوامل کوم دي ؟

الف- د سمند راوبه.　　ب- ولاړې اوبه.

ج- باد، یخچالونه او رواني اوبه.　　د- هیڅ یو.

۶- د ځمکې د قشر په تخریب کښې د باران میخانیکي اغیزې څه وخت زیاتیږي ؟

الف- چې باران ورو او باد ورسره نه وي.　　ب- چې باران ورو او باد ورسره وي.

ج- چې باران تیز او باد ورسره نه وي.　　د- چې باران تیز او تیز باد ورسره وي.

۷- د ځمکې لاندې اوبو جیولوجیکي فعالیت په څه شي پورې اړه لري ؟

الف- د احجارو د نفوذ په قابلیت.　　ب- د احجارو د انحلال په قابلیت

ج- د احجارو په کلکوالي پورې اړه لري.　　د- ټول ځوابونه صحیح دي

۸- په هغو ځایونو کښې چې د ځمکې لاندې آهک لرونکې اوبه د ځمکې مخ ته راووځي څه پیښیږي؟

الف- د ځمکې په مخ سپو ږې ډبرې جوړیږي.

ب- د ځمکې په مخ هیڅ ډبرې نه جوړیږي.

ج- د ځمکې په مخ سوري لرونکې ډبرې جوړیږي.

د- ټول ځوابونه غلط دي.

خانه خالي پوښتنې:

دلاندینیو جملو تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

۱- څومره چې د سیند میلان کمیږي هغومره یې ________ هم کمیږي او نسبتاً

عمقې ډېرې په ځای ______ اوبیواځې ویلې شوي ______ اوډېر ______ مواد د ځان سره لري.

۲- د ځړو بې پلنوالی د سینډ په ______ اود او بو په ______ پورې اړه لري .

۳- هغه وخت چې یو ______ ډېر لږ دی پورې ______ درې ټوټه راوځي او د یو ارام ______ سره چې په ارته ځمکه ______ ، یوځای کیږي نو خپل ______ د یو ځای کیدو په ځای کیږي ______ اود ______ په شېږ یو هګ ځای جوړوي.

۴- کله چې یو سینډ عمقي ______ کوي او یو ه ______ دره کیږي بهیږي دا مرحله د سینډ د ______ په نوم یادیږي .

صحیح او غلطي پوښتنې :

په لاندې ټیو جملو کښې د صحیح په واړندې د (✓) نښه او د غلطو په وړاندې د (X) نښه وکاږئ .

۱- په سمند رونو او بحیرو کښې یواځې یو ډول جیولوجیکي فعالیت (ترسب) صورت نیسي .

۲- د یخچالونو حرکت د لومړي ځل لپاره هوکي نومي جرمني په 1828 کال ثابت کړ.

۳- هرڅومره چې یخ کلک وي او پرې کونکي سولونکي مواد ولري په هغه اندازه ډېر تخریب کولی شي .

۴- Weathering عبارت د هغه عمل څخه دی چې د ځمکې د خارجي عواملو په اثر صورت نیسي او په نتیجه کښې د ځمکې د قشر احجار او منزالونه مات ټوټې ټوټې او تجزیه شي .

مقایسوي پوښتنې :

د الف ګروپ پوښتنو ته د "ب" ګروپ له ځوابونو څخه مناسب ځواب په نښه کړئ او نمره یې د پوښتنې په وړاندې قوس کښې ولیکئ

د الف ګروپ	د ب ګروپ
۱- د اتموسفیر د اغیزو لاندې کوم عمل صورت نیسي ؟ ( ) .	۱- چې او به تبخیر شي .
۲- د هوا کوم عناصر او یا مرکبونه په کیمیاوي تخریب کښې رول لوبوي ؟ ( ) .	۲- کله چې د ځمکې د صعود او یا داوبو د زیاتید و په نتیجه کښې سیند عمقي تخریب شروع کړي
۳- هغه د وندونه چې په وچه ځمکه کښې د سیلاب په اثر جوړیږي څه وخت د منځه ځي ؟ ( ) .	۳- په ډیګي بید یاد کښې .
۴- جبې کومو ځمکو ته ویل کیږي ؟ ( ) ؟	۴- د هاید رولیز په نتیجه کښې .
۵- Terrace څه وخت جوړیږي ؟ ( )	۵- Erosion .
۶- د سیند د جناحي تخریب د پاره څه شی د مقدمې په حیث پیژنو ؟ ( ) .	۶- میاندر .
۷- د ځمکې لاندې او بو باسنی سطحه په کوم نوم یادیږي ؟ ( ) .	۷- فزیکي تخریب او د باد و نو جیولوجیکي فعالیت .
	۸- چیرې چې او به او ځینې مخصوص نباتات لیدل کیږي .
	۹- سمندري طوفان .
	۱۰- د کوسنین کلیسا .

۸- برخان چېرې جوړېږي؟ (   ).

۹- د ناورد د بنتې په جوړولو کښې د کوم ډول باد رول زيات دی؟ (   ).

۱۰- ارتو کلاز څه وخت په کاولينيت بدلېږي؟ (   ).

۱۱- د ځمکې مخ چې د فزيکي عواملو په اثر لوشېږي په څه نوم يادېږي؟

(   ).

۱۱- داوبو بخارونه، کاربن دای اکسايډ او اکسيجن.

۱۲- ارتيژن څاه.

۱۳- عمقی تخريب.

۱۴- Water Table.

۱۵- بربوړکی.

پنځم فصل

دځمکې داخلي قوې (Inner Forces)

په تېر فصل کښې مو ولوستل چې د ځمکې په قشر خارجي تاثير کونکي عوامل دا مجارو د تخريب او انتقال سبب کرځي ، نقل شوي مواد په ټيټو ځايو کښې رسوب کوي او په دې ترتيب د ځمکې د قشر د هوارولو سبب کرځي . په داسې حال کښې چې د ځمکې داخلي قوې عبارت د هغو قوو څخه دي چې منبع يې د ځمکې د کرې په مرکز کښې واقع او د ځمکې په قشر کښې د لوړو او ژورو منځته راوړو سبب کرځي . يا په لنډه ډول ويلى شو چې د ځمکې داخلي قوې د خارجي قوو په ضد عمل کوي .

په لومړي فصل کښې مو ولوستلي وو چې د ځمکې داخلي تودوخه ډېره زياته ده او هم د ځمکې داخلي برخه د ډېرو کرمو ويلي شوو موادو څخه جوړه ده چې د ډېر فشار په واسطه يې کلک او جامد حالت اختيار کړى دى او کله چې د ځمکې د داخل په يوه برخه کښې د کوم عامل په سبب فشار لږ څه کم شي ، جامد او کلک مواد په ويلي شوو موادو بدليږي نو واضح ده چې د ځمکې داخلي برخه تل په يو حال نه ده او له همدې کبله د ځمکې قشر هم ، چې د داخلي برخې د پاسه پروت دى ، په يو حال نه وي .

د ځمکې داخلي قوې د لاندنيو پېښو د پېښېدو سبب کرځي

تکتونيکي حرکتونه Tectonic movements

د مګما فعاليت Magmatism

زلزله Earthqueke

۵-۱ تکتونيکي حرکتونه

تکتونيکي حرکتونه چې د ځمکې په قشر کښې د مختلفو ډبرو د ځنځيرونو د منځته راتلو سبب کرځي، په دوه ډوله دي .

الف - صعود او نزول : - دا حرکتونه چې د بطي او تدريجي (Epirogenesis) حرکتونو په نوم هم ياديږي عبارت له هغه ورو حرکت څخه دي چې د هغه په نتيجه کښې يوه پراخه منطقه په تدريجي ډول د اسې صعود او يا نزول وکړي چې د ځمکې په قشر کښې کوڅې او مايندې ي منځته نه راځي . دې ډول ورو او دوام لرونکو حرکتو د جيولوجي په مختلفو دورو کښې د دنيا په مختلفو ځايو کښې صورت نيولی او د ځمکې د قشر د پراخو برخو د صعود او يا نزول سبب کرځيدلي . مثلاً لته بند په کوتل کښې ، چې د بحر د سطحې څخه 2000m ارتفاع لري، د شګو د برو (Sandstone) او کنګلومرات (Canglomerate) موجوديت د دې شاهدي ورکوي چې د ځمکې د قشر په دې برخه کښې صعودي حرکاتو صورت نيولی او ذکر شوې طبقې چې اصلاً په ژورو ډسو بې حوضو کښې تشکيل شوي، د او سنۍ ارتفاع په اندازه پې جګې کړي .

په همدې ترتيب د ماهيپر د تنګي لوړ آهکي غرونه د جيولوجي په پخوانيو دورو

کېنې د بحرد بهیدٔ وسیمه وه.

ددې په خلاف د شمال بحیرہ کېنې د Peet سکاره میندل شوي چې عمر یې د حضرت عیسیٰ (ع) د میلاد نه 7000 کاله مخکې تخمین شوی ددې حقیقت د میندلو نه معلومیږي چې د شمال بحیرې تراوسه په اوسط ډول د 3 څخه تر 40m په دې ډول نزول کړي چې د بحیرې په منځنۍ برخه کېنې د نزول سرعت زیات او په غاړو کېنې کم دی.

د وچې لوېې ټوټې چې د دوراو د وام لرونکو حرکتو (Epirogenesis) په اثر یې صعود کړي وي او د ځمکې د قشر د لوړو ځایو په ډول ښکاري، د جیوانتي کلاین (Geo.Anticline) په نوم یادیږي او کومې پراخې منطقې چې په دې ډول نزول کړې وي د جیوسین کلاین (Geo Syncline) په نوم یادیږي.

(۵-۱) شکل

پورتنې حرکتونه د بحرد ساحل څخه هم په اسانۍ سره معلومولی شو مثلاً د سمندر تر څنګ هغه ځمکې چې د نزول په حال کېنې دي، د سمندر راوبه وردا خلیږي او په دې ترتیب سمندر په وچه کېنې وړاندې ځي چې د سمندر د وړاندې تلو (Transgression) په نوم یادیږي. او کومه ځمکه کېنې چې صعود صورت ونیسي نو سمندر د لوړې شوې منطقې څخه د شاخوانه بې ځایه کیږي چې د سمندر د امنفي حرکت (په شاتګ) د Regression په نوم یادیږي.

Epirogenesis حرکتونه د تخریب او ترسب په عمل کېنې زیات رول لوبوي چې دې موضوع ته په مخکې درسو کېنې یو څه اشاره شوې.

تمرین :

۱- د ځمکې داخلي قوې شرحه کړئ.

۲- څنګه ثابتولی شئ چې د ځمکې په قشر کښې صعود او نزول صورت نیسي؟

۳- لاندې اصطلاحګانې تعریف کړئ.

Geo syncline ، Geoanticline ، Epirogenesis

، Regression ، Trangression

ب- د غرو نو تولید ونکې حرکتونه Orogenesis :-

د غرونو تولید ونکې حرکتونه د Epirogenesis په خلاف د پراخې او ژر تیریدونکې دي او په ډېر شدت سره عمل کوي چې د ځمکې د قشر انجارود ېڅانیکیدو، ماتوالي او ګونځو سبب کرځي او د تل لپاره خپل لومړنی شکل بیا ترلاسه کولای نه شي ، یا په بل عبارت ، د غرو تولید ونکې حرکتونه د ځمکې د قشر شکل ته تغیر ورکوي او نوې جوړښتونه په کښې منځ ته راوړي . دوموړي حرکتونه چې اکثراً د زلزلې سره یوځای پیښیږي د Tectogenesis یا Mountain making movements په نوم یادیږي .

د غرو کلمه بر سیره د هغوی په عادي مفهوم (د ځمکې د مخ هغو لوړو ځایونه ویل کیږي چې لږ ترلږه زرفټه لوړوالی ولري) په جیولوجي کښې یو بل تا کلی مفهوم هم لري .

د جیولوجي له نظره غرونه د ځمکې د قشر د هغو تو نو (کتلو) څخه عبارت دي چه د هغوی جوړښت په هر واحد کښې یو د بل سره ورته مګر د کاوندې کتلې سره تو پیر ولري .

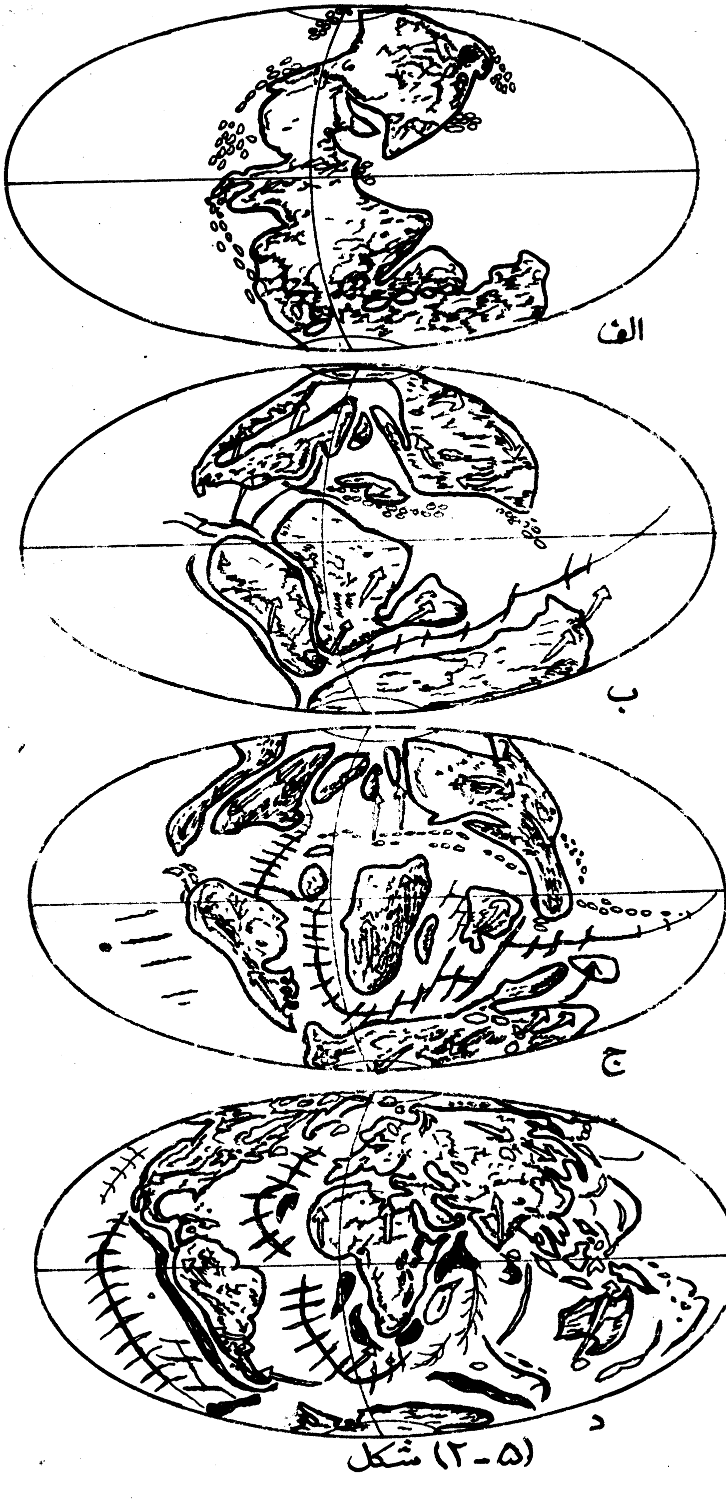
د غه جوړښتونه کیدای شي چې د ځمکې په مخ د لوړو ځایونو په څیر منکاره شي او یا په

ځمکه کښې پټ وي . د غرونو د جوړښت په باب مختلفې نظريې موجودې دي چې موږ به دلته د مشهورو ډلې څخه يوازې يوڅو نظريې په لنډ ډول شرحه کړو .

