

যাধ্যায়িক ভূগোল

নবম-দশম শ্রেণি



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

RvZq kPug I cWcTK teWKZR 2013 kvelG_tK
beg-`kg jkWi cWcTKiGc baWZ

ভূগোল ও পরিবেশ

নবম-দশম শ্রেণি

রচনা

সেলিনা শাহজাহান

ড. শেখ মোঃ রেজাউল করিম

জুলেখা শাহীন

সংযোগনা

ড. হাফিজা খাতুন

RvZq kPug I cWcTK teWKZR 2013 kvelG_tK

RvZxq wk¶¶ug I cWcý-K teW©
69-70 gñZñSj ewYñRñK GjñKv, XñKv-1000
KZR cKñkZ |

[cñkK KZR me©ZjmsiW[Z]
cix¶gjK ms- < iY

cög cñk : Añvei , 2012

cWcý-K cñqñb mgš^qK
Zñngbv i ngvb

KwúDUñ KñxñR
Kjñ vi MñdK

cñqñ
mjñ kñ evQvi
mRvDj Avñe` xb

gbwPÍ v½b
Mñdumgñb

wRvBb
RvZxq wk¶¶ug I cWcý-K teW©

mi Kvi KZR wbvg‡j " wZi‡Yi Rb"

gj †Y :

CH_{1/2}-K_v

শিক্ষা জাতীয় জীবনের সর্বতোমুখ্য উন্নয়নের পূর্বশর্ত। আর 'ট পরিবর্তনশীল বিশ্বের চালেঙ্গ মোকাবেলা করে বাংলাদেশকে উন্নয়ন ও সমৃদ্ধির দিকে নিয়ে যাওয়ার জন্য প্রয়োজন সুশীক্ষিত জনশক্তি। ভাষা আন্দোলন ও ঝুঁটিযুদ্ধের চেতনায় দেশ গড়ার জন্য শিক্ষার্থীর অল্পত্তি মেধা ও সম্বোনার পরিপূর্ণ বিকাশে সাহায্য করা মাধ্যমিক শিক্ষার অন্যতম লক্ষ্য। এছাড়া প্রাথমিক - রে অর্জিত শিক্ষার মৌলিক জ্ঞান ও দক্ষতা সমঘোষিত ও সুসংহত করার মাধ্যমে উচ্চতর শিক্ষার যোগ্য করে তোলাও এ - -রের শিক্ষার উদ্দেশ্য। জ্ঞানার্জনের এই প্রয়োজন ভিত্তি দিয়ে শিক্ষার্থীকে দেশের অর্থনৈতিক, সামাজিক, সাং - তিক ও পরিবেশগত পটভূমির প্রেক্ষিতে দক্ষ ও যোগ্য নাগরিক করে তোলাও মাধ্যমিক শিক্ষার অন্যতম বিবেচ্য বিষয়।

জাতীয় শিক্ষান্তি-২০১০ এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে পরিমার্জিত হয়েছে মাধ্যমিক “-রের শিক্ষাপ্রম। পরিমার্জিত এই শিক্ষাপ্রমে জাতীয় আদর্শ, লক্ষ্য, উদ্দেশ্য ও সমকালীন চাহিদার প্রতিফলন ঘটানা হয়েছে, সেই সাথে শিক্ষার্থীদের বয়স, মেধা ও গ্রহণ ক্ষমতা অনুযায়ী শিখনকল নির্ধারণ করা হয়েছে। এছাড়া শিক্ষার্থীর নৈতিক ও মানবিক মূল্যবোধ থেকে “।” করে ইতিহাস ও ঐতিহ্য চেতনা, মহান মুক্তিযুদ্ধের চেতনা, শিল্প-সাহিত্য-সংচিবোধ, দেশপ্রেমবোধ, প্রকৃতি-চেতনা এবং ধর্ম-বৰ্ণ-গোত্র ও নারী-পুঁঁষ নির্বিশেষে সবার প্রতি সমর্ম্মানদাওয়েড়ে জাগৃত করার চের্তা করা হয়েছে। একটি বিজ্ঞানমন-‘জাতি গঠনের জন্য জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রে বিজ্ঞানের’- $Z^T\cup Z^{+}$ প্রয়োগ ও ডিজিটাল বাংলাদেশের বৃপক্ষ-২০২১ এর লক্ষ্য বা—বায়েনে শিক্ষার্থীদের সক্ষম করে তোলার চের্তা করা হয়েছে।

নতুন ইই শিক্ষাপ্রমের আলোকে প্রশ়িত হয়েছে মাধ্যমিক -রের প্রায় সকল পাঠ্যপুস্তক। উচ্চ পাঠ্যপুস্তক-ক প্রণয়নে শিক্ষার্থীদের সামর্থ্য, প্রবণতা ও পূর্ব অভিজ্ঞতাকে, তত্ত্ব সঠী/২ বিবেচনা করা হয়েছে। পাঠ্যপুস্তক লোর বিষয়ব'- নির্বাচন ও উপ-'পন্থের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর সজনশীল প্রতিভাব বিকাশ সাধনের দিকে বিশেষভাবে, তত্ত্ব দেওয়া হয়েছে। প্রতিটি অধ্যয়ের পিছে শিখনফল ঘূর্ণ করে শিক্ষার্থীর অর্জিতব্য জ্ঞানের ইই/১২ প্রদান করা হয়েছে এবং বিচ্ছিন্ন কাজ, সজনশীল প্রশ্ন ও অন্যান্য প্রশ্ন সংযোজন করে মূল্যায়নকে সজনশীল করা হয়েছে।

একবিংশ শতকের সূচনালগ্নে ভূগোল ও পরিবেশ শীর্ষক পাঠ্যপুস্তক—কটি নতুন জীবনবৰণোধ ও জীবন-পরিবেশের পটভূমিতে প্রগমন করা হয়েছে। মাধ্যমিক ভূগোলের মতো ভূগোল ও পরিবেশ বিষয়টি এখন আর দেশ, রাজধানী, পাহাড়-পর্বত, নদী, আমদানি-রঙানি, শিল্প ও খনিজের মধ্যে সীমাবন্ধ নয়। এখন এর পরিধি বি-তি লাভ করেছে মানুষ ও তার পরিবেশ, পরিবেশের বিপুল পরিবর্তনের সম্মতি ও পরিবেশ উন্নয়নের বিশ্বব্যাপী কর্মজ্ঞ চিন্তিতন্মা পর্যন্ত এই দর্শকোগ থেকে শিক্ষার্থীদের চাহিদা ও বোধগম্যতাকে [টি] দিয়ে পাঠ্যপুস্তক—কটি প্রগমন করা হয়েছে।

একবিংশ শতকের অঠীকার ও প্রত্যয়কে সামনে রেখে পরিমার্জিত শিক্ষাপ্রমের আলোকে পাঠ্যপুস্তকটি রচিত হয়েছে। কাজেই পাঠ্যপুস্তকটির আরও সমৃদ্ধিসাধনের জন্য যেকোনো গঠনমূলক ও যুক্তিসংজ্ঞাত পরামর্শ। তের সংবিধিত হবে। পাঠ্যপুস্তক গ্রন্থালয়ের মধ্যে অতি সঁজলি সময়ে পুস্তকটি রচিত হয়েছে। ফলে কিছু ভুল টি থেকে যেতে পারে। পরবর্তী সংবরণ লোতে পাঠ্যপুস্তকটিকে আরও সুন্দর, শোভন ও চিমু করার চেরা অব্যহত থাকবে। বানানের ক্ষেত্রে অনিস্ত হয়েছে বাংলা একাডেমী কর্তৃক প্রণীত বানানরীতি।

পাঠ্যপুস্তকটি রচনা, সম্পাদনা, নমুনা প্রশান্তি প্রণয়ন ও প্রকাশনার কাজে যারা আমর্ত্তিকভাবে মেধা ও শ্রম দিয়েছেন তাঁদের ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি। পাঠ্যপুস্তকটি শিক্ষার্থীদের আনন্দিত পাঠ ও প্রত্যাশিত দক্ষতা অর্জন নিশ্চিত করবে বলে আশা করি।

প্রফেসর মোঃ মো-ফা কামালউদ্দিন

চেয়ারম্যান

জাতীয় শিক্ষাপৰ্ম ও পাঠ্যপু'-ক বোর্ড, ঢাকা

সূচিপত্র

অধ্যায়	বিষয়ব-	পৃষ্ঠা নং/র
প্রথম অধ্যায়	f#Mj cwi tek	১-৬
দ্বিতীয় অধ্যায়	gnwek! Avgit` i c _ex	৭-২৭
তৃতীয় অধ্যায়	gi b P̄ cVb e envi	২৮-৪৩
চতুর্থ অধ্যায়	c _exi ewn"K Af"n"K MVb	৪৪-৬২
পঞ্চম অধ্যায়	evqgEj	৬৩-৮২
ষষ্ঠ অধ্যায়	বারিম্বল	৮৩-৯৪
সপ্তম অধ্যায়	RbmsL̄v	৯৫-১১২
অর্থ অধ্যায়	gi be em Z	১১৩-১২২
নবম অধ্যায়	m pū` A_ %b ZK Kv v ij	১২৩-১৩০
দশম অধ্যায়	eisj t` tki tf\$M w j K m eiY	১৩১-১৪৮
একাদশ অধ্যায়	eisj t` tki m pū` kí	১৪৫-১৬২
দ্বাদশ অধ্যায়	eisj t` tki thM thM e e^-v ewYR"	১৬৩-১৭৬
ত্রয়োদশ অধ্যায়	eisj t` tki Db q b KgR E cwi tek ki fv mig"	১৭৭-১৮৬
চতুর্দশ অধ্যায়	eisj t` tki c K ZK ` thM	১৮৭-২০০

cÖg Aaväq

f‡Mj I cwi‡ek

Geography and Environment

cíex Avgit` i evifig | cíexZ em Kti bvbib i Kg gibj , weP Zit` i Rxebaviv| cíexi wefbœÄtj itqtQ bvbib i Kg ciwtek I cKuZ Ges gibj I gibj i wefbœi Kg mgmRK, mrs<ZK, A%bZK I iR%bZK KgRUE| Gme AvajpK f‡Mtj i AvjtP weIq| myZis, f‡Mj GKritK cKuZi weÁib Ab'it' tK ciwtek I mgvRi weÁib| G Aaväq Avgiv f‡Mj I ciwtek, Gt` i ciwa, f‡Mtj i wefbœkLv I f‡Mj crtVi ,iZjbtq AvjtPbv Kie|



GB Aaväq cW tk‡l Avgiv

- f‡Mj I ciwtekki avi YvevLv KitZ ciie|
- f‡Mj I ciwtekki ciwa eYbv KitZ ciie|
- f‡Mj I ciwtek crtVi ,iZjevLv KitZ ciie|
- f‡Mj I ciwtekki ,iZjAbjeb Kti Gi crtV Ambx I gtbithmx ntev|

f#Mj i aviYv

Avgiv cuextz evm Kwi | cuex Avgit*i* Avevmfing| gib*j* i Avevmfing intmtē cuexi eYBv ntjv f#Mj | Bst*u*R ‘Geography’ kāU t¹K f#Mj kā GtmQ coPxb M¹mi f#Mj *we`* BiUmt¹bm cog ‘Geography’ kā e¹envi K¹b | ØGeoØ | Øgraphy’ kā `ju lgtj ntqtØ ØGeoØ k¹ai A_ Øf¹ev cuex Ges Øgraphy’ k¹ai A_ ØeYBv | m¹zis ‘Geography’ kāU A_ Øcuexi eYBv | cuex Avevi gib*j* i Avevmfing| Aa¹vK g¹Vkb (E. A. Macnee) gib*j* i Avevmfing intmtē cuexi AvtjvPbv ev eYBv¹K etj tQb f#Mj | Zui g¹Z t¹SZ | mgwRK cwi t¹ek gib*j* i KgR¹E | Rxebavv utq th uelq AvtjvPbv K¹i ZvB f#Mj | Aa¹vK W¹wj ÷ t¹rxui (Dudley Stamp) g¹Z, cuex | Gi Aa¹ermit¹ i eYBvB ntjv f#Mj | t¹Kvtbv t¹Kvtbv f#Mj *we`* f#Mj tK etj tQb cuexi we¹Y, tKD etj tQb cuexi we¹Avb | Aa¹vK Kyj¹ wi Uvi (Carl Ritter) f#Mj tK etj tQb cuexi we¹Avb |

f#Mjy GKw †K cKw Zi weÁvb Averi Abw †K cwi tek | mgvRi weÁvb | cKwZ, cwi tek | mgvR m¤útK^o
we‡kl Ávb ntjv f#Mtj i Atjvp^w weq | wi Pw^cnU‡kvb (Richard Hartshorne) etjb, c‡exc‡oi
cwi eZ@kxj †ek‡oi i h_ib_ h_3m1/2Z I mweb^w †we i †Yi mt½ msiké weq ntjv f#Mjy |

gwñKð f#Mj w` A'vKvi tḡtbi (E. A. Ackerman) g‡Z, f#Mj mKj gybemwñlq | cñexcjö Zñt i
cñKñZK cñit̄ekj mgñtq MñVZ e'vK vgñw` Eqv e'e'vi Dcj mñQ Qov Avi wKQB bq | hñp iñtñl qñwksUb
wñmij weÁvb GKñtWng 1965 mtñj f#Mtj i GKñU msÁv w` tqtQ | Gi gtZ, cñexcjö cñKñZK cñit̄ekj
Dce'e'v' tñj v Krfvñt meñMñVZ Ges Gme cñKñZK wñlq ev Aeqtetj mñ½ gybñ wñRñK Krfvñt web`-t Kñi
Zvi e'vL v tñLñR f#Mj |

ngterei (Humboldt) g̥tZ, f̥Mij ntj v cK̥zi m̥t½ m̥xúK̥ weÁib, cK̥ZtZ hv w̥KQ AitQ Zvi eYðr I AitQ Pþr Gi A-^ñþ |

gbj cu_extZ em Kti Ges GB cu_extZB Zvi Rxebh*ū* v ibefn Kti | cu_exi cKuZK cutek Zvi Rxebh*ū* vK cuweZ Kti | cu_exi Rjeqy feKuZ, Dwm, cMx, b`-b`x, mMi, LbR mu v Zvi Rxebh*ū* vK ewfbfvte cuweZ Kti | Zvi mpqKjvc Zvi cutek NUq bvb*b* iKg cuieZB | Ni-ewo, Awdm-Av*ij* Z, iv--sh, kni-e*’i* v gbjY cKuZ | cutek*t*K ewfbfvte cuieZZ Kti | ebf*u*g tKtu ^Zvi nq Mg ev kn*t*i g*t*Zv tjvKyq| Lj, wj, cKi fvU nq| gbj | cutek*k* gta” GB ngvT(Eqvi GKuJ muÜ Av*t*Q| GB muÜi g*t*j Av*t*Q KihRvi tYi tLjv| fMtj i cub KvR ntjv GB KihRvi Y D’ NvUb Kiv| cu_exi cutek*k* mgv*i* gta” ttK gbji i te*P* _vKvi th msMg PjtQ tm muÜKCh³cYAv*t*j P*b*vB fMj |

cwitęki avi Yv

gwþl thLvtBb em KíK ZvþK nñi GKñU cwi cñkR Ae-’v weíRgþl b cñkZi mKj `vb wgtjwgþk ^Zwí nq
cwi tek| b`x, bujv, mMi, gnvmMi, cñvlo, ceZ, eb, R½j, Ni, ewo, iv-’v-NvU, Dwmc, cñYx, cñlb, gwU
I evqyntq Mþo I tv cwi tek| tKvþv Rxþei Pvi cñtki mKj Rxe I Ro Dcv vþbi meñtgZ cñvle I msñvUZ
Nvþv nþjv H Rxþei cwi tek| cwi tek weÁvbx Avgþmi gtZ, Rxem=ú vþqi cwi cñkR ^Re I cñkZK
Ae-’vK cwi tek eþj |

cIK®(C. C. Park) etj tQb, cwi tek ej tZ ~'vb I Ktj i tKtbv wbw S we` jZ gibj tK wti _vKv mKj Ae~vi thMdj tevSvq| ~'vb I Ktj i cweZbi m½ cwi tekI cwi euZZ nq| thgb- kj tZ gwU, cwb, evqy Dwm®, cÖx wbq wQj gibj l i cwi tek| cieZ®Z Gi m½ thM ntqfQ gibj l i mgwRK, A_‰wZK, mvs~wZK I ivR%bZK Kvhfeyj | dtj mwó ntqfQ GK bZb ai tek cwi tek|

cwi tekki Dcv`vb : cwi tekki Dcv`vb `B cIKvi thgb Ro Dcv`vb I Rxe Dcv`vb| hñ` i Rxe AvfQ, hñ` Lvvi Lvq, hñ` i eP AftQ, Rb¥ AftQ, gZj AftQ Zñ` i etj Rxe| MwQ-cvj v, cñ-cwL, KxU-cZ½, gibj | Ab`vb` cÖx ntj v Rxe| Giv cwi tekki Rxe Dcv`vb| Rxe` i wbq Mov cwi tek ntj v Rxe cwi tek| gwU, cwb, evqy cwno, ceZ, b`x, mwMi , Aftj v, DòZv, Av`Zv ntj v cwi tekki Ro Dcv`vb| GB Ro Dcv`vb wbq Mov cwi tek ntj v Ro cwi tek|

cwi tekki cñwif` : cwi tek `B cIKvi | tfSZ ev cIKwZK cwi tek | mgwRK cwi tek| cIKwZi Ro I Rxe Dcv`vb wbq th cwi tek ZñK tfSZ ev cIKwZK cwi tek etj | GB cwi tek _vK gwU, cwb, evqy cwno, ceZ, b`x, mwMi , Aftj v, MwQ-cvj v, cñ-cwL, KxU-cZ½, gibj | Ab`vb` ¶ñ`cñY| gibj l i ^Zw cwi tek ntj v mgwRK cwi tek| gibj l i AvPvi-AvPiY, Drme-Abþvb, iñZ-bwZ, wñl v, gj`teva, A_BwZ, ivRbwZ BZ`w` wbq th cwi tek Mto I tV Zv ntj v mgwRK cwi tek|

f#Mj I cwi tekki cwi

weAvb I cñwib weKik, bZb bZb Awæ®vi, D™eb, Pñçari Yvi weKik, mgfRi gj`terai cweZB f#Mtj i cwi wañK AtbK we~Z Ktj tQ| GLb bvbib i Kg weIq thgb ভূমি পরিদ্যা, Awenvl qwe`v, mgj`le`v, gñEkwé`v, cñwib`v, mgvRwe`v, A_BwZ, ivRbwZ BZ`w` f#Mj weIq AññP nqfQ| cte® f#Mj tK cñwbz`ju fvñM fwñM Kiv ntZv (1) cIKwZK f#Mj I (2) gibieK f#Mj | eZgñtb f#Mj eú kLiLq wef³ thgbñ

1| **cIKwZK f#Mj (Physical geography)** : f#Mtj i th kLiLq tfSZ cwi tek I Gi gta` KvhPZ weifbe cñqy AññP _vK ZñK cIKwZK f#Mj etj | cñexi figie, Gi MwB cñqy, evqgEj , ewigEj , Rj evqy BZ`w` cIKwZK f#Mtj i Aftj vP` weIq|

2| **A_‰wZK f#Mj (Economic geography)** : cIKwZK I mgwRK cwi tekki m½ gwbtq wbq cñexZ teP _vKv Rb` gibj thme A_‰wZK KvR Ktj Zv A_‰wZK f#Mtj i Aftj vP` weIq| Gme KvR ntj v KvL KvR, cñ cyj b, eB R m¤u` , LwR m¤u` msMh, eñemv-ewYR` cñi Pvj bv BZ`w` |

3| **ivR%bZK f#Mj (Political geography)** : ivR%bZK weeZB, ivR%bZK wefM I cñimxgv Ges wefvñMi gañ`Z tf\$Mj K weIq ivR%bZK f#Mtj i cñwb weIq|

4| **gbe-f#Mj (Human geography)** : cñexi weifbeAñtj weifbe cwi tek gibj Kxfvte ememv Ki tQ, Kxfvte Rxbhvñv wefñ Ki tQ, tKb GBfvt Rxbhvñv wefñ Ki tQ Zv KvhRvi Y AbñÜv gibieK f#Mtj i Aftj vP` weIq|

5 | AvÄyK f#Mj (Regional geography) : AÄj tft` cü_exi feKüZ, Rjeqy Dwmc , Rxé-Rzgibj I gibjli RxebaviY cüwjj wetkl `eukto i AuaKvi x| AvÄyj K `eukó Abymti cü_exi wefbœAÄtj i tf\$Muj K weiqe' Abkjx b Kiv AvÄyj K f#Muj i cüv weiq|

6 | MwZK f#Mj (Mathematical geography) : gnuék, gnuetkj, wefbœR wZt® i myó, weez®, fejö tKutb v'bi A¶isk, `mNgisk, mgq MYbv, D'PZv निरूपण, wefbœmáu Drct` tbi cügiY BZw` MwZK f#Muj i A-^०|

7 | mgwRK f#Mj (Social geography) : gibj mgitR em Kti | mgitRi cü KvWtgi weez®, Mö, kni, bMi, Rbc` Zwi, pugneKv k I cü eZb ibtq mgwRK f#Mj AvtjvPbv Kti |

8 | DwC f#Mj (Plant geography) : DwC f#Muj i KvR ntj v fejöi wefbœAÄtj bvbib cüRmzi DwC` i ms-'vb, Gt` i tf\$Muj K Ae-'vbi Kvi Y Atsly Kiv|

9 | cüx f#Mj (Zoo geography) : cü_exi wefbœ v'bi cüKüZK cü tek wfbø GB cü tek DwC` I cüYRMtZi Dci cüve we-Tvi Kti | ZvB cü_exi wefbœRvqMq wefbœiKg cüx i tqfQ| cüYRMtZi `ewPfT`i Kvi Y Atsly cüx f#Muj i AvtjvP` weiq|

10 | HwZnwk f#Mj (Historical geography) : AvRtKi cüKüZK I mgwRK cü tek eú eQtii weez®bi dj | GB weez®bi i tqfQ `NcBwZnm| Kvi Y Kwl KvR, lkí, Lub, eemv-emYtR`i weez® BZw` HwZnwk NUbvi cütni Øiv wetenPZ| cüKüZK I mgwRK cü tek weez® Ges gibjli A_%buzK KgRtFÉi weiq HwZnwk f#Muj i cüZcv` weiq|

11 | lkí f#Mj (Industrial geography) : lkí cü tek, lkí msMvb, Ae-'vb Ges Zvi cUfing | Dbqø GB f#Muj i AvtjvP` weiq|

12 | RbmL`v f#Mj (Population geography) : RbmsL`v, RbmsL`v eptai MwZ-cüKüZ, Zvi KvHkvi Y, mgwRK I A_%buzK Rxetbi Dci Gi cüve RbmsL`v f#Muj i AvtjvP` weiq|

f#Mj tK hZ f#MB wef³ Kiv tnK bv tKb, mKj f#Muj i mt½ cü tek A½v½xfite RwoZ| eZ@tib f#Mj I cü tek m¤u³ Kti covtbi nq| cüKüZK I mgwRK Dfq cü tekB f#Mj weÁvtb mgib ,iZj enb Kti |

f#Mj I cü tek cüVi ,iZj

f#Mj I cü tek weiq cüV Rvb hvq cü_exi tKib v'bi cüKüZ I cü tek tKgb, tKv_vq AvtQ cüno, ceZ, b`x, mMi, gjy füg, mgfug I gifug, Gt` i Mvbi Kvi Y I `eukó`| f#Mj I cü tek cüV cü_exi RbjtK Kxfite RxerMz Zi D'me ntqfQ tm weiq th weÁvbmzZ avi Yv ARØ Kiv hvq| GQvor Rvb hvq cü_exi wefbœcü tekki DwC` I cüx Ges Gt` i AvPi-AvPi Y, L` vFim I Rxebavi vi `ewPf`| f#Mj I cü tek weiq cüV Avgiv Kwl, lkí, eemv, emYR`, cü enb I thMthM e'e-'vi DbzI dtj gibjli mgwRK cü tekki Kx cü eZb ntqfQ Zv RvbZ cüi | cüKüZK `jhM, tji v tKb myó nq, Gt` i wbqY Kivi cüV Ges cüKüZK `jhM Kx ¶iZ Kti Zv Rvb hvq|

gibj Zvi KgRjE Øiv Kxfte cwi tek i ? G ¶Zi giv Kx i Kg? G ¶Z Kx Kti KmUjq | W
hvq| G meKQz f#Mj | cwi tek ciV Rvbv hvq | cwi exi DòZv ejr, MbnDm cZupq | Gi cfe RvbZ
f#Mj | cwi tek cW Kiv cqqRb | cKZK mpu`K KifR jwMq gibj i A_%ZK Rxeb Kxfte Mto
DtVtQ ZvI Rvbv hvq| A_%ZK cwi Kiv MdtYi Rb" f#Mj | cwi tek wel tqi Áv cqqRb |

Abkj bx

eubewPb cde

1 | †KbW MWZK f#Mj i A~?