د قشر د تدريجي سړيدو نظريه :- د دې نظريې په اساس ځمکې په لومړيو وختو کښې ډېره زياته تودوخه درلوده او مواد يې په ويلې حالت وه کله چې د ځمکې قشر په تدريجي توګه سړيدو ، مواد يې ورو ورو متراکم کول او حجم يې کميدلو چې په نتيجه کښې د ځمکې په قشر کښې د کونځو پيدا کيدلو سبب وګرځيده .

د غرونو د جوړيدو پخوانۍ نظريه :- د غرونو د جوړيدو په هکله پخوانۍ نظريه داوه چې : د ځمکې د قشر هغه پراخه برخه چې په سل کونو کيلو متره پلنوالى او له زر کيلو مترو څخه زيات اوږدوالى ولري او د ورو (تدريجي) حرکتونو Epirogenesis په اثر نزول وکړي نو په يوې لويې ژورې رسوبي حوزې (Geo sÿncline) بدليږي کله چې په کافي اندازه مواد په کښې رسوب وکړي نو د غرونو توليد ونکو قوو داعيږو د پاره اماده کيږي او کله چې د اړخونو د خوا نه په نوموړې رسوبي حوزه فشار راوړل شي ، لومړى ورې ورې لوړې ژورې (Syncline او Anticline) توليد يږي د نوموړو قوو په دوام سره د توليد شو لوړو ژورو په اندازه کښې زياتوالى راځي او د دغو غرونو د جوړيدو سبب ګرځي .

د غرونو د جوړيدو په باب نوې نظريه : د غرونو د جوړيدو په هکله نوې نظريه چې د سمندرونو د ژورې څيړنې په نتيجه کښې منځ ته راغلې د صفحه يي تکتونيک (Plate Tectonic) په نوم ياديږي . د دې نظريې په اساس ويل کيږي چې ځمکه په



شکل (۵-۲)

(تقریباً) اتوکتلو وشل شوي نوموړي کتلې کوم ثابت حالت نه لري بلکه یوه د بلې خوا ته په حرکت کښې وي چې ددوی دا حرکت د غرونو د پیدا کیدو او د ګو نځو د منځته راتللو سبب ګرځي .

که چیرې د ځمکې جغرافیائي نقشه تر څیړنې لاندې ونیول شي ، څرګندیږي به شي چې د افریقا غربي څنډې د جنوبي امریکا د ختیزو څنډو سره د جیولوجي له مخې زیات ورته والی لري .

ددې معلوماتو ځنې دا فرضیه انکشاف کیږي چې د دوې تولې برخې یو وخت سره یو ځای وي او چاپیره ورځنې یو لوی بحر بهیده چې د تیتس (Tethys) په نوم یادیده[۵]

لومړی سړی چې د دوې د یوځایوالي فرضیه یې طرح کړه ، یو الماني پوه الفرد ویګنر (Wegner) وو. نوموړي دې تکي ته ځیر شو چې د دنیا په مختلفو برخو کښې یو شان فوسیلونه پیدا کیږي په داسې حال کښې چې د زیاتو فاصلو له کبله د نوموړو کوچینیو حیواناتو د توان ځنې وتلې کارو. له دې کتنو ځنې یې داسې نتیجه تر لاسه کړه چې باید وچو برخو به د بلې د خوا ځنې حرکت کړی وي .

د جیولوجي پوهانو په نظر د دنیا د پرغرونو د وچو برخو د هم د یحرکت او تغیر مکان په نتیجه کښې منځ ته راغلي دي. د مثال په توګه وایي چې د هند لویه وچه یو وخت د افریقې سره نښتې وه. کله چې له افریقا ځنې جلا شوه او د اسیا سره ونښته نو د تکراو فشار په نتیجه کښې د همالیا غرونه ورځنې منځ ته راغلل .

د ځمکې د کتلو د حرکت په نتیجه کښې د سمندرونو پراخوالی هم تغیر کوي د مثال په توګه د نوموړو حرکتو په نتیجه کښې د اطلس اوقیانوس ارتوالی زیات شوی او د مدیترانې د بحیرې ارتوالی کم شوی .

د پورتنۍ نظریې په هکله (چې دځمکې کتلې په حرکت کښې دي او سمند رونه د پراخیدو په حال کښې دي) تازه معلومات د 1960 کال نه وروسته دوه امریکایي پوهانو هري هس (H. Hess) او رابرت دیتز (R.Dietz) وړاندې کړې. نومو ړو یو دبل څخه جلا جلا کار وکړاو یو شان نتیجې یې په لاس راوړې که څه هم په 1928 کال کښې یوانګلیسي پوه چې هولمز نومیده، همدا دول نظر ورکړې ؤ مګر داچې کافي دلایل یې نه درلودل قبول نه شو.

نوټ:- غرونه هم دنورو کائناتو په شان د الله (ج) په قدرت پیدا شوي دي چې د دې موضوع ته دقرآن عظیم الشان په ګڼ شمېر مبارکو آیتونو کښې اشاره شوې مثلاً د الحجر دسورة په ۱۹ مبارک آیت کښې فرمایي؛

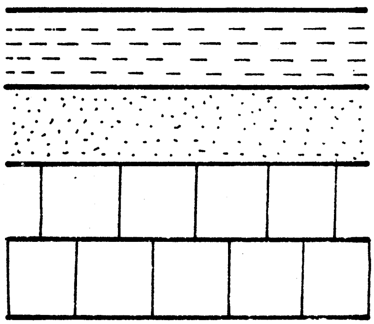
وَالْأَرْضَ مَدَدْنٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ٥

او یا د النحل په ۱۵ مبارک آیت کښې فرمایي؛

وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ٥ په همدې ترتیب د المرسلٰت دسورة په ۲۷ مبارک آیت کښې فرمایي ؛ وجعلنا فیها رواسی شٰمخٰت واسقینٰکم ماءً فراتا ٥ او همدا راز د النبا دسورة په ۶ او ۷ مبارکو آیتو کښې فرمایي؛ اَلَمْ نَجْعَلِ الْاَرْضَ مِهٰدًا ٥ وَّالْجِبَالَ اَوْتَادًا ٥ خو داچې غرونه څنګه پیدا شوي په دې برخه کښې د انسان پوهه نیمګړې ده (وما اوتیتم من العلم الا قلیلاً ٥) او پورتنۍ معلومات د سایښ پوهانو نظریې دي. والله اعلم بالصواب.

۵-۲ دځمکې د قشر د طبقو د واقع کید و طرز :

په عمومي ډول په رسوبي حوزو کښې راسبه اجار په افقي ډول رسوب کوي او په عادي حالت کښې رسوبي طبقې یوه دبلې د پاسه پرتې وي چې په ترتیب سره د پورته نه کښته خواته یې عمر زیاتیږي چې په دې حالت کښې طبقې هیڅ میلان نه لري مګر کله چې د ځمکې د داخلي عواملو په اثر نو موړې طبقې خپل افقي حالت د لاسه ورکړي ، په دې وخت کښې طبقې د امتداد لوری ، میلان او د میلان لوری تر لاسه کوي چې بیا د یوې طبقې موقعیت د پورتنیو خصوصیاتو له مخې ټاکل کیږي .



(۵ - ۳) شکل

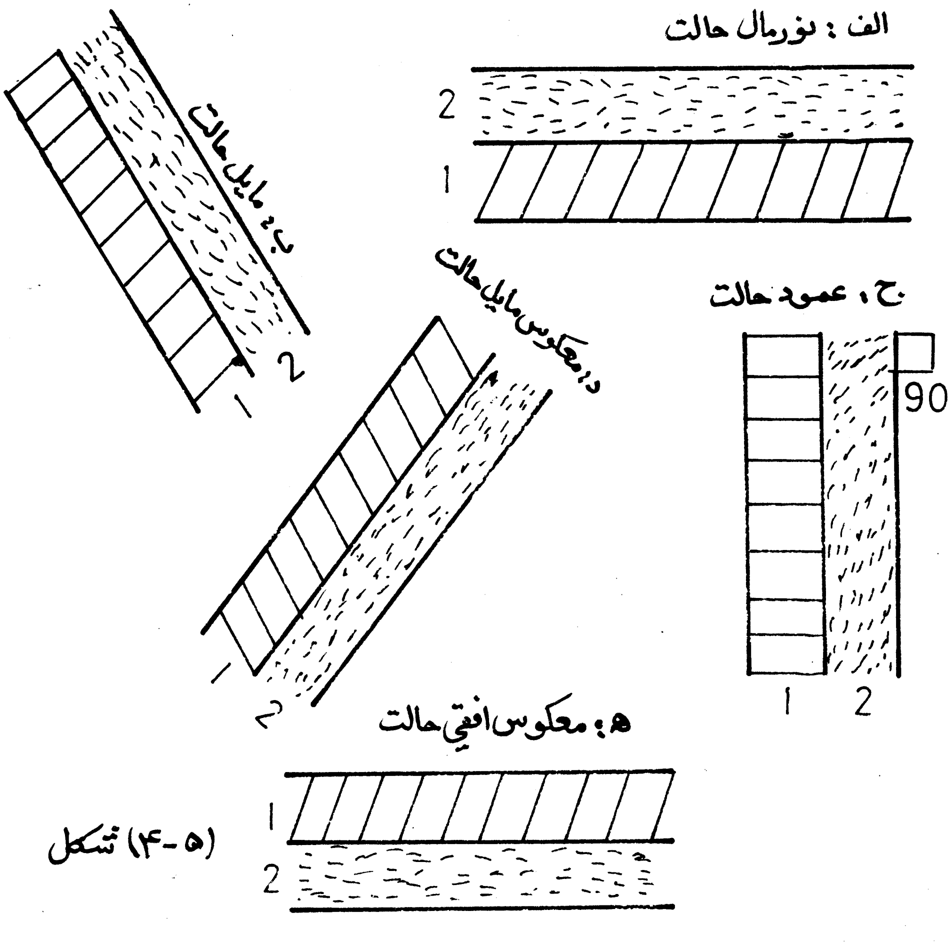
د طبقو امتداد Strike :- د طبقو امتداد عبارت له هغه خط څخه دی چې د طبقې د سطحې او یوې فرضي افقي سطحې د تقاطع څخه په لاس راځي .

د امتداد لوری (Direction of Strike) د یوې آلې په وسیله مینڈل کیږي چې کمپاس نومیږي

میلان Dip :- د یوې سطحې میلان عبارت د هغې زاویې څخه دی . چې نو موړې سطحه یې د یوې فرضي افقي سطحې سره جوړوي . د میلان لوری تل د امتداد په لوري عمود وي او د میلان زاویه د صفر او 90 تر منځ تغیر کوي .

يعني ديوې افقي طبقې دميلان زاويه صفراو ديوې عمودي طبقې دميلان زاويه 90 درجې وي .

دځمکې دداخلي قوو په اثرکيداى شي چې طبقې خپل عادي حالت د لاسه ورکړي اودعاملې قوې ددوام اوشدت په اثر کيداى شي چې عمودي اويامعکوس حالت غوره کړي چې دامعکوس حالت د Inverted bedding په نوم ياديږي . چې پدې صورت کښې زړې طبقې دځوانو طبقو دپاسه واقع کيږي چې په لاندنيو شکلو کښې يې ليدلى شئ .



(۵-۴) شکل

په مخکنیو شکلونو کښې لیدل کیږي چې طبقو د چپ لوري نه ورو ورو خپل عادي حالت د لاسه ورکړی او میلان یې په ترتیب سره زیات شوی ترڅو چې عمودي حالت ته راغلي او په اخر کښې کاملاً چپه شوي د (د) او (ه) شکلونه د طبقو د معکوس حالتونو په نوم یادیږي .

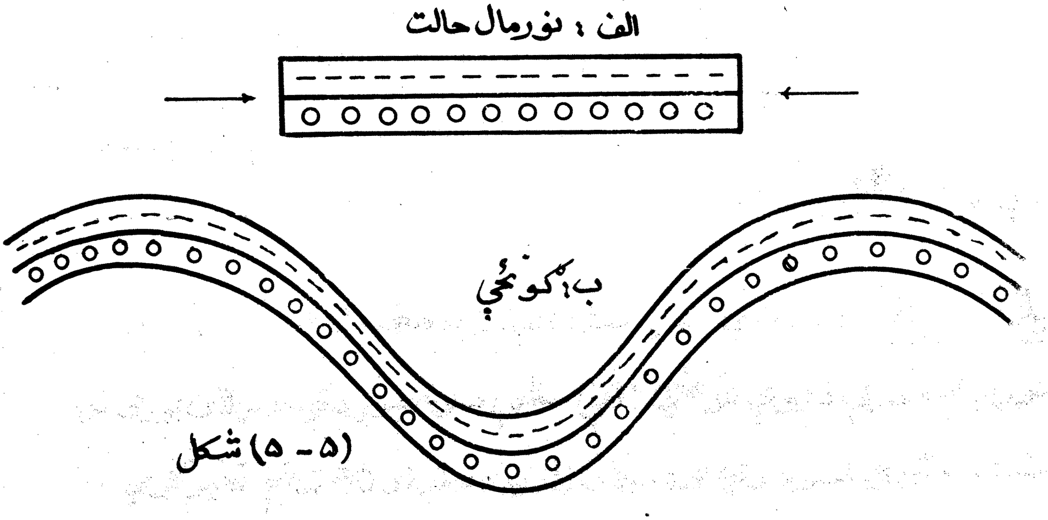
۵-۳ د ځمکې د قشر د جوړښتونو شکلونه :

• په طبیعت کښې مختلف جوړښتونه وجود لري او موږ کولی شو چې په دوه ګروپه شکلونو وویشو. اول ګروپ عبارت له کږو شکلونو څخه دي چې کونځې (Folds) کروپوالی (Flexures) او ګنبذې (Dome) په کښې شامل دي .

دویم ګروپ عبارت له ماتو شوو شکلونو څخه دي چې درزونه (Cracks)، چاودونه (Open joints) او ماتوالی (Faults) په کښې شامل دي .

کونځې Folds :

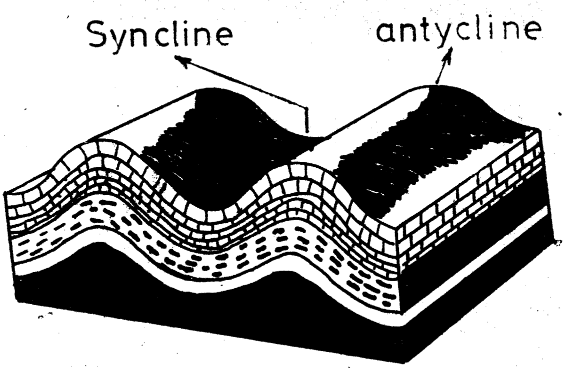
:- کونځې عبارت د هغو موجو څخه دي چې د ځمکې د قشر په



(۵-۵) شکل

دبروکښې لیدل کیږي یعنې که چېرې د احجارو طبقې په منظم ډول تات شي او دموج په څېر جوړښت منځ ته راشي داموجي شکل د Fold په نوم یادیږي او هغه عملیه چې د کوڅوجوړیدو سبب ګرځي د Folding په نوم یادیږي .

لکه څنګه چې په مخکښې شکل کښې وینئ د کوڅوجوړولو عملیې په نتیجه کښې د دیوې افقي طبقې مختلفې نقطې یوه بلې ته نږدې کیږي او د طبقې افقي فاصله کمیږي دیوې کوڅې لوړه برخه چې پورته خواته محدب شکل لري د انتي کلاین Anticline او د کوڅې تیټه برخه چې پورته خواته مقعرشکل لري د سین کلاین Syncline په نوم یادیږي. د انتي کلاین څنډې یوې او بلې خواته (اطراف) میلان لري او د سین کلاین څنډې د منځ خواته میلان لري. د انتي کلاین په هسته کښې زړې او پخوانۍ طبقې او د سین کلاین په هسته کښې ځوانې طبقې موقعیت لري .

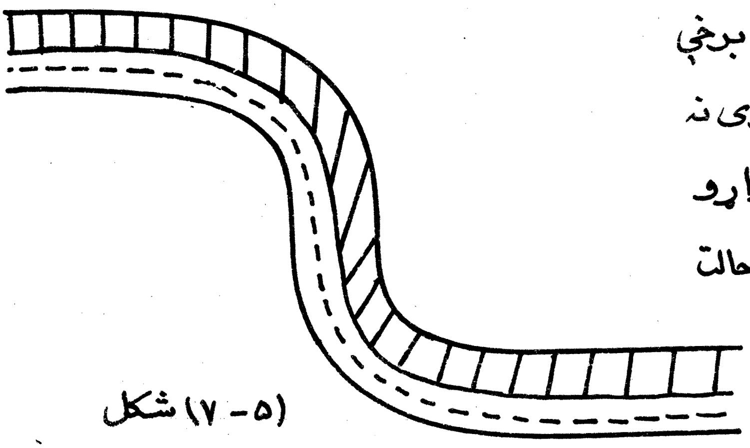


(۵ - ۲) شکل

د کوڅوجوړولو د عملیې دوام د دنګو غرونو د جوړیدو سبب ګرځي دمثال په ډول په شمالي او جنوبي امریکا کښې د راکي او انډیز غرونه ، په اروپا کې د الپ او په اسیا کښې د همالیا غرونه.

کږوپوالی Flexure :- دا هغه ډول جوړښتونه د کوڅو شکل نه لري یواځې

دیوې طبقې یوه برخه نظربلې برخې ته یاکښته اویا پورته تللې وي. مګردنوموړې



طبقې دلوړې اوټيټې برخې ترمنځ ارتباط قطع شوی نه وي اودکړوپوالي دواړو خواوُته طبقه په افقي حالت وي.

(۵ - ۷) شکل

ګنبذ Dome

:- ګنبذ دانتي کلاین په څېر داوتلې برخه ده چې کوم تاکلی جهت نه لري.

درزونه اوچاودونه Crackes and joints

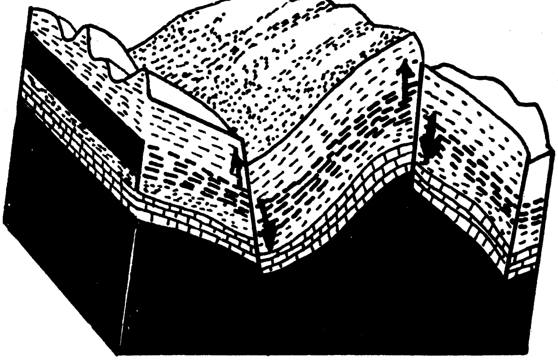
:- که چېرې د ابحاراوطبقوته ځیرشو نوجد اشوې سطحې (درزونه اوچاودونه) په کښې لیدل کیږي. که چېرې ددوه جداشووسطحو دیوالونه یودبل سره په تماس کښې وي داډول جوړښت ددرز (Cracks) اوکه چېرې دجداشووسطحو ترمنځ فاصله پیداشوې وي اودیوالونه یې یوپه بل نه لګیږي داډول جوړښت دچاود په نوم یادیږي. چاودونه کیدای شي چې تش وي اویا دمحلولونو اوتخریب شوومواد وپه وسیله ډک شوي وي چې په دې صورت کښې رګونه جوړوي.

ماتوالی (Fault)

:- که چېرې دوه کتلې یوه دبلې په مقابل کښې دیوې سطحې په امتداد حرکت وکړي اوبیلوالی په کښې راشي داډول حرکت دماتوالي په

نوم یادیږي .

یا په بل عبارت که چیرې د درزونو او چاودونو په امتداد حرکت صورت ونیسي او داندازه کولو وړ بیلوالی په کښې پیدا شي د ماتوالي (Faults) په نوم یادیږي ماتوالی د ځمکې په قشر خصوصاً د هغه په پاسنۍ برخه کښې په کښېنو شمېر لید ل کیږي چې اوږدوالی یې له څو سانتي مترو څخه



(۵-۸) شکل

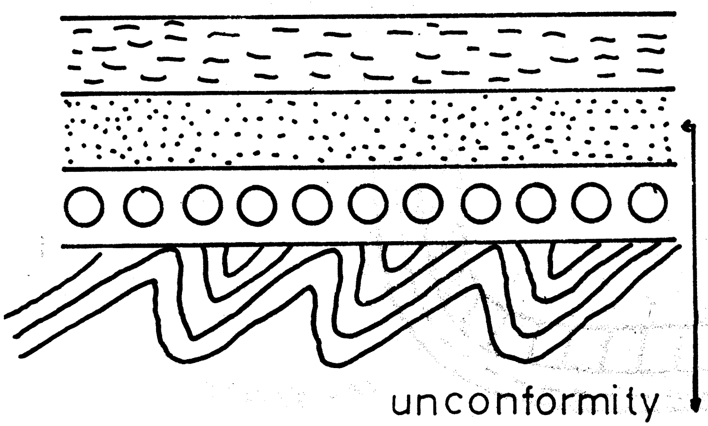
ترسل گونو کیلو مترو پورې رسیږي د ځمکې د قشر د ماتیدو په نتیجه کښې نوي غرونه هم جوړیږي مثلاً که ماتوالی داسې شکل اختیار کړي چې د طبقې یوه خوا ټیټه او بله یې هسکه شي نو د عاملې قوې په دوام سره لوړه برخه نوره هم لوړیږي او غر جوړیږي .

۴-۵ د طبقو ناسموالی Unconformity :

کله چې رسوبي طبقې د غرونو تولید ونکو قوو په اثر د رسوبي حوزو څخه د دنگو غرونو په شکل راووځي . نو موړي غرونه د تخریب د عمل لاندې واقع کیږي او کله چې همدا منطقه د دویم ځل دپاره نزول وکړي په دې صورت کښې ذکر شوي غرونه لومړی بې ځایي پیدا کوي او بیا د تخریب د عمل په وسیله

په هواره سطحه او رسوبي حوزه بدليږي او مخ يې د رسوبي طبقو په وسيله پوښل

کيږي چې په دې ترتيب د پخوانيو طبقو او نوو رسوبي طبقو ترمنځ يوه زاويه جوړيږي او د طبقو ناسموالی (غير هم آهنګي) منځ ته راځي چې د جيولوجي په اصطلاح Unconformity کېنې



(۵ - ۹) شکل

بلل کيږي Unconformity د جيولوجي په علم کښې ډير اهميت لري ځکه چې د دې پيښې له کتنې پوهيدلای شو چې نوموړې منطقه يو وخت وچه او د سمندر له سطحې لوړه وه .

تمرين :

۱- غر تعريف او غر جوړونکي حرکتونه شرح کړئ.

۲- د ځمکې د قشر د طبقو د واقع کيدو طرز، د طبقو امتداد او ميلان شرحه کړئ.

۳- لاندنی اصطلاحګانې شرحه کړئ :

ګونځې ، Folding ، انتی کلاين ، سين کلاين ، کړوپوالی ، کښېنډې ، ماتوالی (Fault) ، د طبقو ناسموالی (Unconformity) له د رزونه او چاودونه .

۴- د غرونو د جوړيدو په باب پخوانۍ او نوې نظريې بيان کړئ .

۵ - ۵ اورشیند ونکي او دهغوی منشاء :

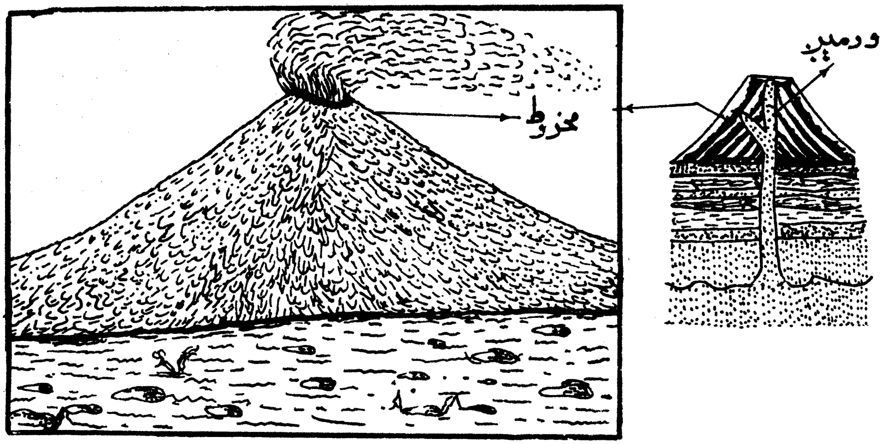
داورشیندلو عمل په جیولوجي کښې دمهمو عملو ځنې کڼل کیږي د دې پوهې ځنې ددې عمل په باب د پوهانو پلټنې روانې دي. اولین سړی چې په دې برخه کښې یې دقدرور کار کړی ستراېو (Strabo) نومیده. مګر داورشیندلو د پېژندنې علم په نوي ډول په 1797 م کال کښې شروع شو. سو یسي ریت مان د دې علم د مشهورو پوهانو د جملې ځنې دی چې نن ورځ دده نظریه د پورتني عمل په باب دمنلو وړ واقع شوې.

لکه څنګه موچې په دریم فصل کښې دناریه د برو دمنشاء په باب وویل چې دځمکې په دننه کښې حورا ګرم سلیکاتي مواد په ویلې حالت شته چې د مګما Magma په نوم یادیږي.

که چیرې مګما دځمکې د قشر په درزونو او چاودونو کښې ځای ونیسي او هلته سړه شي یعنې دځمکې سطحې ته ونه رسیږي د مګما دا ډول فعالیت د پلوتونیزم (Plutonism) په نوم یادیږي او که چیرې مګما دځمکې سطحې ته را ووځي نو د مګما دا ډول فعالیت د ولکانیزم (Vulcanism) په نوم یادیږي. دا ډول فعالیت د سمندر په منځ، هواره ځمکه او د غرو په سرو کښې صورت نیولی شي څرنګه چې دځمکې ځنې را وتونکي مواد د ډیرې زیاتې نو د وځي لرونکي وي نو ځکه هغه غرونه چې دا ډول فعالیت په کښې سرته رسیږي د اورشیند ونکو غرو نو په نوم یادیږي او هغه تصور چې د اورشیند ونکو غرو نو ځنې اور راتو ئیږي بالکل غلط دی.

یواورشیند ونکی غر دډیرې مهمې برخې لري چې عبارت له ورمیږ، خولې

او مخروط څخه دي .

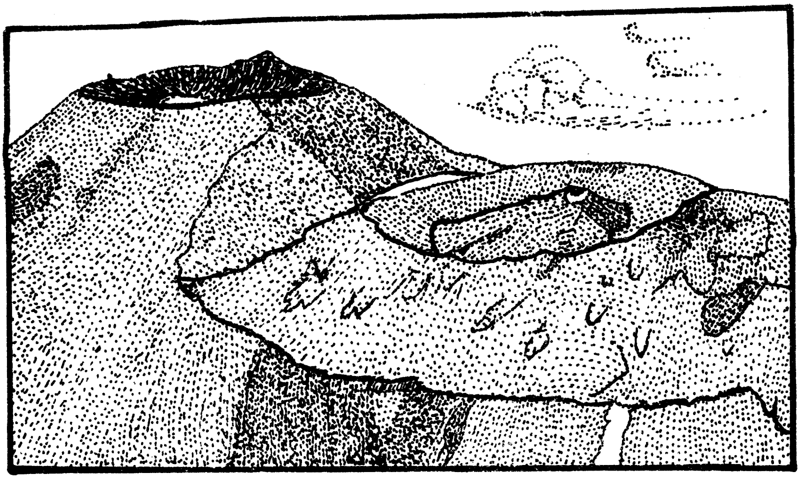


(۵ - ۱۰) شکل

ورمیږ له هغې تشې استوانې څخه عبارت دی چې د پاسنه سطحې څخه تر ویلې شوو موادو رسېدلی او ویلې مواد د همدې لارې راوځي چې د راوتلو ځای یې د خولې په نوم یادیږي راوتلي مواد چې د ورمیږ په شا او خوا کښې ساړه او کلک شوي او د مخروط په څېر شکل یې جوړ کړی د مخروط شکله اورشیندونکي غر (Vulcaniccone) په نوم یادیږي . کله کله د اورشیندونکي د زیات فعالیت په نتیجه کښې د اور شیندونکي (ولکان) خوله د منځ خوانه د مخروط شکل اختیاروي چې قاعده یې پورته او رأس یې کښته خوانه وي یعنې د قیف په شکل وي دغو موري جوړښت د کالدیره په نوم یادیږي .