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| (K) e~emv-ewYR' cwi Pjy bv | (L) Dwmc জীবজমুড় |
| (M) A¶isk `Ngsk | (N) knti i µgueKirk |

2 | f#Mj i AtjP' welq ntQñ

- i. cKiz
- ii. Kw³
- iii. mgvR

btPi †KbW mWK?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (K) i ii | (L) i iii |
| (M) ii iii | (N) i, ii iii |

btPi DÍ xKw cto 3 I 4 b¤i ckiéDEi `v :

bvCg tQvU GKvU ebfig tKtU gvtKø ^ZvI Kitjb Ges cKi fiU Kti emo evbtjb |

3 | bCtgi KgRjEw †Kb f#Mj i A~?

- | | |
|----------------|------------------|
| (K) A_%ZK f#Mj | (L) gvbe-f#Mj |
| (M) mgwRK f#Mj | (N) RbmsL'v f#Mj |

4| Dw^WZ Kg^WE^W n^Wj W

i. M^Wgi μgileKik

ii. bMi^WqY

iii. Rbc` ^Zwi

W^WPi tKbW mWk?

(K) i | ii (L) i | iii

(M) ii | iii (N) i, ii | iii

mRbkxj cÖœ

1|

MÖ-A	MÖ-B
civio-ceZ	Dw ^W C f#Mj
gibj	cÖKuZK f#Mj
Rj evqy	gibe-f#Mj
L ^W bR C` V_©	A_ %bWZK f#Mj
MWQ-cv ^W j	

K. f#Mj Kt^WK etj?

L. i^WR%bWZK f#Mj i c^Wq^WRbxqZi Ki?

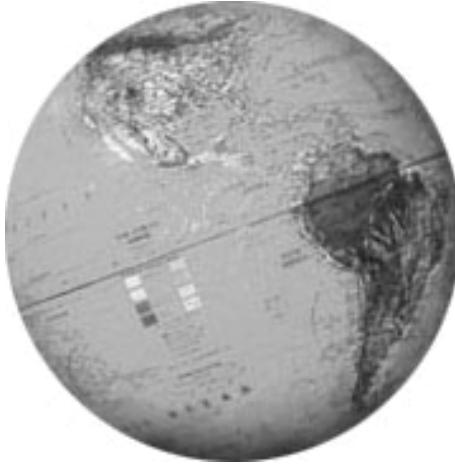
M. ସୁପ ୦A^W-Gi Dc^Wv^W, t^Wj v tKvb ci tekki A^WW? e^WL^Wv Ki |

N. ସୁପ ୦A^W-Gi th Dc^Wv^W ସୁପ ୦B^W-Gi th Dc^Wv^Wbi m^W½ m^Wu^WKZ Zv wetk^WY Ki |

WZq Aāq

gnwek| I Avḡ` i cwex

The Universe and Our Earth



GB Aāq cW †k†l AvgiÑ

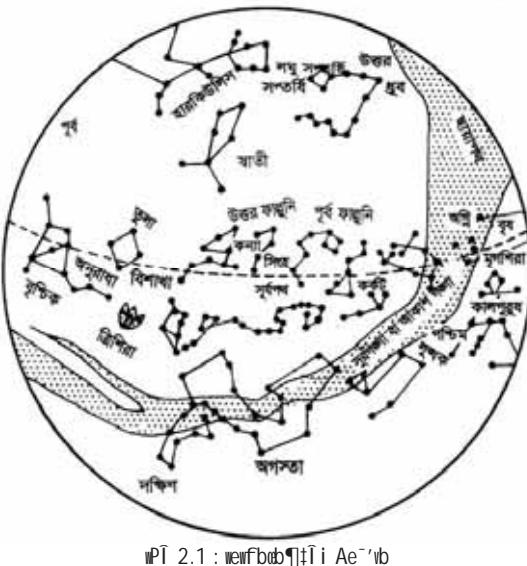
- gnwetkij tR^WZ[®]<gE[†]j tm̄Si RM^r, c_Wex I Ab^{Wb} M^h-DcM^hni Ae⁻lb Ges ^eikō[®] eY[®] Ki‡Z cvie|
 - c_Wexi AwKvi-AvKwZ I DcM^h m^WÜ eY[®] Ki‡Z cvie|
 - A¶‡i Lv I `mNg[†]i Lmn , iZcY[®]i Lmg^r e^WL[®] Ges G‡ i , iZj eY[®] Ki‡Z cvie|
 - A¶‡i Lv I `mNg[†]i Lv e^Wenvi Kti gub^WP[†] w^Wfba⁻lb kbi³ Ki‡Z cvie|
 - Aw^WK M^hZ I ewi^W M^hZ e^WL[®] Ki‡Z cvie|
 - w` evi^W msNUb I nm-e^Wkr Kvi Y Ges c_Wfe wetk‡Y KitZ cvie|
 - FZ_Wc_WeZ[†]bi Kvi Y I c_Wfe wetk‡Y KitZ cvie|
 - w^Wfba^WDcKitYi m^Wn^Wh tm̄Si RM[†]Zi g^WW[®] ^Z^Wi KitZ cvie
 - Avg^Wt` i emeritmi GKgy[†] c_Wex m^WúK[®]Avi I teik Rvbri Aw^W c^Wk Kie|

gnwKk I gnwek!

cñ_ex Avgñt i evñfng| cñ_exi Pñvñt kñ Nñti i tñqñQ Amxg AvKvk| Amxg AvKvkñki wñt kñ ZvKvkñ wñt bñ mhñ Ges ivñZ Pñr mn AmsL^o Avñj vKñex yñPñL cñto| mhñGKñU bñPñT Ges Pñr GKñU DcMñh| GB AvKvkñki iñi"l tkñ tbB| Awñ -Añtb G AvKvkñK gnvñKik etj| gnvñKikñ AmsL^o tRñWZ[<] iñqñQ| Giv mñkñLj fñtñ bñR⁻ Kñpñctñ wñbñ G MñzñZ Nñti teorñtQ| Gme bñPñT Ges Gñt i Mñh I DcMñhñK etj tRñWZ[<] | Gñt i gta" tKvkñbñ tKvkñbñUvi Avñj vAvñQ Avevi tKvkñbñ tKvkñbñUvi Avñj v tbB| eZgñtñbñ Pñt, mhñGñh, bñPñT, agñKZñ Dñvñ, bñxñwi Kv, cñj mñi, Kðeñgb (Black dwarf), KñMññi (Black hole) cññZñ meñKñtKB tRñWZ[<] etj| Gñt i meñBñtK wñbtq MññZ nñtqñQ gnwñekñ gnwñekñ thñ KZ eo Zv tKD Rñtñbñ bñvñ tKD Rñtñbñ gnwñekñ AvKvi ev AvKñZ tKgb, AtbñK wñAvñbñ gñtñbñ Kñtñbñ gnwñekñ iñi"l tkñ tbB| tKD tKD GLbñ wñkñm Kñtñbñ gnwñekñ AvKvi I AvKñZ AvñQ| gñbñ cññZñbñqZñB gnwñekñ meñtKñbñZñ bZñ Z_ Aññe[<] vi Ki tñQ, Gi AtbñK wñQñB GLbñ ARñvñbñ iñqñ tMñQ| GB ARñvñbñ nñtZvñPi Kuj B _vKñtñ

b¶I (Stars)

thme tR^WZ[#]< i wbtRi Avtjv AvtQ Zyt` i
bq[†] etj | iwtZi AvKvtk AtbK Avtjv K
we` y wgtUngU Kti Rj tZ t` Lv hq| Avtjv
t` Iqv Gme tR^WZ[#]< njtjv bqt[†] (W[†] 2.1)|
gnwKvtk AmsL^{..} bqt[†] i tqjtQ| Lwj tPvtL
Avgv gv[†] KtqK nvRvi bqt[†] t Ltz cvB|
Gt` i KtqKwU cw_{..} ex t_{..} tK kwt³ kij x t ex[¶] Y
ht[†] qri mwnvth t Lv hq| bqt[†] t jv ntjv
Rj tC[¶]M[¶]W[¶] C[¶]E, Giv nvBtWtRb | wnj qig
M[¶]W[¶] t fq ^Zui | GB M[¶]W[¶] AwZ D[¶]P (c[¶]
6000⁰ tmj wqym) Zvcg[†] vq Rj tQ| Gt` i
mKtj i wbtRi Avtjv | DEvc AvtQ| mh[¶]
Ggb GKwU bqt[†] | cw_{..} ex t_{..} tK Gi ^z_i Ab^{..}
me bqt[†] i tPq AtbK Kg etj GtK GZ
eo t` Lvq| mth[¶] c_{..} Li Avtjv| Rb^{..} w_{..} tbi
tejvq Ab^{..}b^{..} bqt[†] t` Lv hq bv|



WP 2.1: newfbob¶t̪i Ae-'yb

c_wex t_#K t_Ltj gtb nq b_w t_j v thb GKB mgZtj Ae~`vb Ki tQ| किंचुरा Ex t_#K Giv वैरफ्बैं #Zi Ae~`vb Ki tQ| c_wex I b_wt_j i gta` Ges b_wt_j i ci~úti i gta` ~`Zi GZ तेक्षण th wKtj wqUvi थवि v GB ~`Zi c_wK Kiv हवा व्य| GB ~`Zi Ar_j v K el °GKtK gvcv nq| Ar_j v c_wZ tmKtU c_wq 3 j_j wKtj wqUvi c_ Ar_wZug K_ji | GB te_wM 1 eQti th c_wgiY ~`Zi Ar_wZug K_ji ZtK 1 Ar_j v K el °etj | mh_wc_wexi wB KUZg b_wt_j | ZvB Gi ~`Zi wKtj wqUvi wntmte c_wK Kiv हवा | mh_w~`K c_wexZ Ar_j v Ar_wtZ mgq j_jM 8 wqUvi 19 tmKtU | mh_wc_wex I m_wh_w ga_wEZ_w ~`Zi c_wq 15 tKwU wKtj wqUvi |

m#hP wbKUZg b¶¶i c¶ gy tmbUviwB (Proxima Centauri) | cll_ex t‡K Gi `‡Zi c¶q 4.2 AvtjvK el®hv
c¶q 8 j¶ tKwU wK‡j wgwUti i mgwb | Gme b¶¶i AvKvi , AvKwZ , NbZj I gnwKI®ej wewfbaeq | tKvfbv
tKvfbv b¶¶i AvKvi tMy , tKvfbwU mwcP , Awei tKvfbwU Aeqenbx | tKvfbwUi NbZj I gnwKI®ej
AZwak | KOMnYi I Kðeigþbi NbZj Lþ teik etj G‡`i gnwKI®ej AZ·nþeik |

b¶¶igEjx(Constitution) : tgNgj® AÜKvi iv‡Z AvKv‡ki w‡K ZvKv‡j g‡b nq K‡qKwU b¶¶i wetkl
AvKwZ‡Z wgtj tRvU teatQ | Gfite Avgit i cwiwPZ AvKwZ‡Z b¶¶i j‡K b¶¶i gEj x etj | cIPxbKv‡j
tRwZwAvbxiv GK GKU b¶¶i j‡K KvwbK t‡Lw Øiv h‡` K‡i wewfbaAvKwZ K‡i bv K‡i wewfbaevig
w‡qtQb | G‡`i tKvfbUv t‡Lz f‡j‡Ki g‡Zv , tKvfbUv wKwvi g‡Zv | G‡`i g‡a“ maw®Ej (Great
Bear), Kvj cij (Orion), KwmwIwcv (Cassiopeia), j Njmw®(Little Bear), Þmr K‡igEj (Canis
Major) BZw D‡j L‡hM |

Mjw (Galaxy) : gnwKv‡k M®, b¶¶i , awj KYi , ag‡KZzev®úK‡Ei GK wekyj mg‡ek‡K Mvjiw ev b¶¶i
RMr etj | gnwKv‡k GKKZ wewj qb Mvjiw i tqtQ | G‡`i wewfbaAvKvi I AvKwZ i tqtQ , Z‡e G‡`i
AvwKv‡k mwcPvvi ev DceÈvKvi | mwcPvvi Mvjiw , tjv enr AvKwZi Ges DceÈvKvi Mvjiw , tjv teik
D‡4j | Giv ci“ui eicK eearib Aew’Z | tKvfbv GKU Mvjiw i ¶i“Ask‡K Qwqic_ etj |

bxnwKv(Nebula) : bxnwKv ntjv gnwKv‡k AmsL“ wv‡j wKZ Zvi Kvi Av“i Y | G‡`i AvKvi weP‡ | wKQz
bxnwKv †n Mvwxq c`v‡_cY® G‡`i tK Mvwxq bxnwKv etj | GK GKU bxnwKv ga“eZ®‡Zi eicK |
GK GKU bxnwKv g‡S tKwU tKwU b¶¶i _vK‡Z c‡i | Giv thfnZi cll_ex t‡K tKwU tKwU AvtjvK el®
`‡i i tqtQ , ZvB G‡`i g‡S thme b¶¶i t‡q‡Q Zv‡`i c_wKfite kbv³ Kiv hvq bv |

Qwqic_ (Milky Way) : tKvfbv GKU Mvjiw i ¶i“Ask‡K Qwqic_ ev AvKv‡k Mvjiw etj | AÜKvi AvKv‡k
G‡`i D‡4j `w‡`xN‡t_i g‡Zv †Lwq | GKU Qwqic_ j¶i tKwU b¶¶i i mgwó | kxZKv‡j i w‡t ej v cwi®
AvKv‡k j¶i Kitj DËi -`w‡`Y tek eo cwi mi h‡` t‡Rv‡i w‡`xN‡Avtjvi †Lw †Lw hvq | Zvi Kv LwPZ
GB Avtjvi c_B ntjv Qwqic_ weAvbxiv G‡K weivU PwvKvi gEj etj Abgvb K‡ib | tmši RMr Gi Kg GKU
Qwqic‡_i A·wZ |

Dév(Meteor) : iv‡Zi tgNgj® AvKv‡k AtbK mqg g‡b nq thb b¶¶i Q‡U hv‡Q ev g‡b nq tKvfbv b¶¶i
thb GB g‡i L‡m coj | GB NUb‡K b¶¶i cZb ev Zviv Lmv etj | Giv kñwAvmtj tKvfbv b¶¶i bq , G‡`i
bg Dév | gnw‡b ARm‡RowcE tf‡m teorq | GB RowcE , tjv AvKv‡k c‡E MwZ‡Z (tm‡K‡U
c¶q 3 wK‡j wgwU) cll_exi w‡K Q‡U Av‡m | evqj ms“uk‡G‡m evqj m‡½ NI®Y d‡j Giv R‡j I‡V | d‡j
G‡`i Q‡wZviv etj g‡b nq | teiki fM Dém‡EB AvKv‡i tek ¶i“ |

ag‡KZy(Comet) : gnwKv‡k g‡S g‡S GKv‡Kv‡i tRwZ‡®i Awef®e N‡U | G‡`i GKU gy_v I GKU tjR
Av‡Q | Gme tRwZ®‡K ag‡KZ‡etj | ag‡KZ‡AvKv‡ki GK AwZ we“qK‡i tRwZ®‡ | tmši RM‡Zi g‡a“
ag‡KZ‡ emem ntj | Giv wKw‡tbi Rb“ D`q ntq Awei A`k“ ntq hvq | m#hP Pwv‡K AtbK `‡i w‡q
Giv cwi µgY K‡i | m#hP wbKUeZ®ntj G‡`i †Lw hvq | Giv m#hP hZ KvQwQ AvmtZ _‡K ZZ Gi tjR
j·w ntZ _‡K | Giv AtbK `wN‡K‡ct_ mh‡K cwi µgY K‡i etj AtbK eQi cici Giv Awef‡ nq |

†R̄m̄Zn̄Aibx GWgÛ n̄w̄j th ag‡Kz Ame®<vi K‡ib Zv n̄w̄j i ag‡Kz bvtg cniPZ| n̄w̄j i ag‡Kz cÖZ
76 eQ‡i GKerl † Lv hq| 1759, 1835, 1910 | 1986 m̄w̄j n̄w̄j i ag‡Kz † Lv tM‡Q|

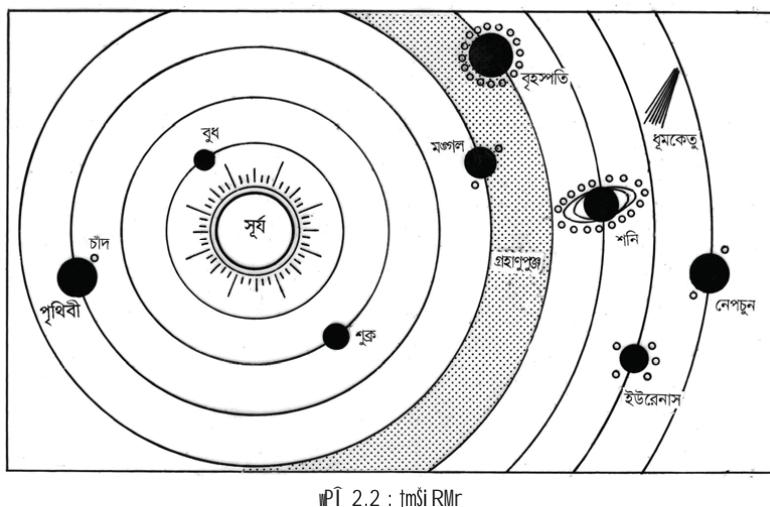
Mö (Planet) : gnvKvfk KZk, tjj v tR'wZ® < mhfk wbv S mgqfk wbv S ct_ cwi µgY Kti | Gt i wbRt® i tKtibv Artj v ev Zvc tbB | gnvKI®etj i cftne Giv mhfk tKs-a Kti AveiZ® nq | Giv mhq_tK Artj v | Zvc cq | GB ZvtCB DÉs nq | Giv Zvvi g‡Zv wgUgU Kti Rj‡ bv | Gme tR'wZ® < k Mö etj | Avgyt i tmSI RM‡zi AviWu Mö ntj v cii_ex, g‡zj, ep, kub, ep-úwZ, i µ, BD‡i bvm l tbcPb |

DcM^Ø (Satellite) : ॥KQz ॥KQz tR'wZ< M^ØtK ॥Nt
 AverZ^Z nq, G^t i DcM^Ø ev P^r etj | gnwKI^Øetj i
 cftvte Giv M^ØtK tK[>]kti tNtⁱ | G^t i wB^R⁻ Artj v ev
 Zic tbB | Giv mh^Øev bP^Ø t^tK Artj v ev Zic cvq | P^r
 c^wex M^Øni GKgv^Ø DcM^Ø | tKvtbv tKvtbv M^Øni DcM^Ø
 ArtQ, tKvtbvUi tbB | ep | i^tmu tKvtbv DcM^Ø tbB |
 kwbi DcM^Ø msL^vq metPtq teuk | weAv^tbi Dbm^Zi m^t½
 m^t½ bZb bZb DcM^Ø আবি^Øক্ত nt^tQ | UbBu^b kib M^Øni
 metPtq eo DcM^Ø |

Kw̄g DcM̄ : gibſl i ^Zwi weſfbaeDcM̄
Av̄Q hviw c̄y_exi Pviw t̄K Nj̄Q | Gt̄ i ej̄
Kw̄g DcM̄ | Avenvl qui ceſſim, Z_
Av̄v̄b-c̄v̄b, t̄M̄t̄q̄v̄ bRīwi, L̄bR
m̄aút̄ i m̄Üvb, c̄wītek `t̄Y w̄bȲ BZ̄w̄
Kv̄R Gme Kw̄g DcM̄ ēenvi Kv̄nq |

TM&RM (Solar System)

mhb^oGes Zvi M^h, DcM^h, M^hY^hÄ, AmsL^o agtKZl AM^hYZ D^hv mb^o tm^hSi RMr MNZ (P^h 2.2) | mh^o tm^hSi RM^hZi tK^h^oAe^o 'vb Ki^htQ| M^h, t^hgnvKI^oetj i c^hf^hte mh^hP Pviw tK Nj^htQ| tm^hSi RM^hZi hveZxq M^h-DcM^hni mb^ogkR Kntjv mh^hP mh^hK w^hW^hE K^hi tm^hSi RM^hZi hveZxq KvR-Kg^oPtj | GB gnwtk^h wekvj Zvi gta^o tm^hSi RMr mbZv^htQ|



mh@Sun: mh@GKIU b¶¶ | GIU GKIU gjSwi AvKüii njj etYB b¶¶ | Gi eim cld 13 j¶ 84 nvRvi
wKtjwgUvi Ges fi cld 1.99×10^{13} wKtjwg | GIU tmSi RMZi metPpq , iZCY@RwWZ< | m#hP m½
Avtj`i m¤úK@WZ Nibô | c¶_ex, Abvb M®, Dcm®ni Zvc | Avtj vi gj Drm mh@ m#hP Avtj v Qrov c¶_ex
| Pi AÜKvi _vKZ Ges c¶_extZ RxRMr | Dwmc RMZi wQOB euPZ bv | mh#K tKv *K#i Nj tq AvJUW M® |
mh@_tK M®, tJv *z Abjhvqz cici thfvte i tqfQ Zv ntjv epa (Mercury), iµ (Venus), c¶_ex (Earth),
g½j (Mars), ep-ùW (Jupiter), kub (Saturn), BDtibm (Uranus) Ges tbcPb (Neptune) | M®t`i
gt@ metPpq eo en-ùW Ges tqU epa | epa, iµ, g½j, en-ùW | kub tek D¾j Ges tKtbv htzai mnvh
QrovB t Lv hvq | BDtibm | tbcPb GZUv Kg D¾j th `+etYQrov Gt`i t Lv hvq bv |

ea (Mercury) : ea tm̄si RM̄tzi ɿz̄ Zg Ges m̄thp w̄KUZg M̄b | mh̄t̄_t̄ K Gi Mo ` i Zj 5.8 t̄KwU
w̄Kt̄j w̄Gvi; Gi ē'm 4,850 w̄Kt̄j w̄Gvi | m̄thp L̄e KvQvKwQ _vKq m̄thp Artj vi ZxeZvi Kvi t̄Y memqg
Gt̄K t̄ Lv h̄q bv | mh̄t̄ K GKevi c̄m̄t̄ Y Kt̄i Avmt̄z ejai mgq jv̄m 88 w̄ b | mȳis ea M̄n 88 w̄ tb 1
eqi nq| ejai ḡv̄Kl̄ Y ej GZ Kg th GwU t̄Kv̄bv evaq̄ Ej at̄i ivL̄t̄Z cr̄i bv | GLv̄b tbB tgN, ew̄o,
evZim I cw̄b | mȳis c̄m̄xi Av̄t̄Zj tbB | 1974 m̄t̄j gw̄Ko gn̄ii b̄hv̄ tgwi bri N10 ejai th Qie cw̄v̄q Zv̄
t̄_t̄K t̄ Lv h̄q th, ejai Dcw̄i Zj GK g P̄t̄ i ḡt̄Zv̄ fZK AmsL̄ M̄t̄Z̄fiv, Getor-t̄_etov̄ GLv̄b ArtQ
AmsL̄ c̄m̄vo | mgZj fw̄g| ejai t̄Kv̄bv DcM̄b tbB |

cwex (Earth) : c_wex Avgyt^t i eimfwg | GiW mh^thP ZZxq w_bKUZg M_b | mh^to_t_tK c_wexi Mo_t + Zj 15 tKmU wKtjwgUvi | Gi e^tim c_w 12,667 wKtjwgUvi | c_wex GKevi mh^tK c_wo_tY Ki_tZ mgq tbq 365 w b 5 N_bV 48 w_bU 47 tm_tKU | ZvB GL_bb 365 w_b 1 eQi | P_tr c_wex GKgv_t DcM_b | c_wex GKgv_t M_b hvi evqgE_t c_wqyRbxq A_tRb, bvB_tU_tRb | Zvcgv_t i tqtQ hv Dw^tmc | RxeR_tzemermti DcthwM_t | tm_tSI RM_tZi M_b, t_tvi gta_t GKgv_t c_wextZB c_wYi Aw_tZj Av_tQ |

g½j (Mars) : g½j cyü_exi wbKUZg cÖZtekx| eQt i AwAKsk mqg G‡K † Lv hq| Lwj tP‡L g½j MÖ‡K jvj tP † Lvq| mh‡t‡K Gi Mo `‡Zi 22.8 tKwU wK‡j wqUvi | Gi eVm 6,787 wK‡j wqUvi, cyü_exi e†mi cÖq At‡A| GB MÖn w`biwî cyü_gY cyü_exi cÖq mqyb| m‡hP Pvi w‡K GKevi Nj‡Z g½‡j i mqg jv‡M 687 w`b| g½j MÖni Dcwí fv‡M i‡qfQ wMwi LvZ | Av‡MewMwi | G MÖn Aw †Rb | cwbi cyü_gY LpB Kg Ges Kueb WB-A. vB‡Wi cyü_gY GZ teuk (kZKiv 99 fM) th cÖYxi Aw †Zi_vKv m¤e bq|

en-úZ (Jupiter) : en-úZ tm̄si RM‡zi metPq eo M̄ | G‡K M̄oiR etj | Gi eVm 1,42,800
M‡tj waUvi | AqZ‡b c‡xi tPq 1,300 Y eo | GiU mh‡_‡k c‡q 77.8 tKwU M‡tj waUvi `‡Zi i tq‡Q|

ZvB c_w_exi m_wZ_k f_wMi GKe_w Zvc c_wq| e_w-_wZ_i evqqE_j n_wB_wRb I _wn_wj q_w M_wm w_wt_w ^Z_wi | evqqE_ji Dcvi f_wM Zvcg_w L_wB Kg Ges Af_w Zvcg_wAZ_wc_wek (c_w 30,000⁰ tmjwmqvm) | mh_wK GKevi c_wY Ki_wZ e_w-_wZ_i mg_w j_wM 4,331 w_wb| e_w-_wZ_i DcM_wni msL_wA_wbK| G M_wn Rxtei Aw_wZ_jtbB|

k_w (Saturn) : k_wb tm_wSi RM_wZ_i w_wZ_wq e_wE_j M_w| mh_w t_wK Gi `+Z_j143 t_wKwU w_wK_wjwgUvi | Gi_w M_wmi ^Z_wi wekyj GK t_wMj K| Gi e_wm 120,000 w_wK_wjwgUvi | k_wbi f_wZK e_wtd XvKv| Gi evqqE_j AvtQ n_wB_wRb I _wn_wj q_wgi w_wgkY, w_wg_wb I A_wt_wgbqy M_wm| m_wh_wP Pvi w_wt_wK GKevi Nj_wZ k_wbi mg_w j_wM c_w_exi c_w 29.5 e_wQ_wi mg_wb| k_wbK M_wti i_wq_wQ n_wRvi n_wRvi ej_w q_wh_we_wd, aw_wKYv I w_wk_wj v w_wt_w ^Z_wi | G ej_wt_wqi GK GKUv GK GK i_w0i | ZvB k_wb GZ my_w i |

BD_wibw_w(Uranus) : BD_wibw_w tm_wSi RM_wZ_i ZZ_wq e_wE_j M_w| G M_wwU mh_w t_wK 287 t_wKwU w_wK_wjwgUvi `+i Aw_w'Z| mh_wK c_wY Ki_wZ G M_wni mg_w j_wM 84 e_w0i | G M_wni Mo e_wm 49,000 w_wK_wjwgUvi | G M_wwU n_wv Kv c_wY w_wt_w q_wMwZ, AwengE_j w_wg_wb M_wmi c_wgiY Aw_wK| k_wbi g_wZv BD_wib_wmi I K_wqKwU ej_w q_wআবিষ্কৃত n_wq_wQ, Z_we k_wbi ej_wt_wqi b_wq G ej_wq_w, t_wj v D_w3/4j b_w| my_wis`+ex_wY Qrov t_wLv h_wq b_w|

tbcPb (Neptune) : mh_w t_wK Gi `+Z_j c_w 450 t_wKwU w_wK_wjwgUvi | GLv_wb m_wh_wP Av_wj v I Zvc L_wB Kg| G M_w AvqZ_wb c_w 72wU c_w_exi mg_wb Ges fi 17wU c_w_exi f_wi mg_wb| Gi e_wm 8w,800 w_wK_wjwgUvi | Gi evqqE_j te_wki f_wMB w_wg_wb I A_wt_wgbqy M_wm| tbcPb M_wni `+U ej_wq_w Aw_wক_wZ n_wq_wQ|

c_w_exi Aw_wi-AKwZ

Awgiv c_w_exi emewm Ki_wQ| GB c_w_exi Aw_wi-AKwZ t_wKgb? c_w_exi w_wK t_wMj , bwK P_wPv, bv G_wKer_wi B mgZj| G w_wt_w e_wu_wb at_wiB f_wMj w_w ` I weAwivx bvbv R_wb-K_wbv K_wi Aw_wQ_wj b| G_wi gta_w t_wK ej_wt_wZb c_w_exi t_wMj, t_wK ej_wt_wZb P_wPv Aw_wi t_wKDev ej_wt_wZb G_wKer_wi B mgZj| Zv_wi GB ej_wi tcQt_w At_wbK h_w3 t_wL_wq_wQb m_wZ, কিন্তুয়ের টে টপ্পি সিখিয়ে K_wi Gi c_wgY t_wI q_wi t_wKv_wbv Dc_wq Zv_wi w_wQj bv| Kv_wi c_w_exi e_wm c_w_exi Aw_wi-Z m_wযান্ত্র m_wWk av_wiY cvl q_wi tek Am_wearRbK| c_w_exi evB_wi w_wt_w h_w c_w_exi Qwe t_wZy v thZ ev_wt_wLv thZ Zvntj tevSv thZ Aw_witj c_w_exi Aw_wi-AKwZ t_wKgb|

gnvKvkPrix BD_wi M_wMw_wb 1961 m_wt_wi 12B Gw_wj t_wl_wbK P_wo c_w_exi t_wK c_wY t_wKi mg_w e_ws_wZ c_wt_wb c_w_exi t_wMj vKv_w0 Z_we D_wEi-`+w_wY w_wKQUv Pvcv| GQrov Zvi t_wZy v c_w_exi Qwe t_wL_wZ t_wMj vKwZ| Z_we ce_wc_wdg mg_wb_w উ_wZ| A_wf c_w_exi c_wKZ Aw_wi-Z nt_wj v At_wbKv Aw_wfMZ t_wMj t_wKi (Oblate spheriod) g_wZv|

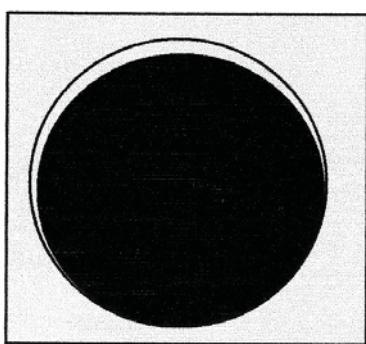
c_w_exi Aw_wi-Z th_wnZm_wuY_wMj vKv_w bq t_wnZ c_w_exi w_wi_wY_w kxq Øce_wc_wdgØ e_wm I t_wgi_w kxq ØDEi-`+w_wY_w e_wm w_wbØ t_wgi_w kxq e_wm nt_wj v 12,714 w_wK_wjwgUvi Ges w_wi_wY_w kxq e_wm nt_wj v 12,757 w_wK_wjwgUvi | G_wi gta_w ci_wK_w nt_wj v 43 w_wK_wjwgUvi | c_w_exi Mo e_wm nt_wj v 12,734.5 w_wK_wjwgUvi | MYbvi myeavi Rb_w G_wK 12,800 w_wK_wjwgUvi aiv nq| GB w_wt_wte c_w_exi Mo e_wm_wa_wnt_wj v 6,400 w_wK_wjwgUvi | c_w_exi c_wmai gta_w w_wi_wY_w c_wma 40,077 w_wK_wjwgUvi | GUvB me_wenr c_wma Ges t_wgi_w kxq c_wma 80,000 w_wK_wjwgUvi | MYbvi myeavi Rb_w Mo c_wma 80,000 w_wK_wjwgUvi aiv nq|

c_{II}exi tMj vKvi Ac_{II}'i c_{II}W

1| GKUJ tMj vKvi e-' i Qiqv tMj vKvi t` Lvq | P` M_{II}tYi mgq P_{II}' i Dci c_{II}ZZ c_{II}_exi Qiqv tMj vKvi t` Lvq | G t_{II}K tevSv hq c_{II}_ex tMj vKvi (WP_{II} 2.3) |

2| c_{II}_ex tMj vKvi nI qui Kvi tY Ae-' b Abhixq wB mg_{II}qi e'ear_{II}b wewfb_{II}' b m_{II}hP q | mhP' nq | c_{II}_ex hq tMj vKvi bv ntq mgZj ntZv Zintj me_{II} GKB mg_{II}q m_{II}hP q | mhP' n_{II}Zv (WP_{II} 2.4) |

3| D_{II}P_{II}gZv m_{II}ub_{II}e j_{II}etbi m_{II}nv_{II}h' t` Lv hq th, me M_{II}B tMj vKvi | Avgit' i c_{II}_ex GKUJ M_{II} | ZvB c_{II}_exi tMj vKvi nI qui wB -'vfw_{II}K |



WP_{II} 2.3 : P` M_{II}tYi mgq P_{II}' i Dci c_{II}_exi tMj vKvi Qiqv

WP_{II} 2.4 : c_{II}_exi tMj vKvi Rb' wewfb_{II}' b wfb_{II}bmgtq m_{II}hP q | mhP' - nq

4| Avgiv h_{II} K- evRvi mg_{II} %KtZ `wovB tmLv_{II}b t` L_{II}Z cve A_{II}bK `_{II}i c_{II}tg GKUJ Rvn_{II}Ri G_{II}Ker_{II} Dc_{II}i As_{II}ki g_{II}' j t` Lv h_{II}tQ Ges Zvici Av_{II}- Av_{II}- Rvn_{II}Ri hZ Kt_{II}Q Avmte ZZB tmB Rvn_{II}Ri w_{II}tPi w_{II}Ki Ask, t_{II}j v thgb Qv_{II}, c_{II}UZb, t_{II}WK BZ'w_{II} t` L_{II}Z c_{II}B | c_{II}_ex tMj vKvi ej_{II}B Avgiv G_{II}Ker_{II} Dc_{II}i Ask t_{II}K ax_{II} ax_{II} w_{II}tPi Ask t` wL | h_{II} c_{II}_ex mgZj ntZv, Zintj Avgiv c_{II}iv Rvn_{II}R GKmt_{II} t` L_{II}Z tcZig |

5| tKt_{II}bv mg_{II}' ev wekyj c_{II}nt_{II}i ar_{II} `wovj g_{II}b nq th, Rj i w_{II}k ev fng Ges AvK_{II} thb GKUJ eE_{II}i Lvq w_{II}tk tMtQ | GB t_{II}LwU_{II}K et_{II} w_{II}M_{II}ti Lv | Avgiv hZ Dci t_{II}K t` Le w_{II}M_{II}ti Lv ZZB eo nte | wegvb t_{II}K t` L_{II}j w_{II}M_{II}ti Lvi c_{II}ma Avi I A_{II}bK tet_{II} hq | c_{II}_ex AvKvZ tMj nI qui Kvi tYB Ggb nt_{II}Q |

6| tKt_{II}bv tKt_{II}bv bw_{II}K tKt_{II}bv wB'G -' b t_{II}K w_{II}K c_{II}ieZB bv K_{II}i Rvn_{II}R Pw_{II} tq f-c_{II}g_{II}Y K_{II}i GKB -' b w_{II}ti Gtm_{II}Q | c_{II}_ex tMj vKvi nI qui Kvi tYB GUv m_{II}é ntq_{II}Q |

A¶‡iLv, `¶Ng‡iLvI, iZc¶iLvngn (Latitude, Longitude and other Important Lines)

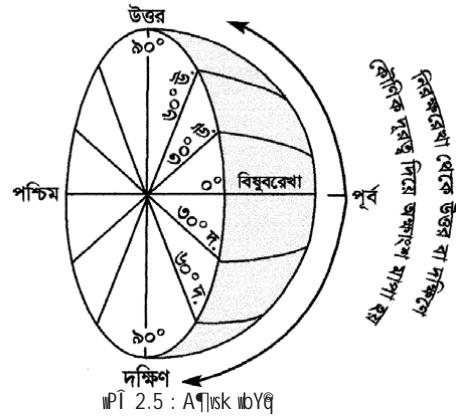
A[†]‡‡iLv: c_wexi tMjvKwZ tK[†] w[†] tq D[†]i-`[†]‡‡Y K[†]v Z t[†]L[†]K A[†] ev tg‡‡iLv etj | GB A[†]‡‡iLv D[†]i-
c[†]‡‡Y t[†]K D[†]i tgi "er mg‡‡gi "Ges `[†]‡‡Y-c[†]‡‡Y t[†]K `[†]‡‡Y tgi "er K‡‡gi "etj | `[†]B tgi "t[†]K mg‡‡b `[†]Z[†]
c_wexi t[†]K cé-c[†]‡‡g teób K‡‡i GKwL t[†]L[†]K[†]v K[†]v n‡‡q0 | G[†]K wbi †‡‡iLv ev w[†]e‡‡iLv etj | wbi †‡‡iLv
D[†]i-`[†]‡‡Y c_wexi t[†]K mg‡‡b `[†]B f[†]M w[†]f³ K[†]v n‡‡q0 | wbi †‡‡iLv D[†]i w[†]K[†]i c_wexi AtaR‡‡K D[†]i
tMjvva[†] `[†]‡‡Y w[†]K[†]i AtaR‡‡K `[†]‡‡Y tMjvva[†]‡‡n | GB wbi †‡‡iLv‡‡K 0⁰ a‡‡i D[†]i w[†]K[†]i `[†]‡‡Y w[†]K[†] `[†]B
tgi "ch[†]‡‡90⁰ ev GK mg‡‡K[†]v aiv n‡‡q | c_wexi tMjv xq AwKwZi R[†] wbi †‡‡iLv eE[†]K[†]v , ZvB G t[†]L[†]K
wbi †‡‡eE[†]i etj | wbi †‡‡iLv mg‡‡b th t[†]L[†]t[†]jv i‡‡q‡‡Q t[†]m[†]t[†]jv n‡‡jv A[†]‡‡iLv | GB A[†]‡‡iLv t[†]jv Avmtj
K[†]v K[†]v n‡‡q0 | G[†]i mg‡‡iLv etj | wbi †‡‡iLv t[†]K D[†]i ev `[†]‡‡Y Aew[†]Z tK‡‡bv "v[†]bi tK[†]s[†]YK
`[†]Z[†]K (Angular Distance) H "v[†]bi A[†]‡‡iLv etj | A[†]‡‡iLv w[†]w[†]w[†]K A[†]‡‡sk etj |

A Psk wYq

GKRb f[†]Mj[‡] i Rb[†] A[¶]sk w[¶]Y[¶] Ki[‡]Z Rvb
L[¶]b Rij[¶] Avgiv Rm[¶]b c[¶]l[¶]ex e[¶]Ei tK[¶]b[¶] Drcb[¶]
tK[¶]Y 360[°] A[¶]sk w[¶]Y[¶] Kivi Rb[†] tMew[¶]U[¶]K
Avgiv h[¶]r[¶] gSLSb w[¶]tq ce[¶]t[¶]_tK c[¶]l[¶]otg tK[¶]U
tbB Zntj Gi gta[¶] Avgiv c[¶]l[¶]exi w[¶]K ga[¶]es[¶]y
c[¶]e[¶] GLb h[¶]r[¶] Avgiv tK[¶]tbv GK[¶]U[¶] -t[¶]bi A[¶]sk
w[¶]Y[¶] Ki[‡]Z Pb Zntj tmB ga[¶]es[¶]j m[¶]t[¶]2 w[¶]b[¶]Y[¶]
-t[¶]biUi w[¶]b[¶]i Lvi (0[°]) c[¶]l[¶]tc[¶]l[¶]Z th tK[¶]Y



MP1 2.6 : A¶t! Lv | `mNgv¶t! Lv



Drcbœ nq
 Zv nbyq
 KitZ nte|
 GB tKvYB
 ntjv tmB "vbi A¶isk| thgb nbi ¶lxq Zj t‡k DËi tgij tKšYK
 `‡Zj ev DrcbœtKvY 90^0 | GUvB ntjv DËi tgij A¶isk| Gfite `¶lY
 tgij A¶isk| 90^0 (¶T 2.5)|
 nbi ¶‡i Lvi DËi †‡k Aeir'Z tKvibv GKvU "vbi A¶isk‡K DËi
 A¶isk Ges `¶lY †‡k Aeir'Z tKvibv "vbi A¶isk‡K `¶lY
 A¶isk etj | cÖZ mNmÖA¶isk‡K Avevi wqibU (') I tm‡KtÛ (") fM
 Kiv nq| GLrb GKvU K_v j¶ iVLZ nte mg‡qi wqibU (') I tm‡KÛ
 (") Ges ‡‡Zj wqibU (') I tm‡KÛ (") G‡Keit‡i B Avj v `¶lU weqj

KtqKuU mgvPti Lv Lp weL'vZ | Gt` i GKuU 23.5° D̄i A¶isk, GtK KKØµwñzñlne | AciU 23.5° `¶Y A¶isk, GtK ej gKi µwñP 66.5° D̄i A¶isktK ej mgi eE Ges 66.5° `¶Y A¶isktK ej Ktgi eE | wejti LvK gnveE ev ,jeE ej (P̄ 2.6) |

A¶isk wbyq i weifbocñZ itqfQ | tm,tj v ntj v -

1| tm UvU hñti mnvh : th hñti mnvh mfhP DbñZ ciwgy Kiv hvq ZtK tm. UvU ykk ej | tm. UvU hñti mnvh mfhP DbñZ tKy wbyq Kti A¶isk wbyq Kiv hvq | tKybv ~'vbi A¶isk = 90° N (gañk mfhP DbñZ + wejy) |

wbyjy : mhñth b th A¶iskki Dci jyfite wKiY t q tmUB tm`tbi mfhP wejy | tKybv GKw b `¶Y tMyj vta gañk mfhP DbñZ 50° Ges wejy 12° `¶Y ntj H ~'vbi A¶isk nte-

A¶isk = 90° - (gañk mfhP DbñZ + wejy) = 90° N (50° + 12°) = 90° N 38° = 52° `¶Y |