کالدیره د ولکان د فعالیت تر ختمیدو وروسته هم جوړیدلای شي . هغه وخت چې ولکان خپل فعالیت سرته رسوي یوه زیاته اندازه مواد راوباسي او ځای یې تش پاتې کیږي کله چې په دغه تش ځای کښې د ولکان مرکزي برخه سقوط

وکړي نوموړی ساختمان منځ ته راوړي



(۵-۱۱) شکل

دلومړي دول کالد پړې مثال په جاپان کښې ورکولی شوچې ولکان دځپل فعالیت په وخت کښې 125 کیلو متره مکعب مواد دځپل ځای څخه لرې کړي او یوه کالدیره یې جوړه کړه چې سوری یې 2700m او ژوروالی یې له 400m څخه زیات و .

اورشیندونکي غرونه په عمومي دول نسبتاً کوچني وي او د اکثرو لوړوالی له 100m څخه زیات نه وي او بعضې یې بیالوړوي مثلاً په جنوبي امریکا کښې د کوتاپاکسي اورشیندونکي غرونه چې د 6000 متروڅخه زیات لوړوالی لري .

داورشیندونکو څخه راوتونکي مواد :- هغه مواد چې داورغورځوونکو له خولې څخه راوځي په دری ډوله دي .

کلک مواد ، ویلي مواد او غازونه

کلک مواد :- زیاتره اورشیندونکي برسېره پرمایع موادو یوشمېر جامد مواد

هم دخپل فعالیت په وخت کښې د باندې خوا ته غورځول شوي نو موړي مواد چې د

دېر فشار په نتیجه کښې د خپلو لویو کتلو څخه جلا شوي ، په مختلفو اندازو سره وي

چې قطر یې له ملي متر څخه کم ، او دځینو قطر ملي متر ځتی تر څو متر و پورې رسیږي . نو موړي مواد

دخپلو اندازو له مخې په لاندې ډولو ویشل شوي ،

۱- داورشیند ونکو گرد او ایرې ، ۲- ریګ ، ۳- کاڼي ، ۴- داورشیند ونکو

بموونه .

داورشیند ونکو ایره فوق العاده واړه مواد دي چې د میکروسکوپ لاندې

یو دبل څخه توپیر کیدای شي نو موړې ایرې ایزو رنګه ، سپین ، زیړ او سره

رنګونه لري .

نو موړې ایرې د سخت باد په وسیله لرې فاصلې وړل کیږي او د رسوب په نتیجه کښې

لوی ښارونه غرقوي مثلاً د ایټالیا په جنوب کښې د پمپیه ښار داورشیند ونکو د

فعالیت په نتیجه کښې د ایرو لاندې شوی ؤ . په دې پیښه کښې په نوروبرسیره یو

رومی پوه چې پلینوس نومیده د ولکان تر څنګ په ځپړنه بوخت وو . د ولکان د

ناڅاپي فعالیت په اثر دمیلونونو ټنو موادو لاندې بنخ شو د پمپیه ښار چې د

لوعون پیژند ونکو په واسطه له ایرو را ایستل شوی د سیلا نیانو د سیل ځای

ګرځیدلی . د تیرو تونو چې منځنی حجم یې د اغوز په اندازه وي داورشیند ونکو

کولیو په شیر په ځمکه را لویږي .

داورشیند ونکو مایع مواد :- ویلې شوي مواد چې داورشیند ونکو دخولې څخه

راوځي او د مخروط تر لوخوا وته بهیږي ، د لاوا (lava) په نوم یادیږي . د لاوا

دنوموالي اوشاوخواته دخپریدلو اندازه دلاوا په کیمیاوي ترکیب پوري اړه لري یعني که دلاوا کیمیاوي ترکیب قلوي وي نوشاوخواته یې دخپریدو قابلیت هم زیات وي اوکه دلاوا کیمیاوي ترکیب تیزابي وي په دې صورت کښې حرکت یې کم او دګنبذ په شان جوړښت منځ ته راوړي .

دلاوا دراوتلو په وخت کښې دتودوخې درجه له $1050\,C^{\circ}$ څخه تر $1200\,C^{\circ}$ پورې وي دځمکې په مخ دلاوادسړیدو څخه د اورسطحیه ډبرې منځته راځي . که چیرې غازونه دلاوا څخه دولکان په حوله کښې جلاشي ، دلاوا څخه متکاثفې ډبرې جوړیږي اوکه لاوا دغازونو څخه ډکه پاتې شي په دې صورت کښې دلاوا څخه جوړې شوې ډبرې تش ځایونه لري مثلاً په کالیفورنیا کښې سره شوې لاوا داسې تش ځایونه لري چې 20m لوړوالی لري او د 6 څخه تر 25 مترو سور او دکیلو متر څخه زیات اوږدوالی لري .

داورشیندونکو غازونه او بخارونه : - دمګما او ګاونډیو احجارو دکیمیاوي تعاملونو او دځمکې په ژوروکښې داوبو دنفوذ په نتیجه کښې غازونه او داوبو بخارونه تولیدیږي چې د زیات فشار په اثر په مګما کښې منحل وي . کله چې مګما دځمکې سطحې ته نژدې کیږي د فشار دکموالی له کبله یو شمیر غازونه دلاوا څخه جلا او هواته فرار کوي او یو شمیر یوړې دلاوا سره یو ځای راوځي چې د لاوا دسړیدو په وخت کښې نوموړي غازونه هم هواته فرار کوي او داور په سطحیه ډبروکښې دتشو ځایونو دجوړیدو سبب ګرځي .

دهاوایي جزیرې دکیلاویا (Kilavea) اورشیندونکي په تازه لاوا کښې چې د

غازونو د تجزیې تجربې سره رسید لي د مختلفو غازونو فیصدي د حجم له مخې په لاندې ډول ښیي .

H_2O 90 % ، CO_2 5,7 % ، S_2 1,38 % ، H_2 1,1 % ، CO 0,6 % ، Cl_2 0,4 % ، N_2 0,26 % او Ar 0,003 % . د غازونو ډول او اندازه په مختلفو غرونو کښې فرق کوي مثلاً د کاتمای په اورشیند ونکي کښې په لومړۍ درجه HCl ، CO_2 ، H_2S ، N_2 ، HF او په دویمه درجه اکسیجن، کاربن مونو اکساید او ارګون وجود لري . ددې غازونو څخه ځینې د خپل زهرلرونکي خاصیت له مخې د تنفس لپاره ډېر مضروي او د نژدې کلو او بانډو د اوسیدونکو د مرګ سبب ګرځي مثلاً په 1902 م کال کښې د مارتینګ ټاپو د اورشیند ونکي د فعالیت په اثر د سن پییر ښار په دوه دقیقو کښې وران او د 30000 اوسیدونکو څخه یې لږ شمیر ژوندي پاتې شول .

تمرین :

۱- اورشیند ونکي او د هغو منشاء شرحه کړئ .

۲- پلوتونیزم د ولکانیزم سره پرتله کړئ .

۳- دیو اورشیند ونکي غړ مهمې برخې شرحه کړئ .

۴- کالدېره تعریف او د جوړېدلو توکه یې بیان کړئ .

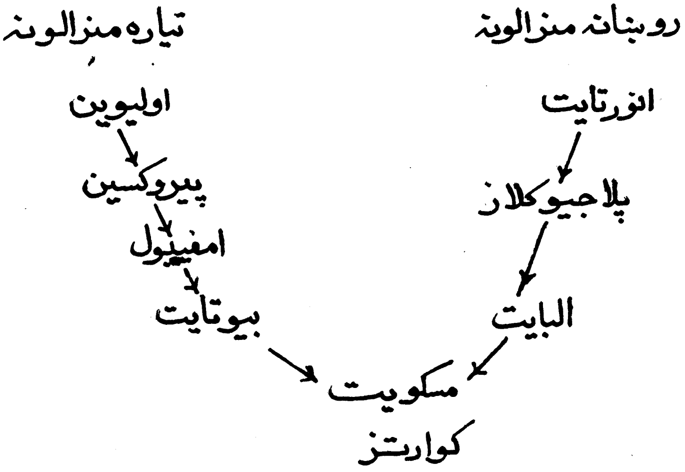
۵- د اورشیند ونکو څخه راوتونکي جامد مواد شرحه کړئ .

۶- د لاوا د راوتلو په وخت کښې د تودوخې درجه څو وي ؟

۷- که لاوا د غازونو څخه ډکه پاتې شي نو څه به پیښ شي ؟

د مګما کنګل او بلور کیدل ٤ - کله چې مګما د ځمکې د ژورو برخو نه صعود وکړي او د ځمکې په قشر کښې ځای ونیسي د وخت په تیریدو سره خپله تودوخه د لاسه ورکوي او په دې وخت کښې مګما په متجانس دول باقي کیدای نه شي بلکه د تودوخې په کموالي په ترتیب مواد ورڅخه جلا کیږي او منرالونه یو په بل پسې جوړیږي. لومړی هغه منرال جوړیږي چې د ویلې کیدو لوړه نقطه ولري او په اخر کښې هغه منرال جوړیږي چې د ویلې کیدو ټیټه نقطه ولري.

کله چې Bowen او د هغه ملګرو په یوه قلوي مګما باندې تجربه کوله، د منرالونو جوړښت یې په لاندې دول وښود.



یعنې د تیاره منرالونو د ډلې نه په ترتیب سره لومړی اولیوین، پیروکسین، امفیبول او تر دوی وروسته بیوتایت د مګما نه جلا کیږي. او د روښانه منرالونو د ډلې نه لومړی انورتایت، پلاجیوکلاز او بالاخره البیت جلا کیږي او د ټولو په اخر کښې مسکویت او کوارتز د مګما نه جلا کیږي د دوموره منرالونو تخریب هم په همدې دول دی.

یعنې د تخریب د عمل په مقابل کښې د هغه منرال مقاومت د ېر کم دی کوم چې اول له
مکما جلا شوي .

داورشیند ونکو جغرافیائي ویش :- په نړۍ کښې د فعالو اورشیندونکو
شمېر 889 ته رسیږي او هغه اورشیند ونکي چې د جیولوجي په پخوانیو دورو
کښې یې فعالیت درلود او اوس ساړه (کراد) شوي ، شمېر ئې څو زره ته رسیږي
او سني فعال اورشیند ونکي زیاتره په وچه کښې موقعیت لري او د سمندر
لاندې اورشیند ونکو شمېر سلو ته رسیږي .
داورشیند ونکو مرکزونو د ځمکې په کره کښې په غیر منظم ډول موقعیت
تر لاسه کړی چې زیاتره یې د سمند رونو په غاړو او جزیرو کښې لیدل کیږي .
مثلاً د روم د بحیرې په غاړو کښې د سوییس او ستر امبولي غرونه د مشهورو
اورشیندونکو ځنډ دي .
د بحرالکاهل (لتې سمندر) په ناحیه کښې اورشیندونکي د دایرې په شکل
متمرکز شوي چې د الاسکا او روسو اورشیند ونکي د کړې په امتداد او د هاوائي
مشهور اورشیند ونکي د کړې په د ننه کښې واقع دي . همدا راز د اطلس
سمندر په ناحیه کښې د آیسلیند او کاناري اورشیند ونکي او د هند په سمندر کښې
داربوس او ترور فعال اورشیند ونکي د یادونې وړ دي .

په افغانستان کښې اورشیند ونکي :- د افغانستان په مرکزي او
جنوب لویدیزبرخو کښې له پنځوسو زیات داورشیند ونکو مخروطونه شته چې

دجیولوجي دځپړنوله مخې يې عمر دوه میلیونه کاله اټکل شوی. دعمر په لحاظ کیدی شي چې دافغانستان اورشیند ونکي مړه (غیرفعال) وګڼل شي مګر داچې په افغانستان کښې دمرکزي برخو له اورشیند ونکو څخه اوس هم دغازونو راوتل جریان لري نوکولای شو چې دافغانستان اورشیند ونکو ته د ودو - (خوابیده) نسبت وکړو. داورشیند ونکو اساسي ګروپ دغزني دښار لویدیز خواته دناور دښته کښې موقعیت لري داورشیند ونکو مخروطو لوړوالی په دې منطقه کښې له 1000 څخه تر 1500 مترو پورې رسیږي. دیو فرانسوي محقق (پ. پوردی) په نظر دناور ددښتې اورغورځوونکوله 100 کیلومترو مکعبو موادو څخه زیات مواد دباندې راغورځولي.

نوموړي اورشیند ونکي دیولوی ماتوالي په امتداد چې 300 متره طول لري موقعیت لري. د فراه رود سیند د تنګ لارې په پاسنۍ برخه کښې درې لوي اور شیند ونکي مخروطونه شته چې لوړوالی یې 200m او دقاعدې قطر یې 500 مترو ته رسیږي د پسابند په منطقه کښې نوموړي اورشیند ونکي په ښه ډول ساتل شوي دي.

داورشیند ونکو یو بل لوی ګروپ دافغانستان په جنوب لویدیز د ریګستان ددښتې په شا او خوا د چکائي دغرو په لمنو کښې موقعیت لري. نوموړو اور غورځوونکو د جنوب لویدیز په لوري په افغانستان کښې د 40Km او د افغانستان څخه دباندې د 300Km په اوږدوالي یوه سلسله جوړه کړې ده. ددې سلسلې لوړوالی 300m – 400 مترو پورې رسیږي. لوړ مخروط یې چې د ملک دوکان په نوم یادیږي عموماً 800m لوړوالی لري او مطلق لوړوالی یې 2164 مترو پورې رسیږي.