-vbuU hv D̄i tMyj vta q Zte D̄iePK wejy thM KitZ nte Ges `¶YeyPK wejy wetqM KitZ nte | `¶Y tMyj vta `¶YeyPK wejy thM Ges D̄iePK wejy wetqM KitZ nte |

2| aëZivi mnvh A¶isk wbyq : aëZivi DbñZ tRtb tKybv ~'vbi A¶isk wbyq Kiv hvq | Gi mnvh i ayD̄i tMyj vta tKybv ~'vbi A¶isk wbyq Kiv hvq | wbi Pti Lv aëZivi DbñZ 0° Ges D̄i tgifZ WK gyi Dci aëZivi DbñZ 90° nq | myvis D̄i tMyj vta tKybv ~'vbi A¶isk aëZivi DbñZi mgib |

~NgviLv (Meridians of Longitude)

wbi Pti LvK wñññO mgibU I tmKtÜ fM Kti cñZK fñMñe`j Dci w tq D̄i tgift_K `¶Y tgichñph mKj ti Lv KtKv Kiv ntqfQ tm,tjvB ntjv `¶NgviLv | `¶NgviLvK gañti Lv etj | G ti Lv,tjv cll_exi ciwai Atañki mgib | A_F GK-GKU AaE |

Avgiv cñeB tRtbQ A¶ti Lv | `¶NgviLv,tjv ntjv KvñbK | `¶NgviLv wbtq AvgivPbv KitZ ntj Avgit' i RvbñZ nte gj gañti Lv Ae~'v | hñvR'i j Üb knñi i KvñQ wñññP (Greenwich) gyb gñ`ii Dci w tq D̄i tgift_K `¶Y tgichñph ZZ th gañti Lv AñZug KtñtQ ZtK gj gañti Lv etj | wñññPi `¶Ngv 0° | wñññPi gj gañti Lv t_tK ceñev ciñtq tKybv ~'vbi tKññYK ~'vbi H ~'vbi `¶Ngv etj | cll_exi ciwia ñviv DrccbñtKy 360° | gj gañti Lv G 360° tK 1° Aññ Aññ mgib `B fññM A_F ceñi ciñtq 180° Kti fM Kti tQ A¶iskki bñq `¶NgviK wñññU I tmKtÜ fM Kiv ntqfQ cll_ex tMyj etj 180° ceñ `¶Ngv | 180° cñkPg `¶Ngv gj Z GKB gañti Lvq cto | wñññPi gj gañti Lv t_tK 30° cñeñh `¶NgviLv Zvi Dci mKj ~'vbi `¶Ngv 30° ceñ `¶Ngv |

`¶Ngv wbyq : `¶Ngv wbyq `¶U cññZ itqfQ |

1| ~'vbxq mgfqi cv_R : tKybv ~'vbi gañk hLb mhñWK gyi Dci Avgiv tmLvñb `pj 12Uñati cñZ 4 wñññU mgfqi cv_F `¶Ngvi cv_R nq 1° | GLb Avgiv mnñRB wñññe KitZ cwi hv tKybv ~'vbi `pj

2| wñññPi mgq ñviv |

12Uv nq tmLvb t_‡K 10⁰ c‡e‡p tKv‡bv ^`v‡bi mgq n‡e 12Uv + (10 × 4) mgibU ev 12Uv 40 mgibU | Averi
hw` tm ^`v‡bU 10⁰ c‡o‡g w‡‡K nq Zvntj mgq n‡e 12Uv Ñ (10 × 4) mgibU ev 11Uv 20 mgibU | G‡f‡t‡
ga^`v‡s‡i mgq Ab‡m‡t‡i w‡‡bi Ab^`v‡ mgq †ba‡‡Y Kiv h‡q |

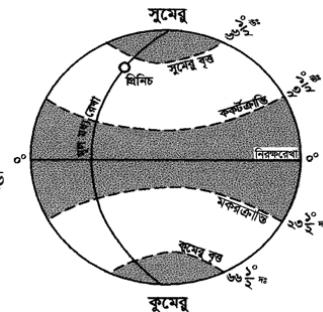
2 | **Wö**‡Pi mgq Øiv: **Wö**‡Pi „**Ngv** kb“ **Wö**(0) aiv nq| GLb Avgiv hw **Wö**‡Pi mgq Ges Ab
†K†bv †vbi mgq Rvb‡Z cwi Zvn‡j †B †vbi mgtqi cv _K Abjm‡i cÖZ 4 wglbU mgtqi cv _K 10
`**Ngv** cv _K a‡i H †vbi `**Ngv** wby‡K i‡Z cwi | **Wö**‡Pi ce¶†Ki †k, t‡jv mgtqi wntm‡e **Wö**‡Pi
tPq Gwltq _v‡K Ges **Wö**‡Pi cÖd‡g Aew’Z †k, t‡jv mgq **Wö**‡Pi mgq †‡K wvQ‡q _v‡K| eisj v‡ k
WöP †‡K 90° cÖe Aew’Z etj eisj v‡ tki mgq 6 NEv Gwltq|

www.iZpY@iLungn

¶bi¶‡iLv : c‡_exi WK g‡SLib ¶‡q th tiLWU ce‡c‡d‡g c‡iv
c‡_exiK teób K‡i A‡Q Z‡K ¶bi¶‡iLv et‡j |

KKΘμων¤ gKiμων¤i Lv: DËi tMyvta@23.5° DËi A¶‡i Lv‡K
KKΘμων¤i Lv Ges `¶Y tMyvta@23.5° `¶Y A¶‡i Lv‡K gKiμων¤
ti Lv etj | Avg‡ i evsj‡ †ki Dci † tq KKΘμων¤i Lv Awµg
K‡i †q|

m̥igiyI KtgiyE : D̥eɪ t̥m̥jɪa^{66.5°} D̥eɪ A^{t̥i} L^{t̥i}K m̥igiyE
Ges 66.5°, **m̥iyA^{t̥i} L^{t̥i}K KtgiyE** ejt̥ (P^{t̥} 2.7)



MP 2.7 : c__exit K__qK__U__iZcY__A__P__t__i__L__v
Ges gj ga__t__i__L__v

Kw : c'ztekx k'k, t̪j vi i vRavbx A t̪i Lv t̪i vngt̪i Lv i mnvñt̪ fei Ki |

Av~~B~~ZK ZwL tiLv(International Date Line)

‘Ngüti Lvi wbgqibjwnti gj gači Lv t_łK ceči cwočg AMħi ntj cőz 1º Ngvi cv_łK i Rb 4 wqibU mgħeqi e-eaib nq Avgiv Rwb 0º Ngvi wK Dfex w_łK 180º ceči cwočg Ngüti Lv

thñnZzclZ 1⁰-Gi Rb⁴ wglbU tmñnZz180⁰-Gi Rb^{180 \times 4 = 720} wglbU A_F 12 N_Evi cv_R nq| Gfute `B w tK, ce^I cwoog w tK 12 N_Evi Kti 24 N_Evi e'earb nq| ce^w tK tmj 12 N_Evi evto Avi cwoog w tK tmj 12 N_Evi Ktq A_F GKB `mNgq 180⁰ tZ mgtqi e'earb t Lv t q 24 N_Evi|

Gi Rb^z Zwi L I ev̥t̥ i th mgm̥v nq Zvi mg̥avbKfí 1884 mrt̥j Avtg̥vi Kv h̥y i vt̥oí I qnksUtb ð` nNgv I mg̥qð m̥súKZ GK Ar̥R̥ZK m̥f̥s̥j tb 180° `nNg̥ti L̥t̥K Ar̥R̥ZK Zwi L t̥i Lv nnt̥m̥te w̥'i Kv nq (P̥T 2.8)|

Avgiv wPf̄ i gta † L‡z cVb, wMöP 16B wM‡mši mKvj 6Uv ntj Avgiv hW ce⁹W ‡Ki mqg wnmve Kvi Zvntj hLb 180° ce⁹ wNgvq Avme ZLb tmLvtb mqg nte 16B wM‡mši mÜv 6Uv wK D‡ev w ‡K cwo‡g 180° †Z Avmtj tmLvtb 15B wM‡mši mÜv 6Uv nte| Kvi Y ce⁹W ‡K mqg evto Avi cwo‡g w ‡K mqg Ktg| Avgiv Rwb 180° ce⁹ 180° cwo‡g GKB -'vb| Zte GLvtb mq‡qi cv K ntq ht⁹ 024 NEv Ges Zwi LI

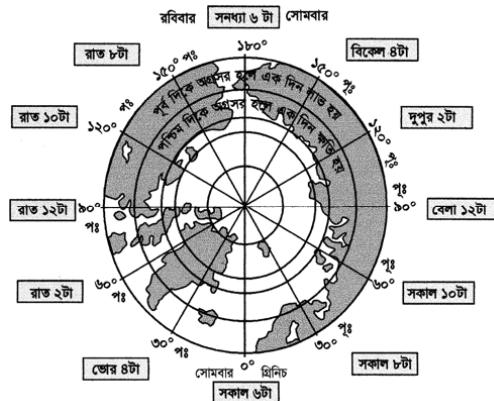
ntq hif'Q `B iKg| GB Amjeav `i Kivi Rb`
cii_exi gibPf`i ckrndgnmMii Dci w'tq
180° `Nngi AbjniY Kti ArnRZK ZwiL ti Lv
cēZθ Kiv ntqfQ|

cōgMgx RvnvR ArnRZK ZwiL ti Lv
AiiZμgKtj Nmoi mgq GKw b ewotq A_fi
tmw b tmgevi _Ktj ZtK g½j evi Kiv nq|
Avi RvnvR h` ce®w tK hq Zntj GKw b
ntqM KitZ nq| tmw b g½j evi ntj GKw b
Kngtq tmgevi Kiv nq| ZvB ArnRZK ZwiL
ti Lv AiiZμg Kivi m̄ ntj : cōgMgx hqbi
Rb` GKw b thM KitZ nte Ges ce®g hqbi
tqfT GKw b ntqM KitZ nte|

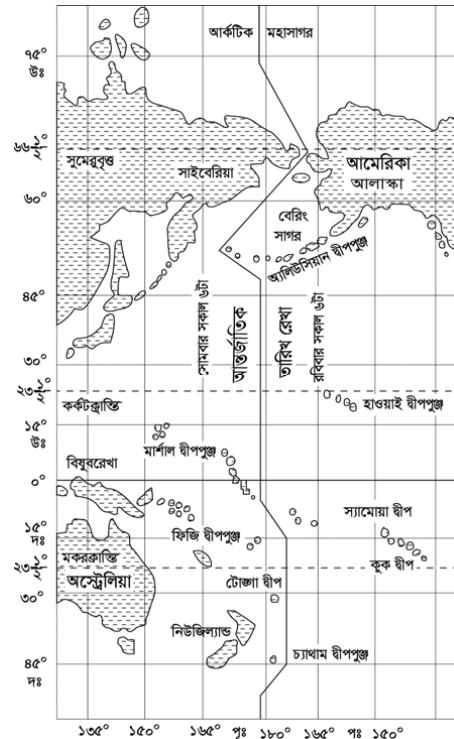
180° `Nngtj Lv cii_exi cōg ev ce®Muj ufa® ZwiL
wfRKvi (Date line divider) KtR Kti | GRb`B
180° `Nngtj Lv tK ArnRZK ZwiL ti Lv etj (P̄t
2.9)|

ArnRZK ZwiL ti Lv tKv_vl tKv_vl ewKtq t`l qv
ntqfQ| Kvi Y G tlv tK 180° `Nngtj Lv AbjniY
Kti ckrndgnmMii Dci w'tq Uvbu ntj I
mBtewi qiq DEi-ce®k Ges A_wj Dmgb, wdR Ges
Pv_vg 0xccfAi -'j fMfK Gntq Pjvi Rb` GB
ti Lv UfK A_wj Dmgb 0xccfAi KvQ Ges wdR I
Pv_vg 0xccfA 11° ce®tq teitK Ges teis cii_wj tZ
12° cfe@etK iaycmi Dci w'tq Uvbu ntqfQ| Zv bv
ntj -'vbiq Alaevmx i evi vBq KtZ Amjeav
ntZv| Kvi Y GKB -'vbi gta®B mgq Ges evi
`Bi Kg ntZv|

cōZcv -'v : Argiv Rwb cii_exi tMy ZvB Gi tKv bv
GKw -'vbi weciXZ w'tK Ab` tKv bv GKw -'v
itqfQ| fejoi tKv bv we`y t_k cii_exi tKv bv
Kw Z eim fK`^tf` Kti Aciw tK fejotK th
we`jZ -'uk©Kti tmb we`jK cōg we`jui cōZcv



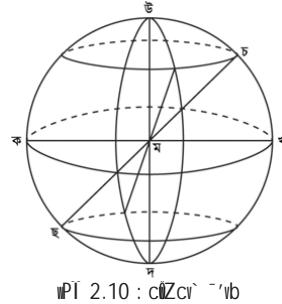
P̄t 2.8 : ArnRZK ZwiL ti Lv I -'vbiq mgtqi ci_K



P̄t 2.9 : ArnRZK ZwiL ti Lv

-'vb etj (MP¹ 2.10) | tKv₂bv metkl `mNgistk Aew¹Z -'vb tmB -'vb₂bi
mecixZ `mNgutl Lvg Aew¹Z nq| A₂fr `B `mNgri thMaj nte 180°|
thnZi `B `mNgri `j Zj nte 180° tmtnZy jui gta² mg₂tqi cv₂R nte
(180 × 4 ugibU = 720 ugibU ev 12 NEv)

KR : `j MZfute tZgiv f²Mj tKi mnwth² XvKvi c₂Zcv` -'vb
tei Ki |



Aw₂K I ew₂K MZ (Diurnal and Annual Motion)

c₂g₂t₂b Kiv n₂Zv c₂l₂ex w¹i Ges m₂B c₂l₂exi Pvi¹ t₂K Nj₂Q| kisut₂ieZ₂Z c₂g₂YZ nq th, m₂W¹i Ges
c₂l₂exB m₂H₂K t₂K²Kti Nj₂Q| c₂l₂ex i¹aymh₂K t₂K²Kti tN₂ti bv, w₂R A₂P ev tg₂ti Lvi Dci | AveZ₂
Kti | c₂l₂exi M₂Z `j₂Kvi | w₂R A₂P i Dci GKv₂ t₂b AveZ₂ Kiv₂K Aw₂K M₂Z (Diurnal Motion) Ges
K₂P₂t₂ GKe₂ti m₂H₂K c₂w₂gY Kiv₂K ew₂K M₂Z (Annual Motion) বলে।

Aw₂K MZ : c₂l₂ex M₂Zkxj | c₂l₂ex Zvi w₂t₂Ri tgi₂j t₂Ei ev A₂P i Pvi¹ t₂K w₂t₂b GKvi w₂ S M₂Zt₂ c₂l₂Dg
t₂L₂K ce²W¹ t₂K AveZ₂ Kti | c₂l₂exi GB AveZ₂
M₂Zt₂K ^ w₂K M₂Z ev Aw₂K M₂Z etj | c₂l₂ex Zvi
w₂t₂Ri tgi₂j t₂Ei Dci GKvi c₂l₂Dg t₂K ce²W¹ t₂K AveZ₂
AveZ₂ K₂t₂Z mqg tbq 23 NEv 56 ugibU 4 tm₂KU
ev 24 NEv A₂fr GKv₂ b | G₂K tm₂S₂w₂b etj |

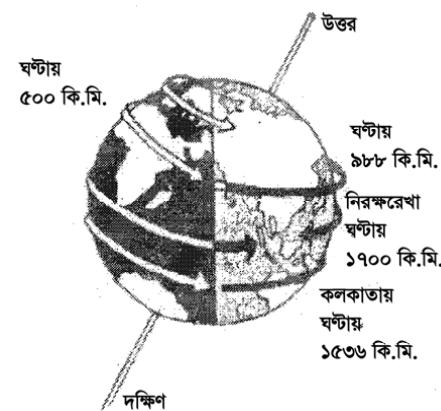
c₂l₂exi Aw₂K M₂Z newfb₂e RvgMq newfb₂e i Kg|
c₂l₂exc₂ c₂l₂vcj tMy bv n₂l q₂q Gi c₂o me₂P mg₂b
bq| tm Kvi t₂Y c₂l₂excj₂oi mKj -'vb₂bi AveZ₂
teM₂ mg₂b bq| w₂b₂t₂i Lvg c₂l₂exi c₂l₂wa metP₂q
te₂k| GRB₂ w₂b₂t₂i Lvg c₂l₂exi AveZ₂bi teM₂
metP₂q te₂k| NEvq c₂l₂q 1700 w₂K₂j w₂Uvi | XvKvq
c₂l₂exi Aw₂K M₂Zi teM₂ 1600 w₂K₂j w₂Uvi | hZ
tgi₂j w₂t₂K hte G AveZ₂bi teM₂ ZZ Kg₂t₂Z v₂K
Ges tgi₂j t₂q c₂l₂q w₂t₂kl n₂t₂q h₂q (MP¹ 2.11)|

c₂l₂exi AveZ₂ M₂Z _vKv m₂t₂Ei Avgiv t₂Kb c₂l₂exc₂ t₂t₂K w₂U₂t₂K c₂l₂o bv ev Zv Ab₂fe Kvi bv | Gi
Kvi Y ntjv :

1| fe₂t₂ Ae¹v₂ Kvi Kvi t₂Y g₂b₂, RxeR₂evqg₂Ej c₂l₂Z c₂l₂exi m₂t₂/2 GKB M₂Zt₂ AveZ₂ K₂t₂ Q Z₂B
Avgiv c₂l₂exi AveZ₂ M₂Z Ab₂fe K₂t₂Z c₂w₂ bv |

2| fe₂t₂ Ae¹Z mKj e¹ t₂K c₂l₂ex AvfK₂ej 0iv w₂t₂Ri t₂K₂t₂ 1 w₂t₂K AvfK₂Y K₂t₂Q, Z₂B Avgiv
c₂l₂exc₂ t₂t₂K w₂U₂t₂K c₂l₂o bv |

3| c₂l₂exi AvqZ₂bi Zj bvq Avgiv GZ te₂k t₂i¹th GB M₂Z Ab₂fe Kvi bv ev w₂U₂t₂K c₂l₂o bv |



চিত্র 2.11 : c₂l₂exi me₂P Aw₂K M₂Zi teM₂ mg₂b nq bv

4 | cll_exi cll_zu ~'vbi AveZB MwZ mybw G ZIB Avgiv MwZ Abje Kvi bv |
 5 | `yU e~ i gta" GKU hwi `wojq _vK Ges AbvU hwi Pj tZ _vK Zmtj tevSv hwq Zvi MwZ AvtQ |
 Gfite cll_exi mgfb w~i ev mgib tKvbw e~ tbB hvi mvtct` Avgiv cll_exi AveZB MwZ eS tZ cwi |

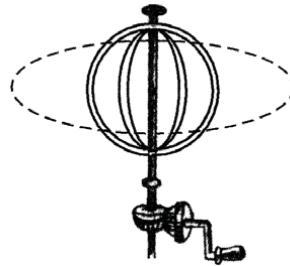
cll_ex th vbtRi tgiy tEi Dci cll_dg t_tK ceW tK AveZB Ki tQ Zvi cbyY ntjv :

1 | gnKkhvbi cWtbv Qw : cll_ex t_tK thme DcmB I gnKkhvbi cWtbv nqtQ tm_tjvi tcilZ Qne
 t_tK t Lv hwq th, cll_ex cll_dg t_tK ceW tK AveZB Ki tQ | G Qne_tjvB cll_exi AveZB ev AwRK Mzi
 mefajbK I vbfP cbyY |

2 | DRz-Íxct_tK cv_i t djtj : hLb evZim w~i _vK ZLb DRz-Íxct_tK cv_i ev fvi x e~ t djtj t Lv
 hwq th, cv_i wK tmRv bv Gtm GKU ceW tK tNtI gwtZ cto | GB cixv t_tK cbyYZ nq th, cll_ex
 cll_dg t_tK ceW tK AveZB Ki tQ (P̄ 2.12) |



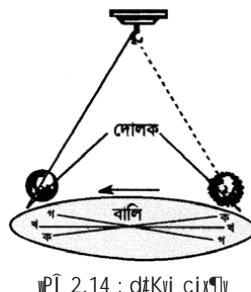
P̄ 2.12 : cll_exi cll_dg t_tK cte AveZbi Rb
 cv_i wK tmRv bv Gtm GKU ceW tK tNtI gwtZ cto



P̄ 2.13 : tMyvKvi e~ Nj tZ _vKtj Zvi
 cft k KQJv Pvci Ges ga'fM CxZ nq

3 | cll_exi AkvZ : tKvbw bgbxq e~ hwi vbtRi AtPi Dci jwutgi gtZv Nj tZ _vK Zte Zvi gta"
 GKB mt½ tK`gjx (Centripetal) Ges tK`negjx (Centrifugal) etj i Dm e nq, hvi cft k tMyvKvZ
 e~ i cft k KQJv Pvci I ga'fM KQJv CxZ nq | AveZB Mzi
 cft k tKvbw bgbxq cll_exi DEi I `wT Y tgiy GKU Pvci Ges ga'fM
 mgib CxZ nq hwq | weAvbx vDUB etjb th, cll_exi AveZbi dtj B
 Gi AkvZ Ggb nqtQ (P̄ 2.13) |

4 | ফুকুলি ক্ষেত্র: 1851 mvtj diwm weAvbx ফুকুলি (Foucault) Cwmi tmi
 GKU MRF Dci t_tK নথা I miy Ztii giwq GKU t_vj K Sij tq
 t_vj tK Zjwq wcb AvU tK t_b | t_vj KU Ggbfite ঝজ tZ _vK hvtZ
 t_vj vi mgq wcbw vbtPi gwji Dci `wM KvU tZ _vK (P̄ 2.14) | Gici



P̄ 2.14 : dtKvi cixv

৫। রাত-দিন হওয়া : পৃথিবীর বেশিরভাগ স্থানেই পর্যায়ক্রমে দিন ও রাত্রি হয়। অর্ধাং ১২ ঘণ্টা দিন ও ১২ ঘণ্টা রাত পৃথিবীর আঙ্কিক গতির অন্যতম প্রমাণ। এ আঙ্কিক গতি না থাকলে পৃথিবীর একদিক চিরকাল অঙ্কারে থাকত এবং অপরদিক আলোকিত হয়ে থাকত।

6 | tdtij i m̄t̄i mn̄v̄h̄ : Avgiv Rwb mḡ t̄m̄Z Ges evaq̄en D̄E i tm̄v̄ta^o
Wb w̄ t̄K Ges `w̄t̄Y tm̄jv̄ta^oevg w̄ t̄K tet̄K hvq̄ GB tet̄K hv̄l q̄Uv̄ tdtij i
m̄t̄ bvt̄g cwi w̄PZ | evaq̄en Ges mḡ t̄m̄Zi GB M̄z̄t̄em̄ c̄ȳY K̄ti th, Aw̄F̄K
M̄z̄t̄c̄ȳ ex cwiq̄ t̄K ceq̄ t̄K AveZB Kit̄Q (W̄T 2.15) |

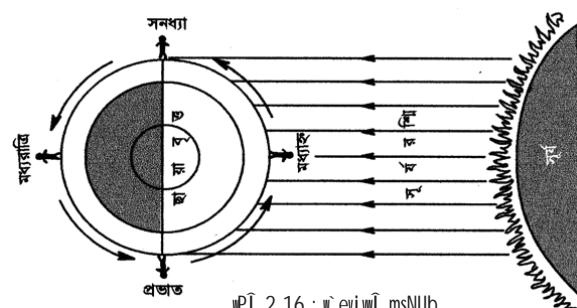
আধিক গতির ফল

MP1 2.15 : tdtitji m̄

cw_exi Aw~~K~~K M~~Z~~Zi Kv†Y thme cwieZ~~B~~ Avgiv†` L‡Z cwB Zv n‡jv-

The diagram illustrates a circular phonetic model. It features three concentric circles. The innermost circle is divided into four quadrants by a vertical and a horizontal axis, with labels 'ए' (E), 'ओ' (O), 'उ' (U), and 'ऋ' (R̥) placed at the intersections. The middle ring is labeled 'नाम' (Naam) and the outermost ring is labeled 'मात्रा' (Maatra). Arrows from the text above point to the outer ring of the diagram.

পথিবীর পর্যায়ক্রমিক আবর্তনের ফলে



vi vi msNUb

Avtj wKZ w KiU AÜKvi Avi AÜKvi i w KiU mthP w tK ev Avtj vtK Ptj Avtm dtj w biw l cte hwq |
AÜKvi -'vb,tjv Avtj wKZ nI qvi dtj Gme -'vb w b nq| Avi Avtj wKZ -'vb AÜKvi ntq hvl qvi dtj
Hme -'vb ivZ nq| Gfite chqutg w biw l msnuz ntZ _vtK, tKvbtv -'vb 12 NÉv w b | 12 NÉv iwl
nq|

2 | †Rqvi-fUVmō : AwRK Mzi dtj B tRqvi -fUV msNuz nt"Q | Avgiv †`WL cīZw b tRqvi -fUV GKB
mgfq nt"Q bv | AvRtK tRqvi th `vbt th mgfq nt"Q cti i w b tmB mgfq bv ntq Zvi 52 wibU cti nt"Q |
GB th mgfq i eayb tmUV AwRK Mzi Kvi †YB nt"Q |

3| evg̊œvn I mg̊ẙm̊tZi mó : c̊ẘ_exi AවFMZ tMj̊tKi Kvi̊tY wbi̊t̊iLv t̊tK Dfq tgij ẘtK
Åt̊iLv, t̊jvi c̊ẘ_exi AveZ̊bi MwZ̊t̊eM ḡqk Kg̊tZ ůtK | Gme Kvi̊tY c̊ẘ_exi evg̊œvn ev

mgi †m̥tZi MiZi w̥ K miw̥wi D^hPPvc t_‡K w̥b̥tci w̥ †K bv ntq DËi †Myjvta^hWb w̥ †K Ges `w̥TY
†Myjvta^hevg w̥ †K te‡K h̥q |

4| Zvcḡv̄ vi Zvi Ztḡ i m̄ō: w̄ tbi tejv̄ q̄ m̄h̄p̄ w̄Ki Y _v̄Kvi Kvi t̄y Zvcgv̄v̄ teik̄ _v̄K | ivZ n̄j̄ Zvc
w̄Kxi Y K̄i Zvcgv̄v̄ Kt̄g h̄q̄ | h̄r̄ Āw̄K M̄z bv̄ _v̄KZ Zvnt̄j Gf̄te w̄ tbi ci ivZ ĀmZ bv̄ Ges
Zvcgv̄v̄ vi Zvi Ztḡ i m̄ō n̄t̄Zv̄ bv̄ GB Zvcgv̄v̄ vi Zvi Zḡ nt̄j̄ Āw̄K M̄zi GK̄U dj̄ |

5 | mgq Mbv ev mgq ḫba@Y : AññK MñZi dtj mḡtqi mnme KitZ mjeav nq | GKevi mñúY@AññZñbi
mgtqi 24 fñMi GK fññK NÈv ati Zvi 60 fñMi 1 fññK wñgbñU | wñgbñUi 60 fñMi 1 fññK tññKÜ
Gññte mgq MYbñ Kiv nq |

6 | Dw^{mc} I c^WYRM m^o : c_wexi AveZ^bbi Kv^tYB c_wexi me RvqMq ch^qutg mh^tj^vK c^to Ges
w biw^l nq| Dw^{mc} I c^Wxi Rb^t mh^tj^vKB te^k c^WqjRb| w^tbi tej^vq mh^tj^vK t^tK k^W³ m^AQ K^ti Ges
iv^tZ H k^W³ wb^tR^t i Kv xi e^Wq Kv^tR j M^oq| tK^tbr c^Wy w^tb^t Avevi tK^tbr c^Wy iv^tZ Lv^t msM^o K^ti |
c_wexi AveZ^b M^oZi dt^t w^tbiw^l msN^tUZ nq Zvi Dc^tB Dw^{mc} I c^WYRM^tZi wbqgk;Lj v A^tbKLwb wb^tP
K^ti |

cwexi ewl® MZ

GKevi mhFK cY°CwI µgY Ki‡Z c¶_exi mgq j¶M 365 ¶ b 5 NÈv 48 ugIBU 47 tm‡KÜ| G‡K tm‡Si eQi etj | WkñAvgiv 365 ¶ b‡K GK eQi awi | G‡Z c‡Z eQi c‡q 6 NÈv AwZwi³ t‡K hvq| G AwZwi³ mgqtqi mwgÄm³ Awbvi Rb³ c‡Z 4 eQi Añ‡t tdejwI gwtm 24 NÈv ev 1 ¶ b ewo‡q mgqtqi g‡a³ mwgÄm³ eRiq iLv nq| Gf†te th eQi tdejwI gwtK 1 ¶ b ewo‡q 29 ¶ b Kiv nq Ges H eQi U‡K 366 ¶ b aiv nq| tmB eQi‡K wj c Bqvi ev Awael[©]etj | mwavi YZ tK†bv eQi‡K 4 ¶ tq fM Kitj hv³ fM‡kl bv _vK Z‡e Hme eQi‡K Awael[©]ev wj c Bqvi (Leap Year) ai v nq|

KvR : 2013 †_‡K 2030 m†j i g‡a” †Kvb †KvbwU wj c Bqvi wþYq Ki

ewlR MZi dj : **ewlR MZi dj ntjwN** (1) w` evi w̄i i n̄m-eP̄, (2) FZzciw̄i eZD n̄l qv|

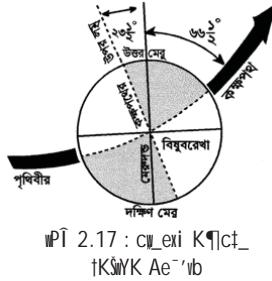
1 | w̄evi w̄i n̄m-বৃଦ୍ଧି : c̄_exi w̄ evi w̄i n̄m-ବୃଦ୍ଧି c̄KZ Kvi YÑ

(K) c₁₁_exi AwFMZ tMj vKwZ; (L) c₁₁_exi DceEvKvi K¶c_ ; (M) c₁₁_exi Awieg AveZ® I c₁₁ µgY MwZ;
(N) c₁₁ exi tqitLvi me©v GKB qfL Ae-'vb; (O) c₁₁_exi K¶ct+ tKšwK Ae-'vb|

mh‡K cō¶¶‡Yi mqg c¶_ex Avcb tg‡i L‡K K¶ct_i m‡½ 66.5° tKv‡Y tnv‡q i‡L c¶_ex 66.5° tKvY
 K‡i Pj vi Kv‡Y ১১৮ gIP‡mh‡bi ¶‡i Lvi Dci লশ্বৰতে ¶KiY † q| Gici ax‡i ax‡i m‡h‡P ¶KiY DËi
 tMvj v‡aP `‡K th‡Z _‡K | mh‡K cwi µgY Ki‡Z Ki‡Z ১১৮ Rj c¶_ex Ggb GK Rq‡Mqg Av‡m th ZLb
 m‡h‡P i‡K fct‡i 23.5° DËi A¶st‡k A ¶KK‡u‡n‡t Dci j‡w‡te cto (WP 2.17) | G mqg DËi

tMj va^om[#]hP w⁻ tK metP[#]q teuk S[#]K _v[#]K Ges `w^Y tMj va^om[#]h⁻ tK metP[#]q teuk `f⁻i _v[#]K| tm Kvi^Y
GB mgq D^Ei tMj v^aw⁻ tbi ^N^o I Zvcg^Yl teuk n[#]q _v[#]K| D^Ei tMj v^a21tK R^b `w^NZg w⁻ b I
¶i Zg i^Z nq| 21^o R^b mh^QD^Ei vq^Yi tkl mxgiq tc^Qq, G[#]K KK^oms^uwⁿভলে|

২৩শে tm[#]স্বি c_{ii}iq 21tK g[#]P^b g[#]Zv mh^obi f⁻i Lvi Dci j[#]fv[#]e
w^Yi Y t⁻q| tm[#] b me^Q w⁻ evi w^Y mgib _v[#]K| ২৩শে tm[#]স্বি t⁻ tK Averi
mh^o w^Y tMj v^aP w⁻ tK w^Yi Y teuk w⁻ tZ _v[#]K| ২২শে w^Nম্বি Ggb fv[#]e
t^Yi Y K⁻i _v[#]K Z⁻ Z `w^Y tMj v^ametP[#]q eo w⁻ b Ges D^Ei tMj v^a^o
metP[#]q tQ^bU w⁻ b nq| 22tK w^Nম্বি mh^o w^Yq^Y tbi tkl mxgiq tc^Qq,
G[#]K gKims^uwⁿভলে| G mgq m[#]hP i^k 23.5^o `w^Y A^osk A^o
gKi^owⁿভলে Dci j[#]fv[#]e c_{ii}ZZ nq|



১.১.২.১ : c_{ii}exi K^oct_ tK^oYK Ae⁻vb

২১শে g[#]P^bGes ২৩শে tm[#]স্বি w^Yi f⁻i Lvi Dci mh^oj fv[#]e w^Yi Y t⁻q|

GB `w⁻ b c_{ii}exi me^Q w⁻ evi w^Y mgib nq| tm[#] b⁻ tK w⁻ (Equinox) etj| 21tK g[#]P^bD^Ei tMj v^aemⁿভ
K^oy ZvB G[#]K evmⁿআলে^Y (Vernal equinox) etj| 23tK সেন্টেম্বর D^Ei tMj v^akirK^oy | ZvB H w⁻ b⁻ tK
kvi⁻ w⁻ (Autumnal equinox) etj|

ew^YR M^oZi c_{ii}W

1| i[#]Zi AvK[#]k b^YI⁻i⁻ b c_{ii}eZ^b, A^o০০ I c_{ii}Wgb : w^wfbaemgtq i[#]Zi AvK[#]k ce^ot⁻ tK
c^odg b^Yl⁻, ijvi Ae⁻ b c_{ii}eZ^b K⁻Z t⁻ Lv h^q| tgNg^b AvK[#]k K⁻qK^o b cici j^Y K⁻j b^Yl⁻ i ce^o
t⁻ tK c^odg AvK[#]k m[#]i h^l qv tevSv h^q| Gici GK^o b Giv A^o k⁻ n[#]q h^q| w^YK GK eQi ci Giv Aw⁻
-v⁻b w⁻ t⁻ Avtm| G t⁻ tK c_{ii}exi th ew^YR M^oZ AvtQ Zv tevSv h^q|

2| AvK[#]k mh^Q c_{ii}evZ^b Ae⁻ b : eQ[#]i w^wfbaemgtq mh^QK w^wfbae⁻ v⁻b t⁻ Lv h^q| mh^oc^oZ^b b ce^o
AvK[#]k GKB RvqMv t⁻ tK i⁻V bv Ges c^odg AvK[#]k GKB RvqMvq A^o l⁻ h^q bv| eQ[#]i i Qq gwm mh^oGKU^o
GKU^oK⁻i `w^Y w⁻ tK m[#]i w⁻ t⁻ q ce^oAvK[#]k D^b Z nq| ew^YK Qq gwm mh^oGKU^oGKU^oK⁻i D^Ei w⁻ tK m[#]i
w⁻ t⁻ q ce^oAvK[#]k D^b Z nq| c_{ii}ex GKB RvqMvq w⁻ i t⁻ tK N⁻j⁻ c^oZ^b bB mh^oGKB RvqMvq D^b Z n⁻Zv|
c_{ii}exi ew^YR M^oZi Kvi^Y G NUbv N⁻U|

3| w^wfbaemgtq c_{ii}ugY M^oZ : `j[#]etbi m[#]nv⁻h^q c_{ii}ex t⁻ tK t⁻ Lv tM^o mKj M^o mh^QK c_{ii}ugY Ki⁻ t⁻
c_{ii}exi G^oKU M^o m⁻z⁻is Gi⁻ c_{ii}ugY M^oZ ev ew^YR M^oZ i⁻qtQ|

4| c^oZ^b Avf^YZv: AvajbK h^l Mi gnii b⁻Pri⁻MY gnii b⁻h^lb t⁻ tK c_{ii}exi c_{ii}ugY M^oZ t⁻ tL⁻Qb|

5| gnK^ol⁻ : m[#]hP Zj b⁻q c_{ii}ex L^bB ¶i⁻, mh^oc_{ii}exi tP[#]q c^oq 13 j^Y , Y eo| ZvB শাফেক Kvi^Y
m[#]hP gnwK^oetj i c_{ii}te c_{ii}ex m[#]hP Pri⁻ tK N⁻j⁻Q|

FZzc_{ii}eZ^bbi Kvi^Y I c_{ii}ve

Zvcg^Yl vi cv⁻K Abjm[#]i m[#]iv eQi tK K⁻qK^o f⁻M f⁻M Kiv nq| G c^oZ^b f⁻M tK GK GKU^o FZ^b etj|
Zvcg^Yl vi cv⁻K Abjm[#]i m[#]iv eQi tK Pvi⁻J f⁻M f⁻M Kiv n[#]q tQ| G, t⁻j⁻ n⁻j⁻v- M^oSK^oy, kirK^oy, kxZK^oy

I em⁻Kij | Avgiv Rwb, c⁺iv cll_ex^K `fUv tMj^{vta}fW Kiv n^qQ | wbi[¶]i Lvi Dctii w⁺Ki Ask^K D^Ei cMj^vGes w⁺Pi w⁺Ki Ask^K `¶Y cMj^va^civ nq | D^Ei tMj^{vta}hLb M[¶]Skj^j `¶Y tMj^{vta}ZLb kxZKj^j | Averi D^Ei tMj^{vta}hLb kxZKj^j `¶Y tMj^{vta}ZLb M[¶]Skj^j | tZgwb D^Ei tMj^{vta}hLb বসন্তাল `¶Y tMj^{vta}ZLb kirkj^j | Averi D^Ei tMj^{vta}hLb kirkj^j `¶Y tMj^{vta}ZLb em⁻Kij | evsj^v `+Ki tf⁺tMj^{vta}K Ae⁻v^b D^Ei tMj^{vta}GLwb R^b gvtmi w⁺K Mig teik AbfZ nq | GB mgfq `¶Y tMj^{vta} kxZKj^j |

FZcwieZ[¶]bi KviY : cll_ex^Z FZcwieZ[¶]bi `¶U KviY n^qjw^N

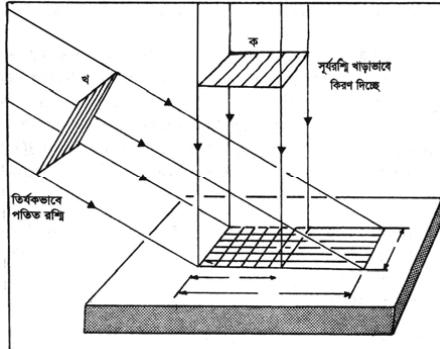
(1) c⁺wexi wewbœ`v^b wewi^wi ZviZtg^vi Rb^v D^Eci n^m-ev^w : cll_exi NY[¶]bi Kvi^v mh^ccl^v exi th tMj^{vta}P w⁺KU Ae⁻v^b K[¶]i ZLb tmB tMj^{vta}w^b eo Ges ivZ tQ^vU | Zvi weci^xZ tMj^{vta}ivZ eo, w⁺b tQ^vU | cll_ex w⁺bi tej^vq Zvc M[¶]Y K[¶]i dtj f^co D^E^c nq Ges iv^vZi tej^vq we^vKiY K[¶]i kxZj^j nq | ZLb GKwU w⁺v^b eo w⁺v^b th Zvc M[¶]Y K[¶]i tQ^vU iv^vZ tm Zvc c⁺ivU we^vKiY K[¶]i Z c⁺i bv | H w⁺v^b mw^AZ Zv^vci Kvi^v AveriI qv D^o nq Ges Zv^vZ M[¶]Skj^j xb AveriI qv cni j w^vZ nq | weci^xZ tMj^{vta}ivZ eo Ges w⁺b tQ^vU n^lq^vZ w⁺bi tej^vq th Zvc M[¶]Y K[¶]i iv^vZi tej^vq me Zvc we^vKiY K[¶]i w^vU AbfZ nq ZLb kxZKj^j |

(2) c⁺wexi tMj^vKvi Awk^v : cll_ex tMj^v, ZvB cll_exi tKv^vl mh^flik^vj svfite c⁺o Averi tKv^vl w^vzhRfite c⁺o | dtj Zvcgv^vi cv^vK^v nq Ges FZcwieZ^v nq |

(3) c⁺wexi Dce^vKvi K^vc^v_ : cll_exi AveZ^v c^vDce^vKvi ZvB eQ^vi i we^vfbomgq mh[¶]l^vK cll_exi `+Zj Kg-teik nq | G^vZ Zvcgv^vi cv^vK^v nq, ZvB FZcwieZ^v nq |

(4) c⁺wexi K^vc^v_ tK^vSK Ae⁻v^b : mh^fl^vK c^vug^vYi m^{gq} w⁺R K^vZtj i m^{1/2} cll_exi tg^vi l^v mgtKtY bv t⁺K 66.5⁰ tKtY tn^vj GKB w⁺tK Ae⁻v^b K[¶]i | G^vZ eQ^vi GKe^v cll_exi D^Ei tg^vi l^v `¶Y tg^vm^hp w⁺KUeZ^v nq | th tMj^{vta}hLb m^hp w⁺¶K S^vK _vtK tm tMj^{vta}mh[¶]j svfite w^vKiY t⁺q^v | Zvi Zvcgv^vi ZLb teik nq Ges `+i tMj^v Zvcgv^vi Kg nq, dtj FZcwieZ^v N^vU (IP^v 2.18) |

(5) ew^vR M^vZi Kvi^vY : cll_exi ew^vR M^vZi Rb^v mh^fKiY we^vfbœ`v^b Kg-teik covi Kvi^vY evq^vE^vj i Zvcgv^vi cv^vK^v NU^vQ | dtj we^vfbœ`v^b Rj evqj we^vfbœ`v^b nq | G^vK FZcwieZ^v etj |

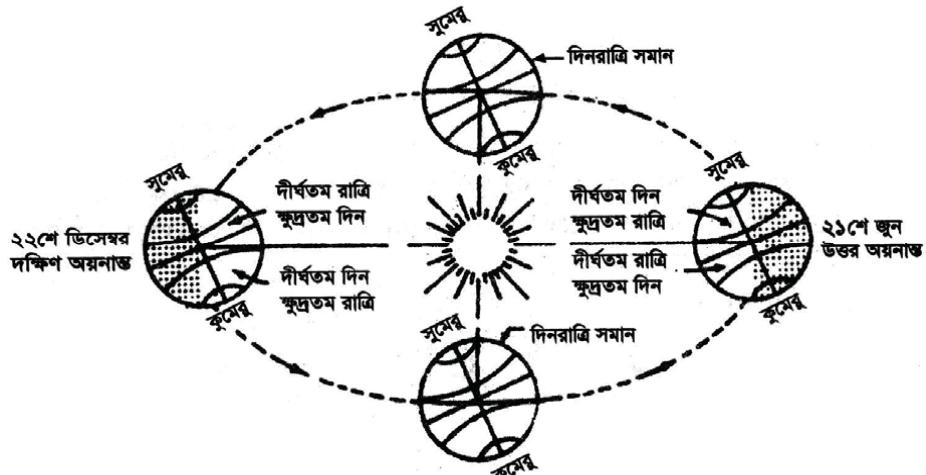


IP^v 2.18 : OK^v w⁺b j svfite cov mh^flik^vOK^v w⁺b
w^vzhRfite cov mh^flik^v Zj bvq teik D^o nq

FZzcwieZB পদ্ধতি : Avgiv Rwb, cwi_exi Z PriW FZN M#SKyj, kirKij, kxZKij I emnKij | Avgiv GLb t Le FZzKxfite cwi_eWZQ nq | m#K cwi_ugYKtj cwi_exi PriW অবস্থা t_tK FZzcwieZBi eWLv cwi qv hnq |

D#Ei tMj_uta#SKyj I `WlY tMj_uta#kxZKij : 21tk gtiPP ci t_tK cwi_ex Zvi wbR K#tct_ G#tq Pj vi m#1/2 m#1/2 D#Ei tgiyugk m#hP w#tK tnj tZ _vtK| Gi m#1/2 m#1/2 hZ w b hvq ZZ D#Ei tgi#Z AvtjwKZ Ask ero#Z _vtK| Gfvte 21tk Rjb w#tq m#KK#juw#tLvi Dci j#fvte wKiY w#tZ _vtK| dtj 21tk Rjb D#Ei tMj_uta#eo w b Ges tQW iVZ nq | H w b m#hP D#Ei wq#tY tkl Ges Zvi ctii w b t_tK cbiq m#h#WlY w#tK AwmtZ _vtK| w b eo nI qvi Kvi tY D#Ei tMj_uta#21tk Rjb t o gmv ce#tKB M#SKyj i iynq Ges ctii t o gmv ch#GB#Kij -'vqk nq | GB mgq #WlY tMj_uta#WK wecixZ Ae^-v t Lv hvq A_F kxZKij AbfZ nq | G mgq m#h#ntj _vtK Kvi Kvi tY G tMj_uta#m#h#Kg mgq ati wKiY t q| dtj w b tQW Ges iVZ eo nq | w tb f#p hZUKzD#E nq, i#tZ Zvc weKti#Yi dtj Zv WUv ntq hvq | GL#b ZLb kxtZi Avenvl qv weivR Kti | `WlY tMj_uta#G mgq#K kxZKij etj (P#T 2.19) |