د هلمند د سیند چپ اړخ ته د خاشین او رعورځوونکي دیوې هوارې دښتې په منځ کښې د 750 مترو په لوړوالي منځ ته راغلې چې لوړه څوکه یې 1420 متره لوړوالی لري .

تمرین :

۱- د مکما کنګل او بلور کیدل شرحه کړئ .

۲- داور عورځوونکو جغرافیایي ویش وښیئ .

۳- په افغانستان کښې اورعورځوونکي شرحه کړئ .

۴- د افغانستان په کوموبرخوکښې داورشیندونکو محروطونه زیات دي ؟

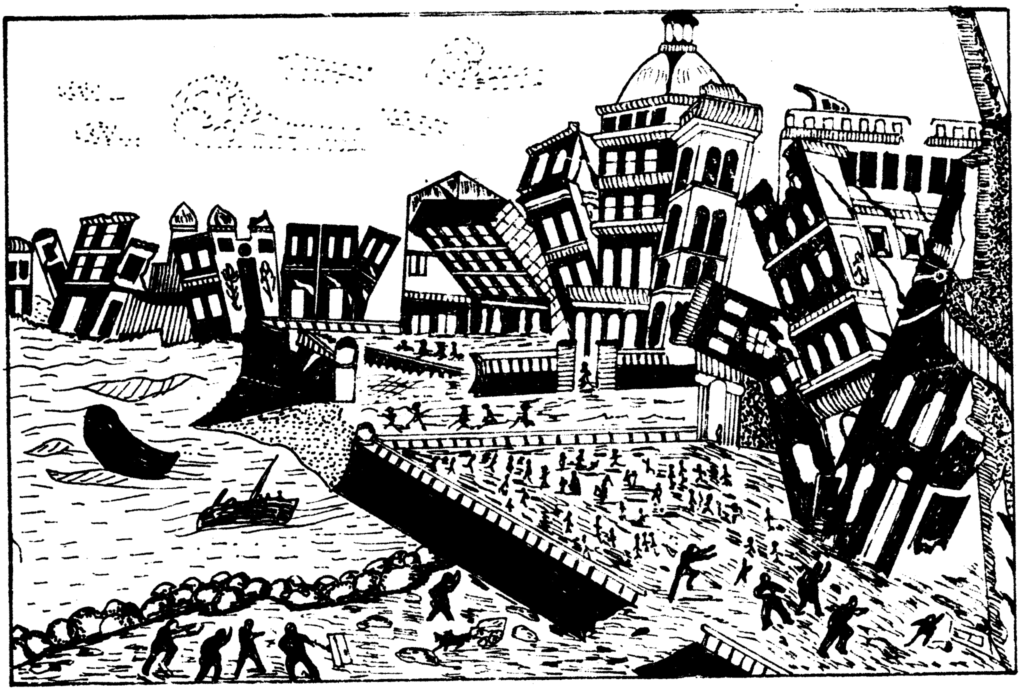
۵-۲ زلزله (Earth quake) :

زلزله د ځمکې د قشرد ټکانو او اهتزازي حرکتونو څخه عبارت ده چې د ځمکې د داخلي قواوو په اثر منځ ته راځي .

زلزلې د نړۍ په مختلفو برخو کښې واقع شوي او ډېر زیاتونه یې اړولي دي مثلاً د 1755 م کال د نومبر په اوله ورځ د سهار په وخت د لزبن په ښار کښې یوه سخته زلزله وشوه چې شپږ دقیقې یې دوام وکړ .

د نومبر اول د مسیحیانو د پاره یوه مذهبي ورځ ده چې د All saints day په نوم یادیږي په داسي حال کښې چې کلیسا د لزبن د ښار داوسیدونکو څخه ډکه وه په ناڅاپي ډول د ځمکې څخه ویروونکي آوازونه او د ځمکې په قشر کښې ډېر سخت ټکانونه پیدا شول . کلیسا او د ښار نور ودانۍ ونړیدې او د ښار 235000 نفوسو

څخه 60000 کسان مړه او په زرګونو نور کسان معیوب شول .



(۵-۱۲) شکل د ۱۷۵۵م کال په زلزله کښې د لزبن د ړنګ شوي ښار منظره .

په 1897م کال په هندوستان کښې یوه سخته زلزله وشوه چې د ځمکې د تشریوه برخه یې 35 فټه اوچته کړه او د زلزلې د سیمې څخه 200 میله لرې د کلکتې په ښار کښې اکثره ودانۍ ړنګې شوې .

په 1923م کال د سپتامبر په لومړۍ نیټه په جاپان کښې یوه سخته زلزله وشوه چې یوازې څوثانیې یې دوام وکړ دد ې زلزلې په اثر 128266 کورونه بشپړ ړنګ شوي وو ، 126233 کورونه څه ناڅه وران شوي وو ، 800 کښتۍ غرقې شوې وې او 142807 تنه مړه او یا ورک شوي وه .

(۵-۱۳) شکل د 1923م کال په زلزله کښې د توکیو د نړېدلې ښار یوه منظره .

همدا راز د 1950م کال د اګست په میاشت کښې چې په هند کښې کومه زلزله وشوه په 1200 میله مربع ځمکه کښې ونې له بیخه ووتلې او په اټکلي ډول 60 بلیونه متر مکعب ډبرې او خاورې یې د غرونو څخه رابنکته کړې وې .

د 1906م کال د اپریل په اتلسم د سانفرانسکو زلزلې چې درې دقیقې دوام یې وکړ، د سانفرانسکو ښار یې په خاورو بدل کړ .

د دې زلزلې په اثر چې ضعیف ټکانونه یې تر یو کال حس کېدل ، د ځمکې قشر دیوماټوالي (Fault) په امتداد چې 900 Km طول یې درلود شمال لوېدیځ لورې ته 6 متره بې ځایه شوی و .

په دې پېښه کښې په لسګونو زره کسان مړه ، سلګونه زره ژخمیان او په ملیونو ډالره تاوان پېښ شو .

(۱۴ - ۵) شکل د 1906 م زلزله کښې د سانفرانسسکو وران شوی ښار.

په همدې ډول د 1908 م کال د دسمبر په اته ویشتم د سسلي په جزیره کښې، د 1920 م کال په دسمبر او 1927 م کال په مې کښې د چین په شمال لویدیځه برخه د کنسو په منطقه کښې، د 1960 م کال په مراکش (اغادیر ښار) کښې او د 1964 م کال زلزلې په الاسکا کښې په سلګونو زره کسان وژلي او ډېر زیات اقتصادي زیان یې پېښ کړی دی.

په لنډ ډول ویلی شو چې زلزله ډیره خطرناکه پېښه ده چې په لږ وخت کښې ډیر زیات تاوان رسولی شي.

د زلزلې د پیښېد و عوامل :- د تاریخ په اوږدو کښې د زلزلې د پیښېدو دپاره مختلف دلیلونه وړاندې شوي دي . مثلاً ارسطو عقیده لرله چې د ځمکې په ژورو تشو ځایونو کښې غازونه وجود لري چې دوموري غازونه د خوشې کېدو په صورت کښې د خپلې ځاېیره ځمکې د خوځېد و سبب ګرځي . دا نظریه وروسته په دې ډول تشریح شوه چې د اورشیند ونکو څخه د غازونو وتل د شا او خوا ځمکې د خوځېدو سبب ګرځي (ځکه چې اکثره زلزلې د اورشیندونکو په شا او خوا کښې پیښېږي) البته دا نظریه په تړیوې اندازې صحیح هم وي چې د محلي خفیفو زلزلو په باره کښې صدق کوي او هغه زلزلې چې د اورشیندونکو څخه لرې پیښېږي هغه بیا په دې علت پورې تړلې نه دي .

د زلزلې په تعریف کښې مو ولوستل چې زلزله د ځمکې د داخلي قوو په اثر تولیدېږي . مثلاً غرونو تولیدونکي حرکتونه او نور، نو له دې کبله ویلی شو هغه عوامل چې د زلزلې د پیښېد و سبب ګرځي له تکتونیکي حرکتونو څخه عبارت دي ، او هغه منطقې چې د ځمکې د داخلي قوو په اثر په حرکت راځي ، ډېرې مهمې زلزلې په کښې پیښېږي چې د تکتونیکي زلزلو (Tectonic Earth quake) په نوم یادیږي . د دې ډول زلزلو زیات شمېر د ځمکې د قشر د افقي بې ځایه کېدو په اثر منځ ته راځي .

یو شمېر نورې په خاصه توګه خفیفې زلزلې (لکه چې مخکې وویل شول د اورشیندونکو د فعالیت زلزلې) د ځمکې د قشر د یوې برخې د لوېدلو په اثر منځ ته راځي ،. ځمکې د قشر د یوې برخې لوېدل د دا ډول پیښېږي چې د ځمکې لاندې اوبه

آهکي د برې په ځان کښې حلوي او کله چې يولوی تش ځای جوړ شي د پاسنيو طبقو فشار د نوموړي ځای د سقوط سبب گرځي چې د ا ډول زلزلې د سقوطي زلزلو په نوم يادېږي .

بر سيره پر دې د چاودېدونکو موادو د چاودنې په اثر، چې اکثره د معدنونو دلتولو او تخنيکي مقصد ونو د پاره صورت نيسي، د ځمکې په قشر کښې خوځېدل حس کيږي چې دا ډول زلزلې د مصنوعي زلزلو په نوم يادېږي .

د شدت له مخې د زلزلې د ولونه ؛ - د زلزلې تکانونه د شدت له مخې سره مساوي نه وي يعني کله چې په يو ځای کښې زلزله پيښېږي د هغې موجونه (څپې) د پېښېدو د ځای څخه تر لرې ځای پورې د ځمکې په مخ په مختلفو ډولونو اثر کوي او د ځمکې او سيد ونکي هر څومره چې د زلزلې د پېښېد و د ځای څخه لرې کيږي په همغه اندازه د زلزلې تأثير خفيف حس کوي ان تر دې چې د انسان په واسطه حس کيد ای نه شي او يوا ځې د حساس زلزله سنجونکي په وسيله ثبت کيدای شي .

څرنګه چې د يوې زلزلې اثر د ځمکې په مختلفو برخو کښې په مختلف ډول حس کيږي نو په کار ده چې د زلزلې د شدت سره د ځای نوم هم ذکر شي .

همداراز د زلزلې د سرچينې له مخې د هغې شدت او تکانونه مختلف وي مثلاً ځينې يې دومره کمزوري (خفيف) وي چې پرته د ځينو آلو څخه، د انسان په وسيله حس کيدلای نه شي او ځينې د ومره قوي وي چې آوازونه يې سړي ويروي (چې مثالونه يې د زلزلې تر عنوانات لاندې ولوستل شول) .

دزلزلې شدت دهغې دڅپو دسرعت له مخې په 1912م کال د میرکالي - کانکاني له خوا په 12 درجو وویشل شو چې په لاندې جدول کښې یې لیدلی شو .

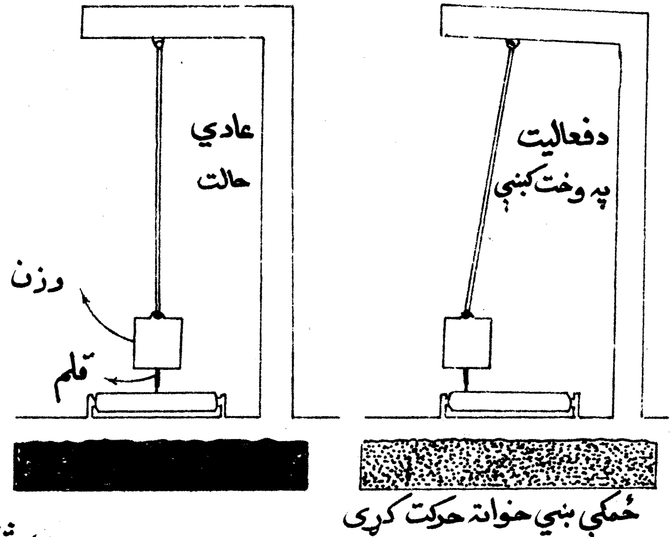
درجه	دشدت اندازه	دزلزلې نوم
١	دانسان په وسیله حس کیدلی نه شي یوازې دحساسي آلې په وسیله ثبت کیداې شي .	ضعیف
٢	په هسکو مېنو کښې په مبهم ډول حس کیداې شي	
٣	دیوانسان په وسیله چې دکوردننه دسکون په حال وي، حس کیداې شي	
٤	دکورونو او اباد یو ځنې دباندې دیوکم شمېر خلکو په وسیله حس کیداې شي	منځنۍ
٥	په ودانیو کښې حرکت حس کیږي، ځینې شیان لوېږي او حیوانات ناراحتي کوي	قوي
٦	په ودانیو کښې شدید حرکت چې اوسیدونکي ورځنه تیښته کوي حیوانات هم تښتي، ښیښې ماتیږي، په دیوالو کښې چاودونه پیداکیږي .	
٧	معمولي او نامقاومو ودانیو ته زیان رسیږي، دځاني تلفاتو او مالي تاوانو سبب ګرځي .	ډیره قوي
٨	معمولي او نامقاومې ودانۍ نړیږي او په سپنو ودانیو کښې خرابي منځ ته راځي .	تخریبونکي
٩	ښې ودانۍ نړیږي دځمکې په قشر کښې ماتیدنې منځ ته راځي .	ورانوونکي
١٠	ښې ودانۍ نړیږي کاملاً دمنځه ځي او مقاومې ودانۍ زیانمنې کیږي ونې ماتیږي، انسانان تلف کیږي . داورګاډي پټلۍ کږیږي .	

١١	پلونه خرابیږي، په ځمکه کښې ژور سوري پيداکيږي ، ودانۍ نړيږي دځمکې په قشر کښې بې ځايه کيدل او ماتيدنې صورت نيسي داوبو رژيم تغير خوري نوي جهيلونه جوړيږي. انساني او حيواني تلفات ډير زياتيږي .	فاجعه آميز
١٢	په هر لحاظ ديوې منطقې د اوسيدونکو دپاره فاجعه تماميږي .	

زلزله سنجونکي (Sismograph) :- دلومړي ځل دپاره ديوچيناۍ په واسطه د زلزلې دسنجولو آله په 136 ميلادي كال جوړه شوې وه چې دسسموسکوپ په نوم يادیده دغوموړې الې په واسطه يواځې د زلزلې پيښيدل اولورى څرګنديدلای شول مګر د زلزلې د چټکتيا په هکله معلومات يې نه شو ورکولی.