২৩শে সেপ্টেম্বর শারদ বিহুর



২১শে মার্চ বাসন্ত বিহুর

P#T 2.19 : cwi_exi ewl K MiZi dtj weifbe-'tib eQti i weifbomgtq FZzcwieZB nq

D#Ei tMj_uta#kirKij I `WlY tMj_uta#em#Kij : 21tk Rjb t_tK `WlY tgiym#hP w#tK tnj tZ _vtK| D#Ei tMj_uta# Ask,tjv Kg wKiY tc#tZ _vtK Ges `WlY tMj_uta# Ask,tjv teik m#h#kiY tc#tZ _vtK| Gfvte 23শে tm#P#tjv m#h#bi#tjv Lvi Dci j#fvte wKiY t q| ZvB G mgq cwi_exi me#p w b I i w#b mgv#b nq | w#tbi tejvq th Zvc Av#m iVZ mgv#b nI qvq GKB cwi_gvY Zvc weKvi Z nI qvi m#h#WlM cwiq | dtj Avenvl q#Z WUv Mi#tgi cwi_gvY mgv#b _vtK| GB mgq D#Ei tMj_uta#kirKij I `WlY tMj_uta#em#Kij weivR Kti | 23শে tm#P#tjv i t o gmv Av#M t_tKB D#Ei tMj_uta#kirKij i m#Pbv nq Ges t o gmv ci ch#GB#K kirKij -'vqk _vtK|

DĒi tMj vtaQxZKj I `WlY tMj vtaQSKj : ২৩শে ত্বং পৰামুক্তি কি চি `WlY tMj vtaQSKj mthP w tK tnj tZ _vtK | GB mgq `WlY tMj vtaQSKj KtQ AvmtZ _vtK | DĒi tMj vtaQSKj mi tZ _vtK | dtj `WlY tMj vtaQSKj j svfde Ges DĒi tMj vtaQSKj KtQ KtQ b tQu I `WlY tMj vtaQSKj b eo
Ges ivZ tQu n tZ _vtK | Gi gta ২২শে Wlmsy
mthgKipwntk Dci j svfde KtY t q| tmb w b
DĒi tMj vtaQSKj b I eo ivZ nl qftZ
KxZKj | H w bB mthP `WlYqftbi tkl Ges
Zvi cti i w b t_kv cbivq mhdDĒi w tK AvmtZ
_vtK | 22tk Wlmsy t o gwm cteB DĒi
tMj vtaQSKj i iynq Ges cti i t o gwm ch^o DĒi
neiR KtQ | GB mgqU tZ `WlY tMj vtaQSKj |

DĒi tMj vtaemrKj I `WlY tMj vtaKirKj :
cll_ex Zvi Ktct_ Pj tZ Pj tZ 22tk Wlmsy i
ci t_k21tk gipch^o Ggb ~'t b wdji Avmt
hLb mthgkpi Lvi Dci j svfde KtY w tZ
_vtK | dtj 21tk gipcexi meP w biw mgib nq | w tbi tejwq mhdKtY KtY fctoi evqj-i Mig
nq Ges i w tjejq weKw Z n tq WlUw nq | GB mgq DĒi tMj vtaemrKj I `WlY tMj vtaKirKj | 21tk
gipcexi meP w biw mgib nq Ges H w biw tK emwle etj (IP 2.20) |

Abkj bx

eubewPb cde

1 | উবুবুবুত্ব মনি দেম?

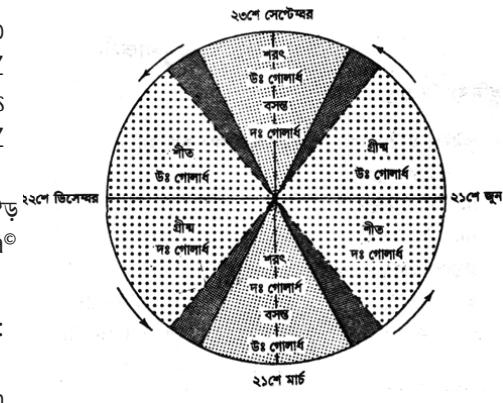
- | | |
|---------|------------|
| (K) gVj | (L) ep-umZ |
| (M) kub | (N) BDtibm |

2 | আহিক Mzi dtj N

- cll_exZ w evi w msNuUZ nq
- FZicw eZB nq
- Zicgy vi Zvi Zg mwo nq

ব্যপি ত্ববু ম্বক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (K) i ii | (L) i iii |
| (M) ii iii | (N) i, ii iii |



IP 2.20 : cll_exi FZPμ

ብሔPi ወሮ ተቻK 3 I 4 bሮ'i cቻkዕiDEi `V :



3| Dcቻii ወሮ Djቻfዕe Akvቻi Lv, ተjvi gta'' o° 0iv ትስት ተiLwN

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (K) አብi ሙቻt i Lv | (L) tgi ተi Lv |
| (M) gj ga''t i Lv | (N) KKθμዕnቻt i Lv |

4| D³ ተiLv, ተjvi , iZfYKvi Y| Gt' i mnq'h N

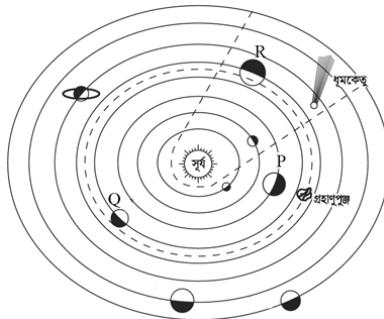
- i. ተ'vbi ተ'vbxq mgq | c&vY mgq አbY Kiv hq
- ii. tKtbv ተ'vbi mWK Ae ተ'vb Rvbv hq
- iii. mgj Mvgx RvnitRi Ae ተ'vb አbY Kiv hq

ብሔPi tKbW mW?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (K) i ii | (L) i iii |
| (M) ii iii | (N) i, ii iii |

mRbkxj cቻoe

1|



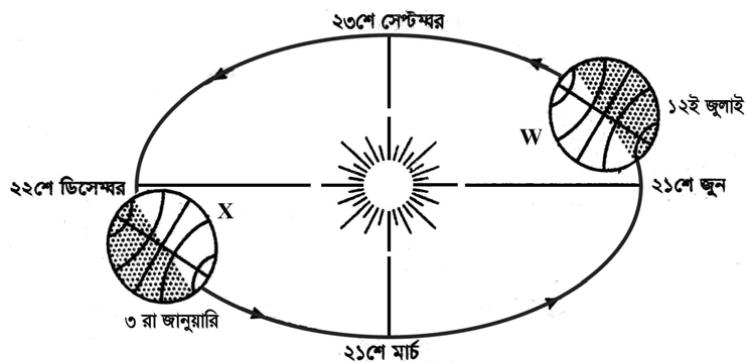
K. ተmši RMr KvK etj?

L. ተKZvivi ምekō e''Lv Ki

M. ተPō ትስት M&U Rxtei Rb'' emeim Dc&hMx tKb e''Lv Ki

N. ተQō I ተRō ትስት M& 'yUi ምekō'i Zj bigj K wektY Ki

2|



K. Acmj KtK ej?

L. Amael eej tZ Kx teSvq? evL v Ki |

M. 0W0 Ae-'vfb w biw i Kx aiibi cwieZB nte evL v Ki |

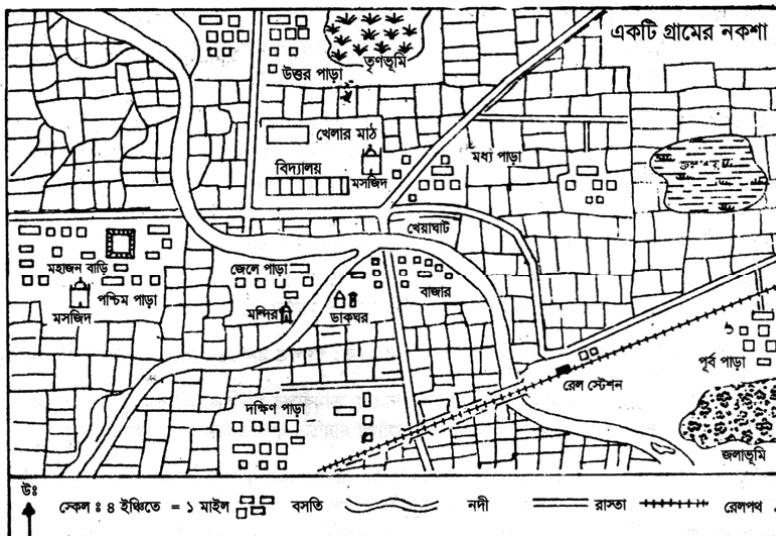
N. cll_exi cwi µgYKtj 'W' Ges 'X' Ae-'vfb w K GKB aiibi FZicwij wZ nq? wetkty Ki |

ZZxq Aa''q

gwbP̄I cVb I e''envi

Map Reading and It's Uses

gybIP̄I GKRb f#Mj we‡` i Rb" GKU AiiZ c#qyRbyq DcKiY (Tools) | Gi mnvith" mgMöcyl_ex ev tKvfbv AÂj m#tÜ myúó Ávb jvf Kiv hvq| GKU gybIP̄I i gta" Avgiv mgMöcyl_ex K A_ev Gi tKvfbv GK AÂj tK † Lv‡Z cwi | Avgiv tKvfbv GKU Km#Ri gta" gybIP̄I GtK tmLv‡b IP‡w †q tmb AÂj i Ae"v m#tÜ e§vtZ cwi | GKU gybIP̄I th tKej f#Mj we‡` i c#qyRb nq Zv bq| GiU cöq mKj gybIP̄I we‡kl Kti ch#K, ckvmK, cwi Kibwe` , ^'cWZ, BwÁlbqvi, Kwl we` , Avenvl qwe` GgbuK mvavi Y gybIP̄I l l we‡kl c#qyRb jvtM| GB Aavtq gybIP̄I, Gi cKvitf` , iY, e''envi , ^'vbxq mgq | cÖjY mgq BZ w` wb‡q Avtj IPbv Kie|

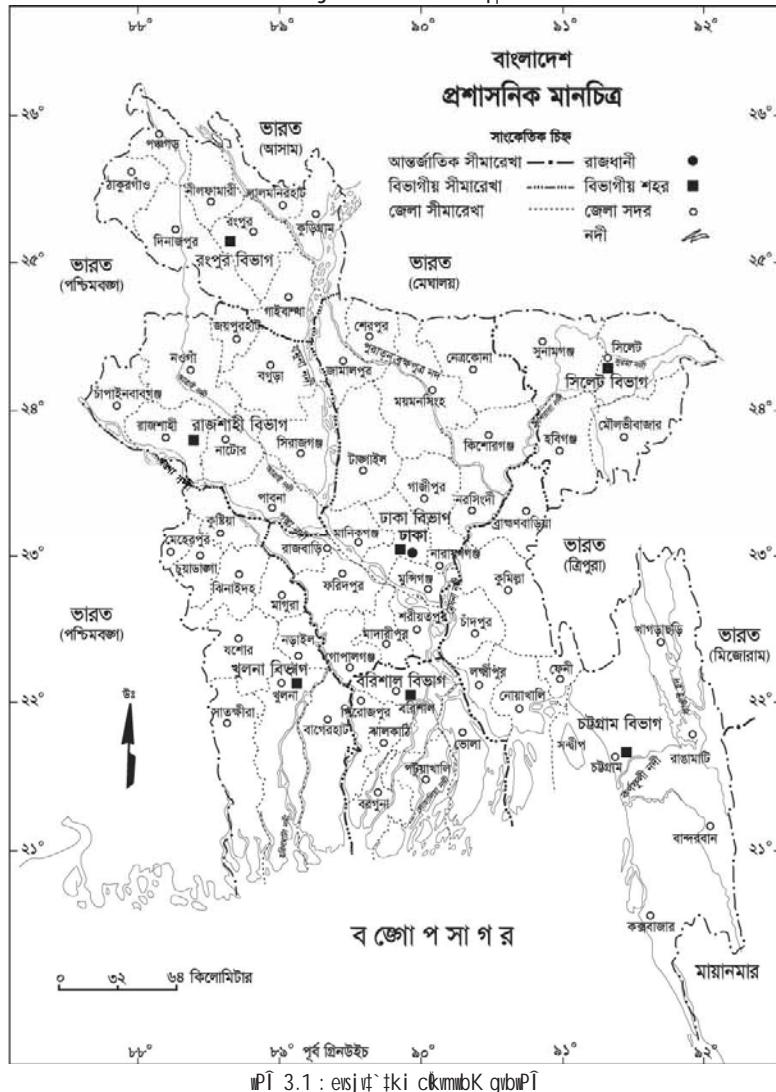


GB Aa''q cW tktl Avgiñ

- gybIP̄I aviYv, e''envi | ,iZjevL'v Ki‡Z cvie|
- wevfbœcKvi gybIP̄I m¤ú‡K©Ybv †Z cvie|
- gybIP̄I Z_ -DcvE Dc_ 'vcb wbqgvew eYbv Ki‡Z cvie Ges e''envi K c#qM Ki‡Z cvie|
- cÖjY mgq | ^'vbxq mgq eYbv Ki‡Z cvie|
- ^'vbtft` mg‡qi cv_K nI qui KviY e''vL'v Ki‡Z cvie|
- gybIP̄I wRAvBGm-Gi e''envi m¤ú‡K©aviYv jvf Kie|

gwbW†I i aviYv ,iZjI e“env

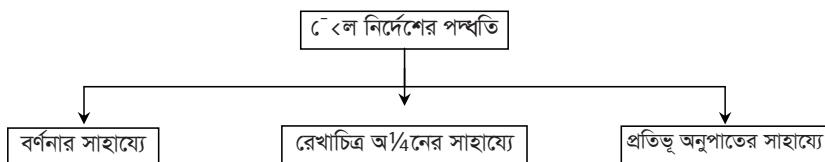
ብቶPi ወጥነU j¶ Ki | GiU eisjv‡ tki clikmibK gubn¶P | KM¶Ri GK cōvq eisjv‡ tki Ar-BOZK mxyg,
eisjv‡ tki tKib w‡K tKib † k, tKib mMi BZw‡ G‡K † L‡bri ntq‡Q | GQvor † L‡bri ntq‡Q eisjv‡ tki
mViU wefim tKib wefim, KZiU †Rjv | G‡ i bvg I mxygbv| GKuU g‡ cōv g‡a” mviU eisjv‡ tki
clikmibK mxygbv Z‡j aiv ntq‡Q (P‡ 3.1) | Gfite KM¶Ri GK cōv g‡a” B mgMöc‡_ex, wefifbognit k,
wefifbognit k er tKibw‡ tki wefifbognit k | †Rjv G‡K † L‡bri hvq |



GB gwb#P̄i Qovl tZigiv nq#Zv tZigif i স্কার্জ t` l qij gwb#P̄i t` #LQ| tZigif i f#Mj | cwi tek eBtZ ev tK#bv tf#Muj K GUj #m gwb#P̄i t` #L _Kte| gwb#P̄i ntjv GK#U Wqj ev ti Lv#b hv fe#oi tK#bv tQ#U ev enr A#Aj t#K Dc` vcb Kti _#K| gwb#P̄i tK#bv A#Aj ev t` #ki fe#K#Z, Rjeqy D#M, gwU, cwb I AtbK #K#U m#u#K#avi Yv t` q| Gi m#n#h# Avgiv wewfbegnif` k | gnwmM#i i AtbK #K#U m#u#K#Rvb#Z cwi | gwb#P̄i GK#U tQ#U KM#Ri gta` A#Z wL#fite wewfbemel tqi Ae` v t` Lv hvq| GLb t` Lv hvK gwb#P̄i K?

Bst#R ‘map’ ktai evsjv c#Zk# gwb#P̄i | j wUb k# #mappa` t#K ‘map’ k#U G#mt#Q| j wUb fv#vq Kvc#oi UKiv#K ‘mappa’ etj | Av#MKvi w#b Kvc#oi Dci B map ev gwb#P̄i Au#Vv n#Zv| c#_ex ev tK#bv A#Aj ev Gi Ask#etk#t#K tK#bv mgZj t#q#t#i Dci A#4b Kiv#K gwb#P̄i etj | gwb#P̄i ntjv w#b#O ক্ষেত্রে A#q#i Lv ev ` MNg#i Lmn tK#bv mgZj t#q#t#i Dci c#_ex ev Gi Ask#etk#t#i A#4Z c#Zie| GB mgZj t#q#t#i n#Z evi GK UKiv Kico ev K#MR|

মানচিত্রে C-ল নির্দেশের পদ্ধতি : মানচিত্রে তিনটি পদ্ধতিতে C-ল নির্দেশ করা হয়।



(ক) বর্ণনার সাহায্যে : আমরা বর্ণনা বা কথার মাধ্যমে মানচিত্রের C-ল প্রকাশ করে থাকি। যেমন- 1 Bi#A#Z 4 gwbj, 16 Bi#A#Z 1 gwbj, 1 tmwUwgUi 1 nt#wgUi | GL#b c#Z#U t#q#t#i c#_tg 1 msL#WU (Zv Bi#A ev tmwUwgUi hvB tnvK bv tKb) gwb#P̄i t` #Zj Ges m#Zxq msL#WU (gwbj, MR, #KtjwgUi ev nt#wgUi hvB tnvK bv tKb) f#gi c#KZ ` #Zj c#K#K Ki#t#Q|

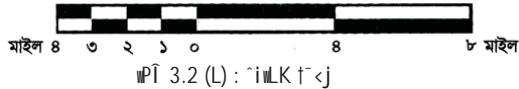
(L) t#Lw#P#t#i m#n#h# : কোনো একটি রেখাকে প্রয়োজনীয় Bi#A | Bi#A #i#Ast#k ev tmwUwgUi i #i#Ast#k f#M Kti c#Z f#Mi gwb w#j #L gwb#P#t#i t` <j c#K#K Kiv hv| thgb- 1 tmwUwgUi 10 #KtjwgUi eY#mU#K t#Lw#P#t#i gra#tg c#K#K Ki#t#Z ntj c#_tg 5 tmwUwgUi GK#U t#Lv w#tq G#K 5 f#M Ki#t#Z nte; Gi c#Z#U f#M 10 #KtjwgUi | evg c#tk 1#U No t#Q#o w#tq h_w#utg 0, 10, 20, 30, 40 w#j #L Gi c#tk #KtjwgUi w#j L#Z nte| evg c#tk Ni#U#K Averi 10 f#M f#M (KivY 10 #KtjwgUi i #i#f#M t#LvZ nte) Kti c#Z#U #i#f#Mi gwb w#j L#Z nte (#P̄ 3.2 K)| thgb-



চিত্র ৩.২ (ক) : বৈধিক C-ল

Bi#A t` #t#j i t#q#t#i GKB w#bq Abj#i Y Ki#t#Z nte (#P̄ 3.2 L)| G#P#t#i 3 Bi#A ` #N#GK#U t#Lv w#tq G#K c#_tg w#Zb f#M Ki#t#Z nte Ges evg w#tq KGU Ni t#Q#o w#tq c#Z N#i i gwb w#j L#Z nte| evg c#tk Ni#U#K t#Q#U t#Q#U As#k f#M Ki#t#Z nte| 1 Bi#A#Z 4 gwbj eY#mU#K #P#t#i gra#tg c#K#K Kiv m#gvq c#_tg 3 Bi#A GK#U t#Lv w#tq G#K w#Zb f#M Ki#t#Z nte| evg w#tq KGU Ni t#Q#o w#tq h_w#utg 0, 4, 8 gwbj

ŋj L̄tZ n̄te | evg cr̄ki NiUJK Avei 4 fv̄M (KviY 1 B̄wĀtZ 4 ḡBj) f̄M Ki‡Z n̄te | kb̄ t_‡K evg
w ‡K h_ŋjtg 1, 2, 3, 4 ḡBj ŋj L̄tZ n̄te | thgb-



(M cÖzf~AbçvZi mnñh̄ : wñfbet̄ tk̄i `t̄ Zj ciñ gñc̄i Rb̄ ^~Zñ GKK eñenvi Kiv nq̄ Giç GK
 t̄ tk̄i GKtk̄i gñat̄g gñbñPñ t̄ <j cñKk̄ nt̄j fñlñMZ KviñY Zñ Ab̄ t̄ tk̄i tjñKi KñQ eñenvi thñM
 nte bv̄ G Amyear `t̄ Kivi Rb̄ cñZñF~AbçvZ cñx̄t̄i উভাবিত হয়েছে। ইংরেজিতে একে Representative
 Fraction বা সংক্ষেপে R.F. এবং বাংলায় সংক্ষেপে প্র.অ. বলে। ভয়াংশের আকারে দেওয়া C-লেটির লব রাশি
 মানচিত্রের দৃষ্ট এবং হর রাশি একই এককে ভূমির দৃষ্ট প্রকাশ করে। উদাহরণ ~i e 1 tmñUngUñi 1 ugUñi
 eYBñq cñKñkñZ t̄ <j UñK cñZñF~AbçvñZ cñKk̄ KñtZ nt̄j ugUñi UñK tmñUngUñi AvñtZ nte Ges Dñq
 msLñVi gñtañ AbçvñZ Pñh (:) দিতে হবে। ১ মিটার সমান ১০০ সেন্টিমিটার। সুতরাঁ লব রাশি ১ এবং হর রাশি
 ১০০। এক্ষেত্রে C-লেটি ১:১০০ বা ১/১০০। অর্থাৎ এর অর্থ মানচিত্রের দৃষ্ট যখন ১ সেন্টিমিটার তখন ভূমির দৃষ্ট
 ১০০ সেন্টিমিটার।

ଆବାର ବ୍ରିଟିଶ ପଞ୍ଜିତିତେ ୧:୩୬ ପ୍ର.ା. ଦେଓୟା ଥାକଳେ ବୁଝାତେ ହେବେ ମାନଚିତ୍ରେ ଦୂରତ୍ତ ସଖନ ୧ ଇଞ୍ଚିଙ୍ ତଥନ ଭୂମିର ଦୂରତ୍ତ ୩୬ ଇଞ୍ଚିଙ୍ = ୧ ଗଜ । ଅତେବ ବର୍ଣନାୟ ୧ ଇଞ୍ଚିଙ୍ଗିତେ ୧ ଗଜ । ବର୍ଣନାୟ ସଖନ ୧ ଇଞ୍ଚିଙ୍ଗିତେ ୧ ମାଇଲ, ତଥନ ପ୍ର.ା. ୧:୬୩୦୬୦ ଯେହେତୁ ୧ ମାଇଲ = ୬୩୦୬୦ ଇଞ୍ଚିଙ୍ ।

GKIU en`vki t`k | gnv`k K Avgiv GKIU tqiu eB ev LvZvi cōiq A½b Kt̄i t`LvtZ cwi | GQov
 gvbip̄t̄ui সঙ্গে f̄vgi ckZ `tZp̄u tevSifbvi Rb” ম্বল eenvi Kt̄i f̄tjvfvte cikK Kt̄i Z cwi | gvbip̄
 ej t̄j B Avgit̄ i tPvL tf̄tm t̄V GKIU t̄k, GKIU AAj Z_ y GKIU fL̄t̄Ei wP̄t̄ ev GKIU gnv`k ev mgmō
 c̄i_ex| GKIU gvbip̄t̄i gta” KZK,t̄jv mst̄KuZK wP̄h eenvi Kt̄i gnv`k uKt̄Z KZuU t̄k Ges Gt̄KKuU
 t̄t̄ki gta” KZuU c̄i_k, wefim, trjv, iv`lv, b`-b`x, n̄, c̄iwo-ceZ BZw` t̄LvtZ cwi | Gf̄te GKIU
 t̄k I gnv`t̄ki gta” Avgiv PvBt̄j tqiu GKIU “vbtkI mst̄KuZK wP̄h gva”tg t̄Lvtq w`t̄Z cwi |
 mfeCwi ejv hvq, tKvfbv “v`bi Ae”vb t̄t̄K t̄iy Kt̄i H “v`bi Ljubwv uelq mst̄KwewZ n̄l qui Rb”
 gvbip̄t̄i tKvfbv weKi tbB | myiis, ejv hvq Lp Kg mgdq mnR Dcvtq Nti etm mwiv wek`K Rvbi RbB
 gvbip̄t̄i DrcwE | GKIU gvbip̄t̄i gta” Kx ai`bi Z_ _yKte Zv wbfP Kite- (K) ত্বকj, (L) Awft̄Pc,
 (গ) Kbt̄fbkbyj mwBb, (N) gvbip̄t̄ A½bKvxi `PZv Ges (0) gvbip̄t̄ A½t̄bi ai`bi Dci | GKIU enr
 ক্ষেত্রে i gvbip̄t̄i gta” GKIU “vbtk teuk Z_ _w`t̄q t̄Lvtb hvq |

gybiP† A1/4b Kivi Rb⁺ tZvgvi wKQz weI q Rvb‡Z nq| gybiP† wewfbc eiKtgi nq| c‡Z gybiP† B wewfbc
weI q _v‡K| G, tJ v wewfbc eiS, ti Lv I mstKZ w‡q tevSv‡bv nq| GB is, ti Lv I mstKZ ntJ v gybiP† i
fVl v gybiP† m¤u‡K‡eTwI Z Rvb‡Z Gme fVl v m¤u‡K‡Rvb AZ „vRim|

AvaljōK mf' Zvq gvbP̄ AZ[~] i ZcY[~] kP̄l_~ K, BzNmle` c KSkj x, e' emvqx, musew K, ^mibK
I bmeKt i wbKU gvbP̄ AZ[~] i ZcY[~] Dci`vb | f#Myje` I f#Mtj i kP̄l_~ i wbKU gvbP̄ GKJU
Acii nih[~]Dci`vb |

g²b²P²i B²Znvn

g²b²P² ^Zvi eZ²gb h²M i iynq²b | Gi B²Znvn m²Zvi g²ZiB c²Pxb | A²Z c²PxbKj t²KB g²b²P² ^Zvi n²q A²m²K² c²g w²K thme g²b²P² ^Zvi Kiv n²Zv tm, t²j v²Z t²Kv²bv ক্ষেত্রে e²en²i w²Qj bv | tmB g²b²P², t²j v²mvavi YZ avi Yv K²i ^Zvi Kiv n²Zv c²q 3,000 eQi c²e²gm²i i t²j v²KRb c²g g²b²P² ^Zvi K²i b² |

g²b²P²i c²K²i²f²

mvavi YZ g²b²P² eo t²krj | t²QU t²krj i n²q _v²K | eo t²krj i g²b²P²i gta² we² ^Zvi Zf²vte t²Kv²bv GK²U
~v²bi ~e²k²o², t²j v²c²K²K Kiv nq | g²b²P², t²j v²K mvavi YZ `B f²M f²M Kiv hvq | h²v-

1| t²< j Ab²m²i

2| g²b²P²i K²h² Dci w²f²E K²i |

ক্ষেত্রের Dci w²f²E K²i g²b²P²i t²K 4W f²M f²M Kiv nqN

K. tg²Rv g²b²P² (Cadastral Maps)

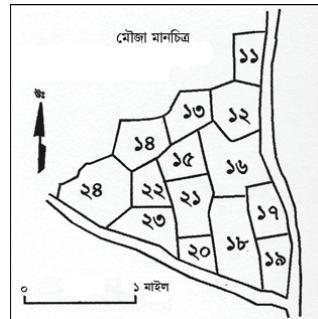
L. c²K²ZK w²lqK g²b²P² (Topographical Maps)

M. t² l²q² g²b²P² (Wall Maps)

N. f²P²i w²ej g²b²P² (Chorographical or Atlas Maps)

K. K²W² ÷² ej evtg²Rv g²b²P² : K²W² ÷² ij k²W² G²m²Q td²A k²A K²W² ÷² (Cadastre) t²K, hv² A²o²n²Q
t²W² ÷² KZ w²tRi m²u²E | GB g²b²P² ^Zvi Kiv nq mvavi YZ t²Kv²bv
t²W² ÷² KZ f²ng A²ev w² s-Gi gw²j Kv²bv mxgvb²Z Kiv Rb² |
Avg²i t² t²K Avg²i th tg²Rv g²b²P², t²j v²L²Z c²B tm, t²j v²A²m²j
K²W² ÷² ij g²b²P² | GB g²b²P²i gva²tgB w²mve K²i mi Kvi f²ngi
gw²j K t²K K²i w²tq _v²K | GB g²b²P²i me²P²q eo D²vn²Y n²Q
Avg²i M²tg²i g²b²P², t²j v²(IP² 3.2) |

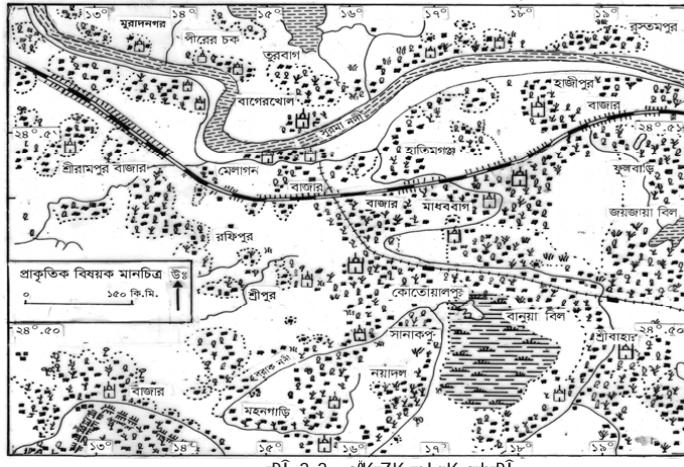
GB g²b²P²i w²L²f²te mxgvb² t² l²q² _v²K | GB g²b²P², t²j v² epr
ক্ষেত্রে A²vb Kiv nq, hv 16 B²A²Z 1 g²Bj ev 32 B²A²Z 1 g²Bj |
GB ai²bi g²b²P²i gta² we² Z² c²K²K Kiv nq | kn²i i
c²w²K²bv g²b²P² | GB tg²Rv g²b²P²i A²o²n² |



IP² 3.2 : tg²Rv g²b²P²

L. c²K²ZK w²lqK g²b²P² : Ut²c²m²dK g²b²P²i eisj v²big c²K²ZK w²lqK g²b²P² | Gi A²t²i K²b² n²Q
~v²bxq ~ew²P²mPK g²b²P² | GB g²b²P², t²j v²c²KZ R²w²c²K²h²P gva²tg c²' Z Kiv nq | mvavi YZ Gi gta²
c²K²ZK I m²s²r²ZK `B ai²bi Dc²vb t²L²Z cv² qv²hvq | GB ai²bi g²b²P²i ক্ষেত্রে G²Ker²i t²QU bv
nt²j I tg²Rv g²b²P²i gt²Zv eprl bq | GB g²b²P², t²j v²Z কিমুড়ুড়ুgi mxgvb² t²L²bv nq bv | fe²K²ZK
~e²k²o² w²nt²te c²nv², gv² f²ng, mgf²ng, b²x, Dc²Z²Kv, n² c²f²Z t²L²bv nq | Ab²w²t²K সাংস্কৃতিক ~ew²P²
w²nt²te t²j c²_, n²U-e²rvi, tc²v² A²dm, mi Kvi A²dm, tL²vi g²V, gm²R², g² `i c²f²Z w²L²f²te t²L²bv
nq (IP² 3.3) | eZ²gb h²M w²egib t²K Q²e t²Zuj vi gva²tg GB g²b²P²i beh²Mi mPbv nq | GB g²b²P²i
ক্ষেত্রে 1 : 20,000 nt²j f²ij vr²te ~e²k²o², t²j v²c²K²k cvq |

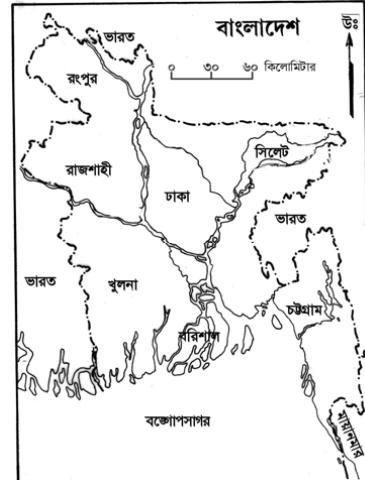
newfbet' k newfbet' কেন্দ্রলে GB gubipT̄ ^Zwi K̄ti | metP̄tq Av' k̄C̄l Rbwic̄l nt̄"Q newUK̄t̄ i ^Zwi K̄iv gybiP̄t̄ hvi ক্ষেত্র ॥০j 1 : 25,000 t̄_t̄K 1 : 100,000 Ges Avtgwii K̄tZ GB gubipT̄t̄ i ক্ষেত্র _t̄K mvavi YZ 1 : 62,500 Ges 1 : 125,000| eisj t̄' k mvavi YZ newUK ক্ষেত্রটি Abjñi Y K̄ti |



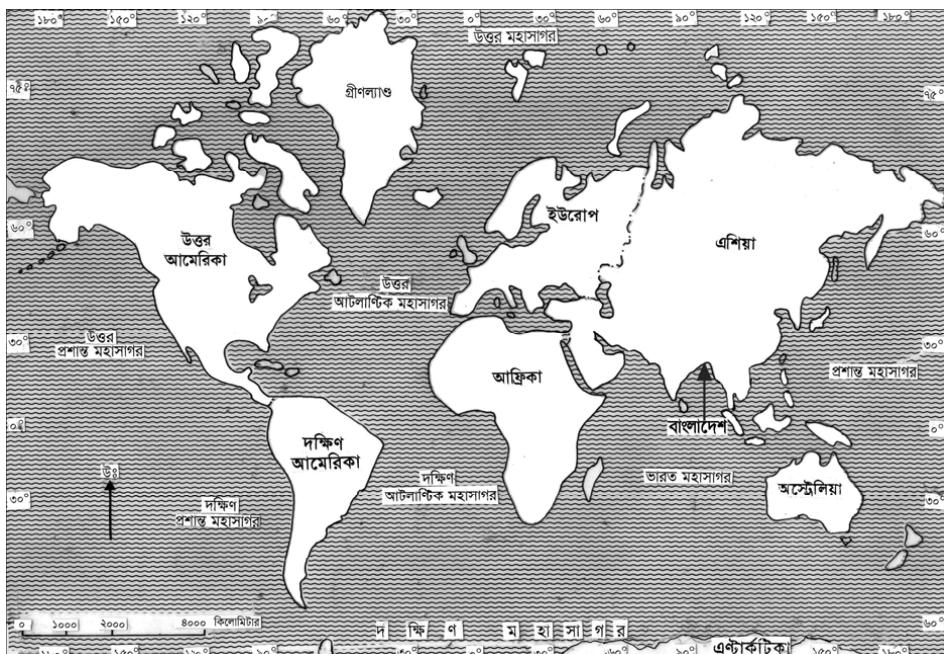
III.3 : cōKZK w̄lqK gvb III.3

M † I qj g̪ib̪v̪Í : † I qj g̪ib̪v̪Í ^Zvi Kiv nq m̪avi YZ
tk̪v̪K‡¶ e̪envi Kivi Rb̪ | c̪jiv v̪ek̪‡K A_‐ev t̪Kv̪bv t̪Mv̪va‡K
GB g̪ib̪v̪Í i g̪ta” c̪Kv̪ Kiv nq| † I qj g̪ib̪v̪Í Avg̪t̪ i
Pm̪v̪v̪ g̪t̪Zv̪ GKv̪J † k A_‐ev G‡KKU g̪nv̪t̪ k‡K Av̪v̪rfv̪te
c̪Kv̪ Kiv nq eo A_‐ev t̪Qv̪ স্কেজ (P̪Í 3.4) | GB † I qj
g̪ib̪v̪Í i স্কেল U‡cm̪dK g̪ib̪v̪Í i t̪Pt̪q t̪Qv̪ কিনুড়িP̪Í v̪ew̪j
g̪ib̪v̪Í i t̪Pt̪q eo |

N. fw̄vī vey gybw̄vī : t̄Kt̄i M̄ndK̄'yj ev GUj jm gybw̄P̄ t̄K eisjvq
fw̄P̄ veyj gybw̄P̄ etj | GB gybw̄P̄ t̄K m̄avi YZ Lp̄ t̄QlU t̄sk̄tj
Kiv nq| GuJ c̄KlZK, Rj evgMZ Ges A%lZK Ae'vi Dci
w̄f̄E K̄ti c̄w̄exi w̄f̄fb̄AĀtj f̄M K̄ti ^Zwi Kiv nq| teukif̄M
c̄KlZK w̄elqK gybw̄P̄t̄ -'v̄bi Afv̄te is w̄t̄q ^eukō teiSv̄bv
nq| i ay cun̄toi Pov, ,iycYc b̄x Ges t̄ijl t̄qi c̄vb iv̄-v
teiSv̄bv Rb̄ c̄ZlXk̄ t̄ lqv _v̄K| w̄KoY w̄KoY GUj jm Kiv nq 1 :
1000,000 t̄sk̄tj | Avḡt̄ i t̄ t̄k Kt̄qKuJ c̄Zob GB gybw̄P̄
^Zwi K̄ti _v̄K| GB gybw̄P̄t̄ m̄iv c̄w̄extK GKuJ c̄ovi ḡtā t̄
GKuJ c̄ovi ḡtā t̄Rjv, t̄jv BZw̄ t̄ Llq _v̄K| Ḡz c̄KlZ
^eukō i w̄f̄E t̄Z gybw̄P̄ ^Zwi Kiv nq |



WPT 3.4 : t` I qvj gvb WPT

প¹ 3.5 : f¹P¹ veij g¹b¹P¹

K¹th¹ Dci w¹f¹E K¹i g¹b¹P¹‡K c¹avbZ `jU f¹M f¹M K¹i nq¹ | thgbN

1 | c¹K¹ZK g¹b¹P¹

2 | m¹s¹ <ZK g¹b¹P¹

1 | c¹K¹ZK (Physical) g¹b¹P¹ : th g¹b¹P¹ †K¹tbv † k ev A¹A¹j i w¹w¹f¹b¹c¹K¹ZK figi e thgb ceZ, gj¹fig, gj¹fig, b`x, n¹ BZ¹w¹ m¹u¹K Z¹‡K c¹K¹ZK g¹b¹P¹ e¹j | GB g¹b¹P¹ ceZ, gj¹fig, gj¹fig, b`x, n¹ i g¹tZv c¹K¹ZK w¹lq¹, t¹j v w¹w¹f¹beis w¹‡q terS¹tbv nq¹ mgZj | l¹bgf¹ig¹tK terS¹tbv nq meR is w¹‡q | GQov D¹P¹fig | gj¹fig nj¹ ev K¹gj¹ i s, c¹vi¹o-ce¹Zi Rb¹ er¹wg is, ei¹tdi Rb¹ mv¹ | Ges Rj¹k¹q¹i (m¹Mi, n¹, b`x BZ¹w¹) Rb¹ bxj is e¹envi K¹i nq¹ c¹K¹ZK g¹b¹P¹‡K Avevi K¹qK¹U f¹M K¹i nq¹ | thgbN

(K) gn¹Kk w¹lqK (Astronomical) g¹b¹P¹ : এই ai¹tb¹ g¹b¹P¹ i gta¹ gn¹K¹ki tR¹w¹Z¹<, t¹j‡K t¹L¹tbv nq¹ m¹avi YZ GB ai¹tb¹ g¹b¹P¹, t¹j v gn¹K¹k w¹Ávbxi v¹Zw¹ | e¹envi K¹i b¹ |

(L) ce¹Zi e¹ÜiZv w¹lqK (Mountain Relief) g¹b¹P¹ : figi e¹ÜiZv, Xv¹j Ges b`x ev n¹ i e¹e¹-v Abjm¹i GB g¹b¹P¹ ^Zw¹ K¹i nq¹ |

(M) f¹Zw¹EK (Geological) g¹b¹P¹ : f¹ZK M¹v¹b¹K¹x¹ w¹k¹jmg¹ni Ae¹ib | M¹v¹b¹ Dci w¹f¹E K¹i GB ai¹tb¹ g¹b¹P¹ ^Zw¹ K¹i nq¹ |

(N) RjeqMZ (Climatic) gibip̄ : evaq Zvc, evaq PvC, evaqēvn, evaqcZ, Ar` Zv c̄f̄zi Dci wf̄E Kti th gibip̄ ^Zwi Kiv nq Zv̄K RjeqMZ gibip̄ etj |

(O) c̄KvZK Dw̄% wlqK (Natural Vegetation) gibip̄ : wetkj tKv_vq tKv aībi c̄KvZK Dw̄% Av̄Q Zvi Dci wf̄E Kti th gibip̄ ^Zwi Kiv nq Zv̄K c̄KvZK Dw̄% wlqK gibip̄ etj |

(P) ḡv̄KvwlqK (Soil) gibip̄ : wetkj tKv_vq tKv aībi gwJ Zvi Dci wf̄E Kti GB gibip̄ ^Zwi Kiv nq | mwaviYZ gwJi , Yv, tYi Dci wf̄E KtiB wetkj tKv_vq tKv aībi dm̄tji PvI Kiv hv̄te tmRb Kwl wē iv GB aībi gibip̄ tewk ēenvi Kti _tKb |

2 | m̄s̄vZK (Cultural) gibip̄ : wēfb̄ē'tbi A_‰vZK Aē'v, wēfb̄et̄ k | īt̄ōi mḡy, H̄ZnwmK tKv̄bv ^'vb er ^'vcZ, c̄xi wēfb̄AĀt̄i mḡR ēē'v BZ^'w̄ wb̄q th gibip̄ ^Zwi nq Zv̄K m̄s̄vZK gibip̄ etj |

(L) A_‰vZK gibip̄ (Economical Map) : A_‰vZK Aē'v Dci wf̄E Kti thme gibip̄ ^Zwi Kiv nq Zv̄K A_‰vZK gibip̄ etj |

(M) īR%vZK gibip̄ (Political Map) : wēfb̄et̄ k | īt̄ōi mḡy t̄'L̄q GB gibip̄ ^Zwi Kiv nq | Gi gtā tKv̄bv t̄ k er īt̄ōi īRaibx I , īZcYcni I t̄ L̄bv nq |

(N) mḡWK gibip̄ (Military Map) : tmbvwxbi wbRv ēen̄t̄i ī Rb̄ Zv̄t̄ ī gtZv Kti wb̄Riv w̄KQy gibip̄ ^Zwi Kti | GB gibip̄ , t̄ Zv̄v evBti c̄Kk Kti bv̄ īaywb̄t̄ ī gtā ēenvi Kti | G, t̄jyt̄K mḡwi K gibip̄ etj |

(O) H̄ZnwmK gibip̄ (Historical Map) : H̄ZnwmK tKv̄bv ^'vb er ^'vcZ^'K wb̄q thme gibip̄ ^Zwi Kiv nq Zv̄K H̄ZnwmK gibip̄ etj |

(P) mḡRK gibip̄ (Social Map) : c̄xi wēfb̄AĀt̄i mḡR ēē'v Dci wf̄E Kti gibip̄ , t̄ Zwi Kiv nq | wetkj Kti hv̄v mḡRK c̄y I ^elḡ, RbmsL̄v Gme wb̄q M̄telYv Kti b Zv̄v G gibip̄ ēenvi Kti b |

(Q) f̄w̄ ēenvi gibip̄ (Landuse Map) : tKv̄ f̄w̄ Kx Kt̄R ēenvi Kiv n̄t̄Q ev̄ tKv̄ f̄w̄ tKv̄ Kt̄R ēenvi Kit̄j metP̄q tewk Dct̄hMx Zvi Dci wf̄E Kti th gibip̄ ^Zwi Kiv nq Zv̄K f̄w̄ ēenvi gibip̄ etj |

gibip̄ Z_-̄Dc̄v̄ Dc̄-̄v̄t̄bi wb̄qḡey

~'vb̄q ^ew̄P̄ m̄PK gibip̄ M̄b f̄M̄j Kt̄-̄z̄i GKv̄ c̄v̄b I c̄q̄Rb̄q wēq | GB wēkj c̄xi A_ē c̄xi wēfb̄AĀt̄i GK GKv̄ mḡRK ī GB aībi gibip̄ t̄i gtā thf̄te d̄ut̄q t̄Zij v hv̄q Ab̄ tKv̄bv