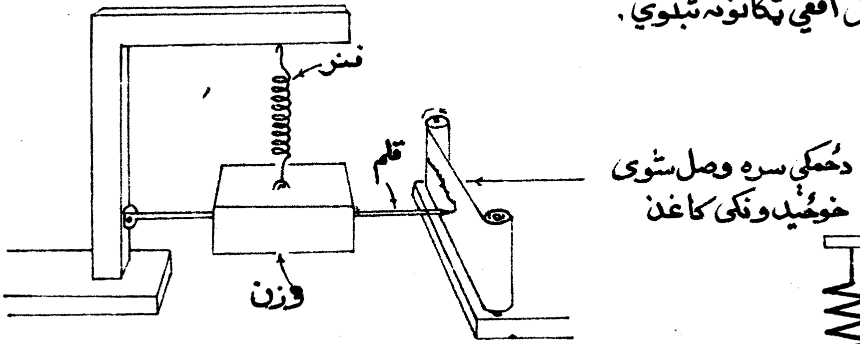
د زلزلې پوره کیفیت دیوې بلې آلې په وسیله چې زلزله سنجونکي (Sismograph) نومیږي. معلومولای شو. دغوموړې آله په 1841م کال د يوايټالوي له خوا اختراع شوه . ددې آلې اساس یو درونډ پانډول دی چې په ډیر احتیاط تړل شوی.

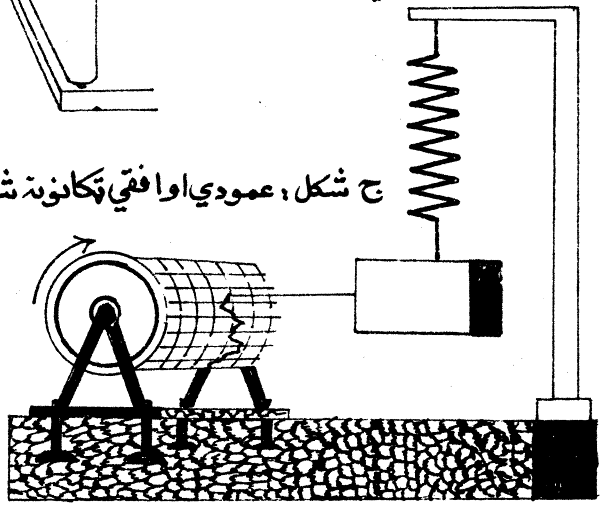
د پانډول سره يو پنسل يا خودكار قلم تړل شوی. دغوموړی پنسل د درونډ وزن په اساس ثابت ساتل کیږي او کله چې ځمکه په افقي ډول خوځیږي د الف شکل په اساس او کله چې ځمکه په عمودي ډول خوځیږي د ب شکل په اساس په اتومات ډول يو ګراف رسمیږي .



د الف: شکل افقي تکانونه ثبتوي.

ب: شکل عمودي تکانونه ثبتوي





ج شکل، عمودي او افقي تکانونه ثبتوي.

(۵-۱۵) شکل د زلزله سنجونکي مختلف ډولونه.

د پنځم فصل سوالونه

انتخابي پوښتني :

لاندینۍ هره پوښتنه څلور ځوابونه لري چې یو یې صحیح
او نور یې غلط دي تاسو صحیح ځواب په نښه کړئ .

۱- د ځمکې داخلي قوې عبارت د کوموقوو څخه دي ؟

الف- د خارجي قوو په شان عمل کوي. ب- لوړې ژورې هواروي .

ج- د ځمکې په قشر کښې لوړې ژورې منځ ته راوړي. د- ټول ځوابونه غلط دي .

۲- جیوسین کلاین څه شي ته وائي ؟

الف- د ځمکې د پره پراخه اولوړه برخه. ب- د ځمکې لږه پراخه لوړه برخه .

ج- د ځمکې د پره پراخه نزولي برخه . د- د ځمکې د قشر لږ پراخه ټیټه برخه .

۳- دیوې رسوبي افقي طبقې میلان کوم خوانه وي ؟

الف- د طبقې د امتداد په لوري. ب- د طبقې د سور په لوري .

ج- غیر معین هرې خواته . د- ټول ځوابونه غلط دي .

۴- Flexure یا کړوپوالی څه ډول جوړښت لري ،

الف- د انتي کلاین په څېر. ب- د سین کلاین په څېر .

ج- د فولډ په څېر . د- ټول ځوابونه غلط دي .

۵ Fault عبارت له څه شي څخه دی ؟

الف- کونځې . ب- چاودونه .

ج- درزونه . د- ماتوالی .

٦- دطبقونه سمیدل په جیولوجي کښې څه ارزښت لري ؟

الف - دمعدنو موجودیت راښئ ب- دجیولوجي په کومه دوره کښې د منطقې په وچوالي دلالت کوي. ج- دسمندر ژوروالی راښئ ، د- ټول ځوابونه غلط دي .

٧- که چیرې ملګما دځمکې دقشر په چاودونو کښې ځای ونیسي او هلته سره شي دملګما داډول فعالیت په څه نوم یادیږي ؟

الف- ولکانیزم. ب- پلوتونیزم .

ج - رسوب . د- ټول غلط دي .

٨- کالدیره څه شي ته وائي ؟

الف- دځمکې دننه دملګما خالي شوي تش ځای ته ب- مخروطي اورغورځونکی غرته. ج- داورغورځونکی ټیف شکله خوله . د- همغه ځمکه چې نزول ئې کړی وي .

٩- دملګما دسړیدو څخه لومړی کوم منرال جوړیږی ؟

الف - همغه منرال چې د ویلې کیدو لوړه نقطه ولري ب- چې د ویلې کیدو متوسطه نقطه ولري . ج- چې د ویلې کیدو ټیټه نقطه ولري . د- ټول صحیح دي .

خانه خالي پوښتنې :

دلاندینو جملو خالي ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ .

١- دافغانستان په ـــــ کښې له ـــــ زیات داورغورځوونکو

محزوطونه شته .

۲- د ــــــــ سیند په پاسنه برخه کښې درې لوی اورغورځونکي محزوطونه شته .

۳- زلزله د ځمکې د ـــــــ د ـــــــ او ـــــــ خوځېدنو څخه عبارت ده .

۴- په 1950 م کال د ـــــــ په میاشت کښې چې په هند کښې کومه زلزله وشوه په ـــــــ مربع میل ځمکه کښې ـــــــ له بیخه وتلې وې .

۵- یوشمېر ـــــــ زلزلې د اورغورځونکو د فعالیت په اثر منځ ته راځي چې د ـــــــ زلزلو په نوم یادیږي .

صحیح او غلطي پوښتنې :-

د لاندې نیو جملو څخه د صحیح په مقابل کښې د (✓) نښه او د غلط په مقابل کښې د (×) نښه وکاږئ .

۱- دوچې هغه لویې ټوټې چې د بطي او تدریجي حرکتونو (Epirogenesis) په وسیله یې صعود کړی وي او د ځمکې د قشر د لوړځای په دول ښکاري د جیوانټي کلاین (Geo-Anticline) په نوم یادیږي .

۲- د سمندر د ورانده ی ټک په وجه کښې د Regression په نوم او د وچې ننه په شاتګ یې د Transgression په نوم یادیږي .

۳- د غرونو تولید ونکي حرکتونه چې د ډېر ژر او په زیات شدت سره عمل کوي او د ځمکې د قشر د بې ځایه کیدو، ماتوالي او کوږوالي سبب ګرځي د Tectogenesis په نوم هم یادیږي .

۴ - Dome د انتي کلاین په څیر راوتلې برخه ده چې تاکلې جهت لري .

۵- دیوې سطحې میلان عبارت د هغې زاویې څخه دی چې دوموړې سطحه یې دیوې فرضي افقي سطحې سره جوړوي .

مقایسوي پوښتنې

لاندې د الف ګروپ پوښتنو ته د ب ګروپ ځوابونو څخه مناسب ځوابونه په نښه کړئ .

د ب ګروپ	د الف ګروپ
۱- هغه وخت چې دوه کتلې یوه دبلې په مقابل کښې حرکت وکړي او د اندازه کولو وړ بې ځایې په کښې پیدا شي .	۱- د Platetectonic په اساس غرونه څنګه جوړیږي ؟ ( ).
۲- غازونه مایع او جامد مواد .	۲- دیوې طبقې امتداد عبارت له څه شي څخه دی؟ ( ).
۳- قلوي .	۳- فولډ څه شي ته وایي؟ ( ).
۴- وچه کښې .	۴- څه وخت ویلی شو چې په یو غرکښې مانوالی واقع شوی؟ ( ).
۵- ب . پوردي .	۵- یو اورشیندونکی غرکومې برخې لري؟ ( )
۶- فلدسپار .	۶- د اورشیندونکو څخه څه ډول مواد راوځي؟ ( )
۷- غرونه دوچې د حرکت څخه منځ ته راځي.	
۸- کوارتز .	
۹- ملک دوکان .	

۷- هغه کوم عالم وُچې ولکان لاندې
کړی وُ؟ (   )

۸- دکوم ډول لاوا دهېريدو قابليت
زيات وي؟ (   )

۹- د لاوا د فرارکونکو موادو څخه دکوم
يو فيصدي زياته ده؟ (   )

۱۰- دنکما دسړيدو په نتيجه کښې تر
ټولو وروسته کوم منرال جوړيږي؟

۱۱- (   ).

۱۱- اوسني فعال او رشيدونکي چېرې
ډېر پيدا کيږي؟ (   )

۱۲- په افغانستان کښې ډيرلوړاو ر
شيدونکی په څه نوم يادېږي؟ (   )

۱۰- په سمندرکښې.

۱۱- تيزابي.

۱۲- هغه خط چې ديوې سطحې او يوې فرضي
افقي طبقې له تقاطع څخه حاصليږي.

۱۳- هغه څپې چې دځمکې دقشر په اجارو
کښې ليدل کيږي.

۱۴- ورمين، حوله او مخروط.

۱۵- پلينوس.

۱۶- H_2O.

شپږم فصل

نقشه (Map)

دیوکاغذ په مخ د ټاکلي مقیاس له مخې د ځمکې دکرې د یوې برخې تصویر ته نقشه وائي. نقشې نظر په موضوع مختلف ډولونه لري مثلاً جغرافیائي نقشه، دجیولوجي نقشه، توپوګرافي نقشه اونور.

٦-١ توپوګرافي نقشه:

عبارت دهغې نقشې څخه ده چې دهغې په مخ د ځمکې دکرې دیوې برخې داډول تصویر موجود وي چې د هغه له مخې د ځمکې دمخ لوړې اوژورې لکه غرونه، سیند ونه، درې، لارې، دکرنې ځمکې اونور معلومیږي.

توپوګرافي نقشه دجیولوجستانو، مهندسینو، غروګرځیدونکو، عسکري خلکو او څیړونکو دپاره ډېر ارزښت لري خصوصاً یوجیولوجست دجیولوجیکي نقشې دتیارولو دپاره توپوګرافي نقشې ته ډېر ضرورت لري اوپه ته له هغې

خپل کار ښکې ورلاى نه شي .

په يوه نقشه کښي لاندينۍ مسلې ډيرې مهمې دي .

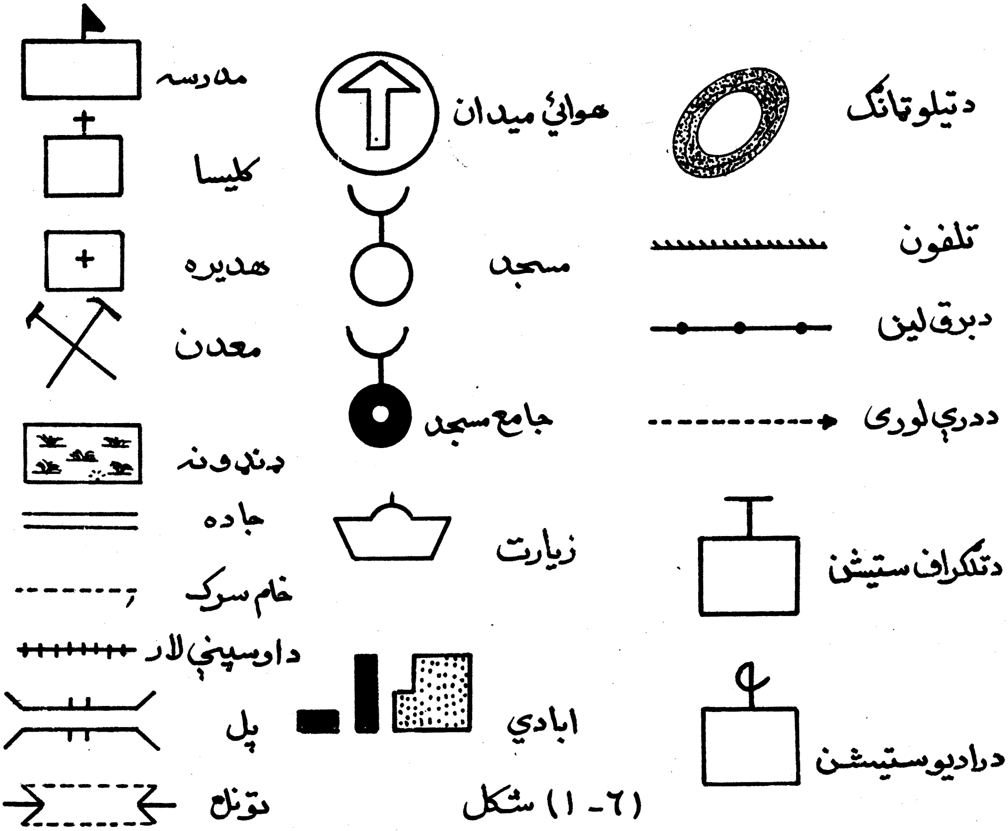
مقياس :- په يوه نقشه کښي ددوه نقطوترمنځ فاصلې او دځمکې په مخ دهمغه دوه نقطوترمنځ دافقي فاصلې نسبت ته مقياس ويل کيږي .

مثلاً که دنقشې په مخ ددوه نقطوترمنځ فاصله يوسانتي مترويې او دځمکې په مخ دهمغه دوه نقطوترمنځ افقي فاصله 50m وي دنوموړي نقشې مقياس په لاندې دول په لاس راوړلاى شو .

$\frac{1}{5000} = \frac{1cm}{5000cm}$ ددې مقياس څخه دامطلب اخستل کيږي چې دنقشې يو واحد طول په طبيعت کښي 5000 واحده طول لري . هرڅومره چې دمقياس دکسري عدد مخرج زيات وي ديوې منطقي نقشه په همغه اندازه وړه وي . مثلاً که دافغانستان دوه نقشې ولروچې ديوې مقياس $\frac{1}{1000}$ او ددويمې مقياس $\frac{1}{2000}$ وي نو ويلى شوچې لومړۍ نقشه لويه او دويمه نقشه به يې وړه وي .

قبولې شوې نښې :- هغه نقشې چې مقياس يې لوى وي کيداى شي چې سيند ونه ، څوړونه ، لارې ، ښاروونه او کلي دنقشې په مخ وښودل شي مګر که ديوې نقشې مقياس وړوکى وي په دې صورت کښي دځمکې دمخ ټول حقايق په نقشه کښي راوړل ګران کار دى مثلاً يوه جاده چې 10m سورلري ، دهغې نقشې په مخ چې مقياس ئې $\frac{1}{200,000}$ وي ښايې چې رسم يې نه کړاى شو ځکه چې دنوموړې جادې سورښه دذکرشوې نقشې په مخ 0.05mm وي .

په دې ډول شرايطو کښې د يو ښهر منل شوو نښو څخه کار اخيستل کيږي
د توپوګرافي نقشې منل شوې نښې په (٦- ١) شکل کښې ليدلای شئ.

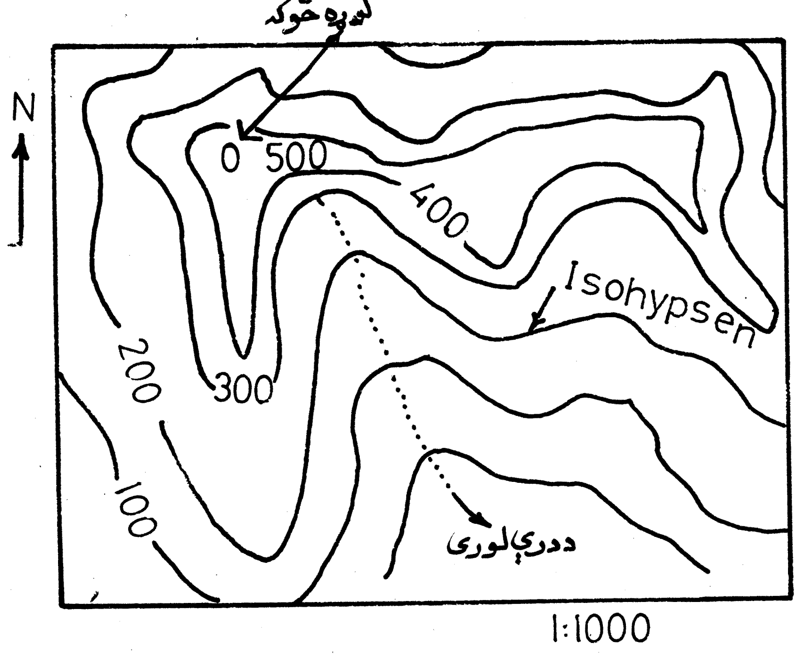


(٦- ١) شکل

د نقشې په مخ د لوړو او ژورو د ښوونې طريقه :-

په توپوګرافي نقشه کښې وروسته له دې چې د نقشې مقياس وټاکل شي، هغه نقطې چې يو شان لوړوالى لري يوه د بلې سره نښلوي او په نتيجه کښې چې کوم خط حاصليږي د هم ارتفاع خط (Isohypsen) په نوم ياديږي او د هر خط د پاسه د هغه لوړوالى ليکل کيږي. مثلاً په مخامخ توپوګرافي نقشه کښې د 100 څخه تر 500 پورې عددونه ليکل شوي چې يو خط د بل نه په ترتيب سره سل سل کم يا زيات دى د دې څخه

دامطلب اخیستل کیږي چې دلومړي خط ټولې نقطې دسمندرله سطحې ځخه 100 متره لوړوالی لري په همدې ترتیب ددوېم خط ټولې نقطې 200m ، ددریم

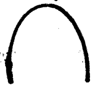


(٦-٢) شکل دتوپوګرافی نقشه

خط 300m ، څلورم خط 400m اوپنځم خط ټولې نقطې دسمندرله سطحې ځخه 500m لوړوالی لري. دپورتنۍ نقشې دلوستلو ځخه معلومیږي چې د 500m ارتفاع لرونکی خط دغونډۍ ساحې لوړه څوکه جوړوي .

دنقشې چپ لوري ته د (N↑) غشي جهت دنقشې شمال رابښئ اوپه دې ترتیب یو سړی خپل موقعیت په طبیعت کښې ټاکلی شي .

دمساوي ارتفاع لرونکو نقطو خطونه چې څومره سرنږدې وي هغومره دغونډۍ ساحې میلان زیات وي اوکه دغونډۍ خطونه سره لرې وي دمنطقې دمیلان په کموالي اوهواروالي دلالت کوي .

که چیرې د خوړو نو په وسیله دره جوړه شوې وي په توپوګرافي نقشه کښې د مساوي ارتفاع لرونکو نقطو خط پوره حواتة منحني () جوړوي چې د مقعر لوري ځنډ یې درې لوري معلومید لی شي.

تمرین :

۱- نقشه تعریف کړئ.

۲- توپوګرافي نقشه تعریف کړئ او وایاست چې د څه د پاره ډیر ارزښت لري ؟

۳- مقیاس تعریف او مثال یې ولیکئ.

۴- د نقشو په قبولو شوو سنبو کښې د هوایي میدان نښه کومه یوه ده ؟

۵- د نقشې په مخ د لوړو او ژورو سنبو دل مفصلا شرحه کړئ.

۶- په توپوګرافي نقشه کښې دره څنګه پیدا کولی شئ ؟

۷- هم ارتفاع خطونه کوم خطونه دي او څنګه په لاس راوړل کیږي ؟

۸- په توپوګرافي نقشه کښې د مسجد نښه کومه یوه ده ؟

۹- د راډیو ستیشن نښه څه ده ؟

۱۰- د آبادۍ نښه څه ده ؟

۱۱- د هدیرې نښه څه ده ؟

۱۲- د کلیسا نښه کومه یوه ده ؟

۱۳- د خام سرک نښه څه ده ؟

۱۴- د تونل نښه بیان کړئ ؟

۶-۲ دجیولوجي نقشه :

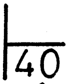
دجیولوجي نقشې عبارت له هغو نقشو څخه دي چې په هغو کښې د ډبرونو طبقو جوړښت او موقعیت ښودل شوی وي. هغه ډبرې چې مساوي عمر لري په یو رنګ ښودل کیږي او یا د طبقو مختلف جوړښتونه د مخصوصو علامو په وسیله ښودل کیږي.

د جیولوجي نقشې د تل د پاره د مخصوصو علامو شرحه (Legend) په خپل ځنګ کښې لري یعنې ټولې هغه علامې په کښې شرحه شوي وي کومې چې په نقشه کښې لیدل کیږي. د جیولوجي د نقشې مهمې علامې په لاندې ډول دي.

۱- = هغه کانونه چې د استخراج کار پرې روان وي.

۲- = هغه کانونه چې تر اوسه پورې پرې کار شروع شوی نه وي.

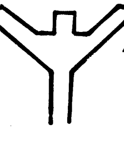
۳- = چینه.

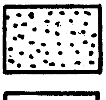
۴- 

دطبقې میلان 40 درجې دی.

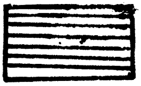
۵- په اوبو کښې د ژوندو کونکو حیواناتو فوسیل.

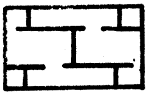
۶- په وچه کښې د ژوندو کونکو حیواناتو فوسیل.

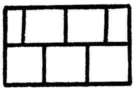
۷-  نباتي فوسیل.

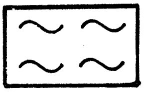
۸-  دشګو ډبره.

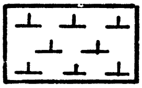
۹- شیل.

۱۰-  شست

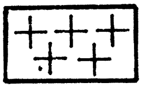
۱۱-  آهکي ډبرې

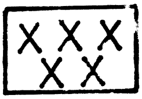
۱۲-  دولومیت

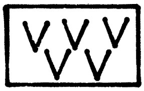
۱۳-  کرستلي شیست

۱۴-  سلیت

۱۵- مرمر (د متحوله ډبرو نښه ده)

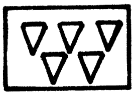
۱۶-  داور ژورې اسیدي ډبرې (ګرانیت)

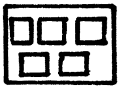
۱۷-  داور سطحیه اسیدي ډبرې (ریولیت)

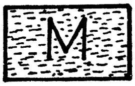
۱۸-  داور ژورې قلوي ډبرې (ګبرو)

۱۹- داور سطحیه قلوي ډبرې (دیاباز)

۲۰- توف

۲۱-  ګچ

۲۲-  د خوړلو مالګه

۲۳-  کوارتزیت .

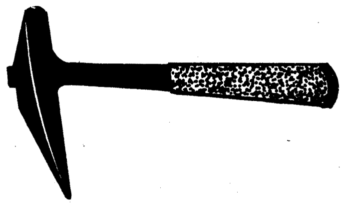
(۶-۳) شکل د جیولوجیکي نقشې د علامو شرح

نوټ :- د جیولوجیکي نقشې د ټیکتونیکي علامو څخه د موضوع د سختوالي په

خاطرصرف نظروشو .

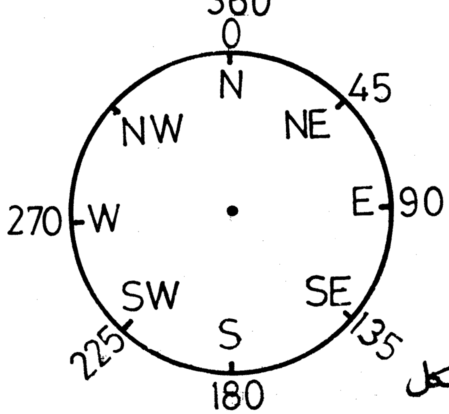
دجیولوجیکي نقشې دترتیبولو دپاره لاندني موادضروري کمل کیږي.

څټک :- دجیولوجي نقشې په ترتیبولو کښې دډبرو دطبقو څخه دنمونو دجلا کولو دپاره څټک استعمالیږي .له کوم ځای څخه چې نمونه واخیستل شي هغه ځای په توپوګرافي نقشه کښې په نښه کیږي او په نمونه لمبرلیکل کیږي او بیا یې په یوه مخصوصه کڅوړه کښې ساتي ترڅوچې په لابراتوار کښې ترڅیړنې لاندې ونیول شي .



(٦- ۴) شکل څټک

قطب ښودونکی (Compass) :- قطب ښودونکی هغه اله ده چې د احجارو د طبقو دامتداد لوری اود طبقو میلان د اندازه کولو دپاره استعمالیږي لکه چې په (٦- ۵) شکل کښې وینئ دکمپاس دایروي



(٦- ۵) شکل

مخ په 360 درجو ویشل شوی د صفر یا 360 عدد شمال، د 180 عدد جنوب، د 90 عدد شرق او د 270 عدد غرب راښئي که د کمپاس د استعمال په وخت کښې ولیدل شي چې د کمپاس ستن په صفر یا 360 والاړه ده له دې څخه معلومیږي چې نوموړې طبقه د شمال او جنوب خواته امتداد لري د کمپاس درجې د صفر نه ښي لوري ته لوستل کیږي مثلاً که د کمپاس ستن په 45° درجو ولاړه وي له دې څخه معلومیږي چې طبقه شمال ختیز او جنوب لویدیز (SW=NE) امتداد لري.

د طبقې د امتداد د معلومولو د پاره د کمپاس د شمال خوا (اوږده څنډه) د طبقې په سطح موازي ایښودل کیږي او کمپاس د څخه د آب ترازو په مرسته، چې په خپل منځ کښې یې لري، په افقي حالت راوړل کیږي او بیا د کمپاس د ستنې په وسیله ټاکل شوی عدد لوستل کیږي.

د طبقې د میلان د معلومولو د پاره د کمپاس شمال لوری (اوږده څنډه) د طبقې په سطحه عمود کینودل کیږي .

د پیژندلو وسائل :- د ډبرو او منرالونو د پیژندنې د پاره د یو شمیر وسیلو څخه کار اخیستل کیږي. مثلاً د آهکي ډبرو د پیژندنې د پاره د مالګې تیزاب استعمالوي کله چې په یوه آهکي ډبره د مالګې تیزاب واچول شي د آهکي ډبرې په مخ د ځګ پوکانۍ لیدل کیږي او CO_2 ورڅخه د لاندې معادلې په اساس پورته کیږي.

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

که چیرې نوموړې تیزاب د دلومیت په ډبره واچول شي په دې صورت کښې به د آزادیدونکې کاربن دای اکساید اندازه نسبت مخکینۍ ډبرې ته کمه وي.

د منرالو د پیژندنې دپاره د هغو د رنګ، بلوري سیستم او سختۍ درجې څخه کارا خیستل کیږي. د منرالو د سختۍ د درجې د معلومولو دپاره له نوک (د سختۍ درجه 2)، د مسو توټه (د سختۍ درجه 3)، د چاقو څوکه (د سختۍ درجه 5) ښیښه (د سختۍ درجه 5,5) او فولادي توټې (د سختۍ درجه 6,5) څخه کار اخیستل کیږي.

د ډبرو او منرالو د پیژندلو د پاره د لوپ (Loup) استعمال هم ضروري دی ځکه چې نوموړې آله یوه نقطه څو چنده لویه ښکاره کوي.

ضروري او لازم مواد : - یو جیولوجست د نقشې د ترتیبولو په وخت کښې پنسل، پنسل پاک او پنسل تراش باید د ځان سره ولري. په نقشه کښې معمولاً هغه پنسل استعمالیږي چې د سختۍ درجه یې زیاته وي ځکه چې د دې ډول پنسل په وسیله خورا نرۍ خطونه کښل کیږي. د توپوګرافي نقشه، چې تعریف او اهمیت یې مخکې لوستل شوی، هم د جیولوجي نقشې د ترتیبولو د پاره خورا ضروري ګڼل کیږي.

تمرین :

۱- جیولوجیکي نقشه تعریف او په جیولوجیکي نقشه کښې د اورد ډبرو علامې

شرحه کړئ؟

۲- کمپاس تعریف، جو رښت یې شرحه اوداستعمال طریقه یې ولیکئ.

۳- په جیولوجیکي نقشه کښې د څټک استعمال او درسوبي ډبرو علامې ولیکئ.

۴- په جیولوجیکي نقشه کښې دمتحوله ډبرې، فوسیل، چینې، کان اود طبقې د میلان نښې ولیکئ.

۵- د پیژندلو وسیلې اوضروري مواد شرحه کړئ.

دجیولوجیکي نقشې رنګ اوشکل :- که چیرې د توپوګرافي او

جیولوجي دوه نقشې څوا په څوا کښېنودل شي ښائي چې دجیولوجي په نقشه کښې مختلف رنګونه ولیدل شي.

په جیولوجیکي نقشه کښې مختلف دورانونه په لاندې ډول رنګ کیږي.

کمبرین اوسیلورین ایرو رنګه، دیونین دنکریزو رنګ، کاربونیفرس ایرو رنګه یا قهوه يي، پرمین ایرو رنګه، تریاسیک بنفش (ارغواني)، کرتاسیوس شین، ایوسین زیړ ته مایل شین یا قهوه يي قرمز، الیګوسین نارنجي یا تیز زیړ رنګ، پلیوسین دکمرنګه زیړ څخه تر ایرو رنګه یا شین پورې.

په یوه جیولوجیکي نقشه کښې د مختلفو دورو طبقې او ا حجار د هغو په مربوطه رنګونو رنګ شوي وي او دطبقې سرحدونه د تورو خطونو په وسیله سره جدا شوي وي.

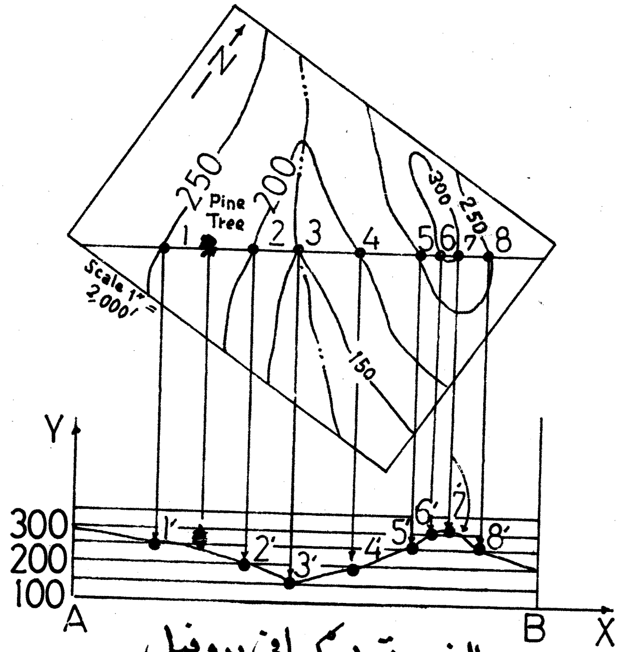
پروفیل :- پروفیل د ځمکې د قشر د عمودي پرې کړای شوې برخې (مقطع)

څخه عبارت دی چې د یو مستقیم خط په ډول ښودل کیږي. د پروفیل د رسمولو څخه لوړې ځوکې، غونډۍ، درې، هوارې ځمکې، د طبقو نظم او ترتیب، ضخامت، میلان او نور خصوصیتونه معلومید لی شي.

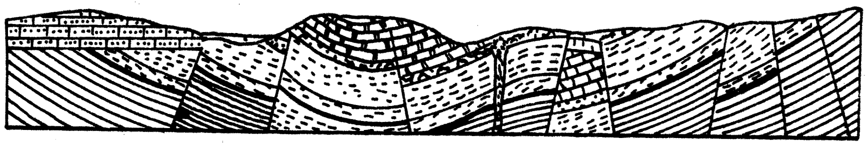
د پروفیل د رسمولو طریقه دا ده چې لومړی دوه محورونه یو په بل عمود رسمیږي. افقي محور (X) ته د فاصلې محور او عمودي محور (Y) ته د ارتفاع محور وایي.

د هغو خطو ترمنځ فاصله کوم چې د مساوي ارتفاع لرونکو نقطو د وصل کیدو څخه حاصل شوي، په افقي محور نښه کیږي او د نومړو خطو ارتفاع د عمودي محور د پاسه نښه کیږي د نومړو نښه شوو نقطو د یو ځای کولو څخه یو شکل جوړیږي چې د ځمکې د قشر د یوې برخې د عمودي قطع کړی شوې برخې (پروفیل) څخه نمایندګي کوي.

که چیرې یو پروفیل یوازې د توپوګرافي نقشې له مخې ترتیب شي دې ډول پروفیل ته توپوګرافیکي پروفیل وایي او که چیرې یو پروفیل د جیولوجیکي نقشې له مخې ترتیب شي او په هغه کښې د ا مجارو مختلفې طبقې په مختلفو رنګونو یا علاموو ښودل شي دا ډول پروفیل د جیولوجیکي پروفیل په نوم یادیږي. په (٦-٦) شکل کښې توپوګرافي او جیولوجیکي پروفیلونه ښودل شوي دي.



الف : توپوګرافي پروفيل



ب: جيولوجيکي پروفيل

د شپږم فصل پوښتنې

انتخابي پوښتنې:

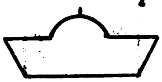
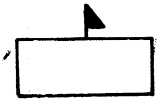
لاندې هره پوښتنه څلور ځوابونه لري چې یو یې صحیح او نور یې غلط دي تاسو یې صحیح ځواب په نښه کړئ.

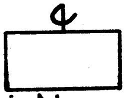
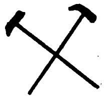
۱- د توپوګرافي نقشې له مخې څه شی پېژندلای شو؟

الف- د ډبرو ډولونه.　　ب- کانونه

ج- د ځمکې د مخ لوړې ژورې　　د- هیڅ یو

۲- په نقشه کښې د معدن علامه کومه یوه ده؟

الف- 　　ب- 

ج- 　　د- 

۳- په نقشه کښې د علامې څخه څه پوهېدلی شو؟

الف- د نقشې طول راښئي.　　ب- د نقشې پلنوالی راښئي.

ج- د نقشې د شمال لوری راښئي.　　د- هیڅ یو

۴- legend څه شي ته وايي؟

الف- د کانو شمېر.　　ب- د غرونو لوړوالی.

ج- د نقشې د علامو شرحه.　　د- ټول ځوابونه صحیح دي.

۵- کمپاس د څه د پاره استعمالیږي؟

الف- د نقشې د مساحت د معلومولو د پاره.　ب- د غرونو د ارتفاع د معلومولو

دپاره. ج- دطبقو د امتداد او میلان د معلومولو دپاره . د- دري واړه ځوابونه صحیح دي .

خانه خالي سوالونه :

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلمو ډک کړئ .

۱- د یو کاغذ په مخ په ———— سره د ځمکې دکرې دیوې برخې ———— تهٔ نقشه وائې .

۲- دجیولوجیکي نقشې د تیارولو دپاره ———— ———— ته ډیر زیات ضرورت دی او پرته له هغې جیل کار ځکې ورلای ———— .

۳- په یوه نقشه کښې ددوه ———— ترمنځ فاصلې او دځمکې په مخ د همغه دوه نقطو ترمنځ ———— ———— ته مقیاس ویل کیږي .

۴- دجیولوجیکی نقشې د ترتیبولو په وخت کښې د دبرو دطبقو ځنډ د ———— د ———— دپاره څخه استعمالیږي .

۵- یو جیولوجست د نقشې د ترتیبولو په وخت کښې ———— ، ———— او ———— باید د ځان سره ولري .

صحیح او غلطې پوښتنې :

دلاندینو جملو څخه د صحیح په وړاندې د ✓ نښه او د غلطو په وړاندې د ✗ نښه وکاږئ .

۱- د توپوګرافي نقشه د جیولوجستانو، مهندسینو، عروګرځید ونکو او

عسکري خلکو د پاره ډېر ارزښت لري .

۲- د نقشې د $\frac{1}{5000}$ مقیاس څخه مطلب دادې چې د نقشې هر واحد د طبیعت د هر واحد څخه 5000 واره لوی دی .

۳- د مساوي ارتفاع لرونکو نقطو څخه حاصل شوو خطوطو پورته خواته انحنا څخه د درې لوری معلومیږي .

۴- د مساوي ارتفاع لرونکو نقطو خطونه چې څومره سره نژدې وي هغومره د نوموړې منطقې میلان کم وي .

۵- په جیولوجیکي نقشه کښې د ګرانیت د برو د

X X X X X

علامې په وسیله ښودل کیږي .

مقایسوی پوښتنې :

د الف ګروپ پوښتنو ته د ب ګروپ ځوابونو څخه مناسب ځواب په نښه کړئ .

د الف ګروپ	د ب ګروپ
۱- په جیولوجیکي نقشه کښې د کریټاسیوس	۱- آهکي د برو .
دورې د بروته کوم رنګ ورکول کیږي ؟	۲- لوپ .
( ) .	۳-45 .
۲- په جیولوجیکي نقشه کښې د تریاسک	۴- عمودي .
دورې د بروته کوم رنګ ورکول کیږي ؟	۵- 135 .
( ) .	۶- 270 .
۳- په جیولوجیکي نقشه کښې د وچې فوسیل	

نښه څه ده؟ (   ).

۴- په جیولوجیکي نقشه کښې د اورد سطحیه قلوي ډبرو نښه څه ده؟ (   ).

۵- په جیولوجیکي نقشه کښې د کوارتزیت ډبرو نښه څه ده؟ (   ).

۶- د مالګې تیزاب د کومو ډبرو د پیژندلو د پاره استعمالیږي؟ (   ).

۷- که یوه طبقه شمال شرق خواته امتداد ولري د کمپاس په مخ یې د کوم عدد څخه پیدا کولی شئ؟ (   ).

۸- که یوه طبقه جنوب شرق خواته امتداد ولري د کمپاس په مخ یې د کوم عدد څخه پیدا کولی شئ؟ (   ).

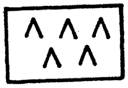
۹- په ساحه کښې د وړو شیانو د لویو ښودلو د پاره څه شی استعمالوئ؟

(   ).

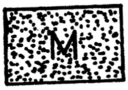
۱۰- پروفیل د ځمکې د قشر د کومې پرې کړې شوې برخې څخه عبارت دی؟

(   ).

۷- شین.

۸- 

۹-

۱۰- 

۱۱- بنفش.

۱۲- ناریه ډبرو.

۱۳- افقي.

مآخذ

۱- انصاري ميرامان الدين جيولوجي دلسم ټولګي لپاره ، کابل، د ښوونې او روزنې مطبعه ۱۳۵۶ .

۲- ايرانپناه اسد زمين شناسي ساختماني تکتونيک چاپخانهٔ تهران ۱۳۴۷ .

۳- دانشفر حسين وکواري عماد الدين زمين شناسي سال چهارم اموزش متوسط چاپخانهٔ تهران ۱۳۶۰ .

۴- زرعيان سيروس سنګ شناسي عمومي رسوبي چاپخانهٔ دانشګاه تهران ۱۳۴۷ .

۵- داکتر معتمد احمد رسوب شناسي چاپخانهٔ دانشګاه تهران ۱۳۳۴ .

۶- سلاوين .و.ا جيولوجي عمومي بااساسات جيولوجي افغانستان چاپخانهٔ مير ۱۳۶۳ .

۷- خاچکي .فليکس طبقه بندي کانيها براساس جيوشيمي تهران ۱۳۴۸ .

۸- فرخي محمد باجلان زمين شناسي عمومي سال سوم دبيرستان چاپخانهٔ رودکي تهران .

۹- داکتر ضيائي ، طاهر ومهندس سرابي ، فريدون زمين شناسي عمومي چاپخانهٔ دانشګاه تهران ۱۳۴۲ .

۱۰- داکتر ضيائي ، طاهر ومهندس سرابي ، فريدون سنګ شناسي چاپخانهٔ دانشګاه تهران ۱۳۴۴ .

۱۱- داکتر روفي فضل مولا جيولوجي عمومي جلد I و II انتشارات پوهنتون کابل ۱۳۶۰

Bibliography

1. Bond, Austin D., et al. Living with Science. Chicago: Lyons and Carnahan Inc., 1963

2. Hurlbut, Cornelius S., Jr., The Planet We Live On. New York: Harry N. Abrams Inc., 1976

3. Hay, Edward A. and Alester A.McLee. Physical Geology. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc., 1984.

4. Kirkaldy, J.F. General Principles of Geology. London: Hutchinson and Co., 1971.

5. Read, H.H. and Janet Watson. Introduction to Geology Volume 1. London: Macmillan, 1968.

6. Winkler, Alan, et al. Concepts and Challenges in Science Book 1. New Jersey: Cebco Standard Publishing, 1984.

7. Wyckoff, Jerome. The Story of Geology. New York: Golden Press, 1960.

دافغانستان د تعلیمي مرکز د نصاب
اهداف

عمومي هدف:

د ټولو جهادي تنظیمونو د تعلیمي نصاب د انکشاف اداره د یو متوازن او جامع اسلامي ښوونې او روزنې مفکوره او رول چې د هر ډول باطل پرستۍ او بدعتونو ضد وي. همدا رنګه د اسلامي کلي قوانینو او مفاهیمو استحکام دافغانستان په اسلامي ټولنه کښې غواړي.

خصوصي هدف:

داسلام سپاهیان او د حقیقت لاره ټلونکو ته دیو والي او وحدانیت لار ښوونه کوي ترڅو چې دوي په مستحکم او دایمي توګه د عالي او معقولو اسلامي سنتو او قوانینو متمسک وي.

دانصاب د اسلامي ښوونې او سواد ((د جهادي، فرهنګي، فلسفي، اقتصادي تخنیکي، مدني، معیشتي شرایطو په نظر کې نیولو سره)) ضامن دی.

چې په عین وخت کې د نه شلیدونکې پیوستون ممثل او اتصالات داسلامي نړۍ سره وي او داسلامي مقدسو حقایقو مبین وي.

آخري هدف:

دکلمة الله او چتوالی، د اسلام د شان او عظمت ښودل نړۍ والو ته، د کفر او کمونیزم اضمحلال، په افغانستان او نړۍ کې د سپیڅلي قرآن د اصولو او قوانینو او د محمدي (ص) غرا شریعت د حنفي فقه په اساس خاص د خدای د رضا د حاصلیدلو په نیت د زماني د طاغوتیانو سره مبارزه د دې تعلیمي نصاب آخري مرام دی.