DcifqB Zr mpe bq | ~'vbxq ^ewP̄ mPK gibip̄t̄i weifbaēZK P̄t̄hi grātg fēKuZK | mis̄suZK weiqmḡni GKuU my i c̄Z"Qie t̄ Ltz cvl qv hq | GB c̄ZxK, t̄vi grātg GKu t̄K thgb c̄mio-ceZ, b̄ x-buj v, gij f̄ig, ǖ, mgf̄ig, c̄Ki, w̄Sj, ebf̄ig c̄f̄iZ weifbaēKuZK weiq t̄qj ciwPq cvl qv hq t̄Zgib Ab̄w t̄K iv̄ l̄v-NvU, nvU-evRvi, gmiR̄, gw̄ i, nmciZv̄, t̄l̄j vi gw̄, RbemwZ, gibf̄i i NbZi, RxeKv AR̄bi Dciv c̄f̄iZ b̄bv mis̄suZK Zt̄_i i ciwPq cvl qv hq | GB Kvi t̄Y t̄Kv̄b̄v GKuU AĀt̄ji mjeav-Amjeav, ciw c̄mK Aē"v Ges b̄bv mgm̄vi m̄j̄z mgm̄iab Ki t̄Z Pv̄t̄j GB gibip̄t̄i Z_-Dc̄E Dc̄-vc̄bi w̄bqḡvewj Rb̄v GKv̄n̄d̄.q̄iRb | th t̄Kv̄b̄v fv̄l̄v qv GKuU gibip̄t̄i ciV (Study of Map) Ki t̄Z nt̄j b̄bv aībi c̄ZxK P̄t̄hi mn̄ih w̄b̄Z nq | ciw exi weifbaēk Zt̄_i ~'vbxq ^ewP̄ mPK gibip̄t̄i gtā G mKj c̄ZxK P̄h ēenvi K̄i AvmtQ | GB Kvi t̄Y Gme P̄h̄t̄K Ar̄n̄d̄ZK c̄p̄iZ c̄ZxK P̄h et̄j | ~'vbxq ^ewP̄ mPK gibip̄t̄i ciV Kivi Rb̄ GB c̄ZxK P̄h, t̄j v AZ"n̄d̄Ri vi et̄j gibip̄t̄i w̄b̄Pi w̄ t̄K GB c̄ZxK P̄h, t̄vi mPK (Index) t̄ l̄v̄_v̄K | th ē"v̄3 i GB P̄h, t̄j v সমন্বে hZ fv̄t̄j v avi Yv̄_v̄Kt̄e w̄Zib ZZ fv̄t̄j vfv̄te GB gibip̄t̄i ciV Ki t̄Z ciw̄eb̄i

GKuU gibip̄t̄i Z_- Dc̄-vc̄bi Rb̄ , īZc̄ȲK̄t̄qKuU weiq nt̄j v :

- **w̄t̄i v̄bg (Heading) :** c̄Z'K gibip̄t̄i B GKuU w̄t̄i v̄bg _v̄K | GiU t̄Kv̄b̄v t̄_t̄ki ev t̄Kv̄b̄v AĀt̄ji w̄K̄mi gibip̄t̄i Ḡt̄Z Zv̄ Dt̄j E _v̄K | thgb evsj v̄_t̄ki i v̄R%wZK gibip̄t̄i c̄ZuU gibip̄t̄i ^Zv̄i i mgq Ḡt̄Z GKuU w̄t̄i v̄bg w̄ t̄Z nte |
- **D̄Ei w̄K (North Line) :** gibip̄t̄i w̄ K Rb̄v AZ"n̄d̄, īZc̄Ȳ c̄ZuU gibip̄t̄i gv̄_vq evg w̄ t̄Ki ḡmR̄b GKuU Zxi t̄ l̄v̄_v̄K | GB Zxii i gv̄_vq Dt̄j Lv̄_v̄K | Dt̄ w̄_t̄q D̄Ei w̄ K teiSv̄b̄v nq | GKuU w̄ K Rb̄v _v̄K̄t̄j Avgiv mn̄RB Ab̄w K̄t̄j v̄ thgbñ `W̄T̄Y, cēq ciw̄oḡ tei Ki t̄Z ciw | gibip̄t̄i ^Zv̄i mgq w̄ K w̄b̄t̄ Rb̄v w̄ t̄Z nte | gibip̄t̄i w̄ K bv̄ t̄ Lv̄b̄v _v̄K̄t̄j Dc̄t̄ii w̄ K̄t̄K D̄Ei w̄ K ēs̄t̄Z nte | gibip̄t̄i Āq̄vsk i `MNḡsk ^uó K̄i t̄ Lv̄b̄v _v̄K̄t̄j D̄Ei w̄ K bv̄ _v̄K̄t̄j i mKj w̄ K teiSv̄ hq | ZiB At̄bK mgq Ḡt̄q̄t̄ D̄Ei w̄ K t̄ Lv̄b̄v nq bv̄ |
- **স্কেল (Scale) :** t̄Kv̄b̄v AĀt̄ji gibip̄t̄i ^Zv̄i mgq Gi AvqZb̄t̄K K̄t̄q̄t̄q̄ t̄ī K̄t̄i AvK̄t̄Z nq | Ḡt̄K স্কেল Ab̄m̄t̄i AvKv̄ et̄j | স্কেল t̄_t̄K teiSv̄ hq t̄Kv̄ AvqZb̄t̄K KZUKz Kgv̄b̄v nt̄q̄t̄0 | স্কেল hZ t̄oU nte gibip̄t̄i ZZ teiK AvqZb̄ t̄ Lv̄b̄v h̄te | gibip̄t̄i h̄w 1 : 100,000 t̄j Lv̄_v̄K Znt̄j ēs̄t̄Z nte gibip̄t̄i 1 GKK fv̄gi 100,000 GK̄t̄Ki mḡb | Avewi স্কেল Ḡt̄K t̄ Lv̄b̄v nq thgbñ gibip̄t̄i GK BiĀ mḡb f̄iḡt̄Z KZ gibj ev GK tm̄wUngUvi mḡb KZ w̄K̄t̄j w̄gUvi |
- **mPK (Index) :** gibip̄t̄i t̄Kv̄ b̄ZxK w̄_t̄q Kx teiSv̄b̄v nt̄q̄t̄0 mPK Zv̄ w̄b̄t̄ R K̄t̄i | c̄ZuU gibip̄t̄i B c̄ZxK | Ḡt̄i mPK D̄t̄j E Ki t̄Z nte |
- **mḡb̄v(Boundary) :** স্কেল gibip̄t̄i B Ar̄n̄d̄ZK mḡv t̄ Lv̄Z nte |

-'bxq ^eP̄ mPK ḡbP̄ t̄I c̄DyZ c̄DxK-P̄knḡ

সাংকেতিক চিহ্ন

পাকা রাস্তা	কাঁচা রাস্তা	আন্তর্জাতিক সীমারেখা	জেলা সীমারেখা
=====	— — — — —	— · — · —	— · · · —
ত্রিভুজ রেললাইন —————>	মিটারগেজ রেললাইন *****>	জলাভূমি 	নদী
হৃদ	ঘাম/বসন্তি	মসজিদ	মন্দির
পাছ 	লাইট হাউজ	বিমানবন্দর	সেতু
ঈদগাহ	শিল্পকারখানা	পর্বত	বাঁধ

চিত্র ৩.৬ : আন্তর্জাতিক সাংকেতিক চিহ্ন

ওয় mgq I -'bxq mgq (Standard Time and Local Time)

Avgit̄ i c̄w_ex‡K 360° `MNgv‡i Lv w̄ tq f̄M Kiv ntq‡Q| GB 360° t̄K Avevi gj ga‡i Lv t̄‡K `B w̄ ‡K A_‡R ce‡I c̄Dg w̄ ‡K 180° K‡i f̄M Kiv ntq‡Q| GB 360° `MNgv c̄jivUvB Avmtj Kv̄ wbK| Avgiv Rwb c̄w_ex wbR A‡¶i Dci c̄Dg t̄‡K ce‡W ‡K Nj‡Q| c̄DZ 24 ঘণ্টাঙ কেবি c̄jivUvJ Nj‡i AvmtQ| wnmie Kitj † Lv h̄te 360° Nj‡i AvmtZ mgq jM‡Q 24 ঘণ্টা A_‡R 24 × 60 = 1440 mgibU| GB 1440 mgibU‡K 360° w̄ tq f̄M Kitj (1440 ÷ 360) = 4 mgibU| A_‡R c̄DZ `MNgvi Rb̄ mgq jM‡Q 4 mgibU| GB wnmieUvi Rb̄B GKvU -'vb ev † ‡K -'bxq mgq Ges c̄DyY mgq wK Kiv nq|

-'bxq mgq (Local Time)

c̄w_ex c̄Dg t̄‡K ce‡W ‡K Nj‡Q| c̄w_exi th AskvU ce‡W ‡K tmB AskvU‡Z Av‡M m‡hP q ev mKyj nq| c̄w_exi AveZ‡bi dtj tKv‡bv GKvU -'vb mh‡hLb wK gyvi Dci Av‡M A_‡R mh‡Ges tmB -'vtbi tKvY h̄`

nq 0° ZLb H ~'vib ga~v| H ~'vib i N#otZ ZLb `pj 12Uv aiv nq| GB ga~v t_#KB w~tbi Ab~vb~ mgq, t~v wK Kiv nq| AvK#k m#hP Ae~`vb t_#K th mgq w~i Kiv nq Zu#K ~'vbq mgq etj | H ~'vb t_#K hZ `#ii ~'vb nte tm wntmte c#Z 1 wWwM~ Ngvi Rb~ mgq evote ev Kg#e| ~'vbwU h~` tmB ~'vib ci#tgi w~tKi ~'vb nq Zte Gi 1° e~ear#bi Rb~ 4 wgbU Kg nte| ~'vbwU ce~`#Ki ntj 1° e~ear#bi Rb~ 4 wgbU teik nte| A_#P ce~`#Ki ~'vib i mgq wby#qi Rb~ H ~'vib i mgtqi সঙ্গে c#Z wWwM~ e~ear#bi Rb~ 4 wgbU thwM Ki#Z nte| Kiv Y tmB ~'vbwU thtnZc#eAew~'Z ZvB tmLw#b Aw#MB ga~v nq#Q A_#P 12Uv te#R#Q|

c#W mgq (Standard Time)

~Ngvi#i Lvi Dci m#hP Ae~`vib w#E#Z Avgiv mgq wK Kiv | Gfv#e ga~v m#hP Ae~`vb#K tmB ~'vib i `pj 12Uv ati ~'vbq mgq wba#Y Ki#j mwaviYZ GK#U eo t~#ki gta~ mgtqi MYbvi we~vU nq| GB mgtqi we~vU t_#K ew#vi Rb~ c#Z K t~k GK#U c#Y mgq wba#Y Kiv nq| mwaviYZ tKt#v GK#U t~#ki ga~v#Mi ~Ngvi#i Lv Ab#hvq th mgq wba#Y Kiv nq tm mgq#K H t~#ki c#Y mgq aiv nq|

t~#ki AvgZ#bi Dci w#E K#i c#Y mgq GKwaK ntZ ci#i | Avgiv Rwb h~#i v#o#4wU Ges Kibw#tZ 5wU c#Y mgq i#q#Q| tmme t~k, t~j vi c#kwm#bK | Ab~vb~ K#t#Ri meawi Rb~ Zviv GKwaK c#Y mgq e~envi Ki#tQ| h~#i v#R#i j Üb kn#i A~#i Aew~'Z w#b#Pi (0° ~Ngvi) ~'vbq mgq#K mgMoc#exi c#Y mgq wntmte M#Y Kiv nq#Q| Avg#t i evsj#t k h~#i v#R#i ce~`#K Aew~'Z ZvB Avg#t i t~#k c#Y mgq w#b#Pi mgtqi AM#Z#P A_#P Avg#t i GL#b w#b#Pi ga~v#k c#eB ga~v nq _#K| w#b#Pi ~Ngvi 0° Ab~#tK Avg#t i evsj#t t~#ki wK g#S#b w~tq 90° ~Ngvi#i Lv AwZ#ug K#t#Q| Avi Avgiv Rwb c#Z 1 wWwM~ Rb~ mgtqi cv_R~ nq 4 wgbU| ZvB 90°-Gi Rb~ mgtqi cv_R~ nte 90 × 4 = 360 wgbU ev 6 N~Ev| GRb~ ~'vbq mgq#K evsj#t t~#ki c#Y mgq a#i KvR Kiv nq| Avg#t i GL#b hLb `pj 12Uv ZLb h~#i v#R#i j Üb kn#i mKv 6Uv ev#R|

~`#b#f#` mgtqi cv_R~

ce#P Aa~#tQ Avgiv t~#LwC c#Z wWwM~ Ngvi Rb~ mgtqi cv_R~ nt#Q 4 wgbU| Avgiv Rwb th ci#ex ci#og t_#K ce~`#K Nj#Q| GRb~B ce~`#Ki ~'vb, t~j#tZ Aw#M w~b nt#Q Ges ci#og w~#tKi ~'vb, t~j#tZ c#i w~b nt#Q| G#t Avgiv e\$#tZ cwi Avg#t i evsj#t k t~#K thme t~k ce~`#K Aew~'Z tmme t~#k Aw#M mKv nte Ges Avg#t i ci#og w~#tKi t~#k, t~j#tZ c#i mKv nte|

Avgiv Rwb c#Z wWwM~ i#tZj Rb~ mgtqi e~ear#b nt#Q 4 wgbU| GB c#Z#U wWwM~K 60 wgbU f#M Kiv nq Ges c#Z 1 wgbU `#tZj Rb~ 4 tm#K#U mgtqi cv_R~ nq| GL#b GK#U we#q j#t#K t#Z nte `#tZj e~ear#bi wgbU#tK At#b#K mgtqi wgbU wntmte a#i fj K#i | Aw#tj `#tZj wgbU nt#Q c#Z 1 wWwM~K 60 wgbU f#M Kiv nq| GB `#tZj 60 wgbU#tUi c#Z wgbU#tUi Rb~ mgtqi 4 tm#K#U j#t#M| Gfv#e `#tZj e~ear#bi 60 wgbU#tUi Rb~ j#t#M 60 × 4 = 240 tm#K#U A_#P 4 wgbU mgq|

~`#b#f#` mgtqi cv_R~ fv#j fv#e e\$#tZ ntj wKQyMwYwZK mg#avb K#tZ nte|

D`vniY 1 : XvKv t_‡K GKvU ~'vbi `‡Zj 50°30' ce° Ngvi| XvKv hLb tfvi 6Uv ZLb tmB ~'vbi ~'vbxq mgq KZ?

ngavb

$$\begin{aligned} XvKv t_‡K ~'vbiU `‡Zj = 50^{\circ}30' ce^{\circ} Ngvi & GB e~earbi Rb mgqi cv_K nte \\ & = (50 \times 4) vgbU + (30 \times 4) tm‡KU \\ & = 200 vgbU + 120 tm‡KU \\ & = 200 vgbU + 2 vgbU [th‡nZj 1 vgbU = 60 tm‡KU] \\ & = 202 vgbU \end{aligned}$$

mgqi e~earb nte 202 vgbU ev 3 ঘটে 22 vgbU

GLtb th ~'vbiU ~'vbxq mgq ‡Yq Ki‡Z nte tmUv XvKv ce° ‡K Aew~'Z | myvis ~'vbxq mgq XvKv
mgqi tP‡q teik nte Kvi Y ce° ‡K mh°Av‡M Dw Z n‡q‡Q | ZIB XvKv mgqi সঙ্গে 3 ঘটে 22 vgbU thM
Ki‡Z nte |

$$\begin{aligned} XvKv mgq + mgqi cv_K & \\ = 6Uv + 3 ঘটে 22 vgbU & \\ = 9Uv 22 vgbU & \end{aligned}$$

∴ ~'vbiU ‡Yq ~'vbxq mgq 9Uv 22 vgbU |

D̄Ei : mKv 9Uv 22 vgbU |

D`vniY 2 : XvKv `Ngvi 90° ce° Ges vi q‡` i `Ngvi 45° ce° XvKv ~'vbxq mgq `pj 2Uv n‡j tmB mgq
vi q‡` i ~'vbxq mgq KZ?

ngavb

$$\begin{aligned} Avgiv Rwb, c‡Z vVvM° `Ngvi Rb mgqi cv_K 4 vgbU & \\ XvKv I vi q‡` i `Ngvi cv_K 90° \tilde{N} 45° = 45° & \\ mgqi cv_K nte 45 \times 4 = 180 vgbU A_¶ 3 ঘটে & \\ c‡keDij LZ 45° ce° Ngvi ‡L Avgiv e‡‡Z cwi, vi q‡` XvKv cv‡tg Aew~'Z | ZIB XvKv ~'vbxq mgq t_‡K GB 3 NEv ev hr‡e | & \\ \therefore vi q‡` i ~'vbxq mgq nte & \\ = `pj 2Uv \tilde{N} 3 NEv [GLtb `pj 2Uv ej‡Z 14Uv nte] & \\ = 14Uv \tilde{N} 3 NEv & \\ = 11Uv & \end{aligned}$$

D̄Ei : vi q‡` i ~'vbxq mgq nte mKv 11Uv |

D`vniY 3 : ǾKÔ kn̄ii i `mNgv 70⁰45' ce°Ges ǾLÔ kn̄ii i `mNgv 15⁰15' ce° ǾKÔ kn̄ii i -'vbxq mgq mKvj 7Uv ntj ǾLÔ kn̄ii i -'vbxq mgq KZ?

ngavb

$$\begin{aligned} \text{`jU kn̄ii i `mNgvi cv_R}' &= 70^045' \tilde{N} 15^015' \\ &= 55^030' \end{aligned}$$

Avgiv Rwb, c#Z 1° -Er Rb mḡtqi cv_R 4 wgbU Ges c#Z 1' -Gi Rb mḡtqi cv_R 4 tm̄tKÛ m̄ziis, 55⁰30' -Gi Rb mḡtqi cv_R nte

$$\begin{aligned} &= (55 \times 4) wgbU + (30 \times 4) tm̄tKÛ \\ &= 220 wgbU + 120 tm̄tKÛ \\ &= 220 wgbU + 2 wgbU [th̄nZi 1 wgbU = 60 tm̄tKÛ] \\ &= 222 wgbU = 3 N̄ev 42 wgbU \end{aligned}$$

th̄nZi ǾKÔ kn̄ii i `mNgvi t_#K ǾLÔ kn̄ii i `mNgvi ḡb Kg tm̄tZ Avgiv eS̄Z cwi ǾLÔ kniWU ǾKÔ kn̄ii i ciÖtg Aew-Z| Zvb ǾKÔ kn̄ii i -'vbxq mgq t_#K kn̄ii i ēearb w̄eqM Kitj ǾLÔ kn̄ii i -'vbxq mgq cvl qv h̄te| m̄ziis, mgq nte

$$\begin{aligned} mKvj 7Uv \tilde{N} 3 N̄ev 42 wgbU \\ = 3Uv 18 wgbU A_{\#F} tfvi 3Uv 18 wgbU \end{aligned}$$

D̄i : ǾLÔ kn̄ii i -'vbxq mgq tfvi 3Uv 18 wgbU |

D`vniY 4 : Xikv I tUmKl i -'vbxq mḡtqi ēearb 3 N̄ev 17 wgbU 16 tm̄tKÛ | Xikvi `mNgv 90⁰26' ce° ntj tUmKl i `mNgv KZ?

ngavb

$$\begin{aligned} Xikv I tUmKl i mḡtqi ēearb 3 N̄ev 17 wgbU 16 tm̄tKÛ \\ = (180 + 17) wgbU 16 tm̄tKÛ = 197 wgbU 16 tm̄tKÛ \\ c#Z 4 wgbU 1° Ges c#Z 4 tm̄tKÛ 1 wgbU mḡtqi cv_R m̄mve Kti cvl qv hvq, \\ 196 wgbU -Gi Rb 49° Ges ewK 1 wgbU 16 tm̄tKÛ -Gi Rb 19' A_{\#F} 49° 19' | \\ m̄ziis tUmKl Xikvi c̄ēetj Gi `mNgv nte = 90^026' + 49^019' = 139^045' ce° \\ D̄i : 139^045' ce° \end{aligned}$$

ḡbWP̄I w̄RwGm I w̄RAwBgm

eZ@tb ḡbWP̄I ^Zvi, cVb Ges ēe^-vcvbi metP̄tq AwabK ēenvi n̄tQ wRwGm Ges wRAwBgm | wRwGm-Gi Bst iR ntj Global Positioning System (GPS) | tKutv GKU -'vbi tMewij Ae^-vb RvbZ Pvbj metP̄tq mnR Dcvq n̄tQ wRwGm-Gi ḡva tg Rvbv |

■RicGm 0iv thme K̄R K̄v h̄q Z̄ nt̄j v :

■RicGm 0iv tK̄t̄b̄ GK̄U w̄w̄ ɔ̄'v̄bi ĀP̄sk, `m̄nḡsk, D̄P̄Z̄ Ī'f̄Z̄ R̄b̄ h̄q | Ḡov̄ H̄'v̄bi D̄Ēi
w̄K̄, Z̄w̄L̄ Ī mḡq R̄b̄ h̄q |

RicGm-Gi Kh̄bxZ (Working Principle of GPS)

■RicGm Zvi w̄w̄f̄v̄i w̄'t̄q f̄-DcM̄t̄ t̄_K̄ Z̄ ms̄M̄t̄ K̄t̄ | GB Z̄ ms̄M̄t̄i R̄b̄ ■RicGm t̄K̄ tḡUtḡU tḡNḡP̄
c̄w̄i®<vi Av̄K̄t̄ki c̄q̄R̄b̄ nq̄ | Z̄L̄ ■RicGm h̄w̄U m̄W̄K̄f̄t̄e K̄t̄ K̄t̄i | t̄K̄t̄b̄ t̄K̄t̄b̄ mḡq D̄P̄L̄ov̄
c̄v̄vo, D̄P̄B̄ḡi Z̄_K̄t̄j̄ Z̄L̄ ■RicGm 0iv t̄m̄B̄ 'v̄bi Aē'v̄b̄ w̄Ȳq̄ mḡm̄vi m̄s̄j̄b̄ n̄Z̄ nq̄ Ges Ḡt̄Z̄
mḡq tēk̄ j̄v̄M̄ |

■RicGm-Gi myeav : c̄b̄'v̄i be be Āw̄ē'v̄i ī ḡt̄ā f̄#M̄j̄w̄ē't̄ ī R̄b̄ ■RicGm GK̄U AZ̄'v̄ḡj̄'v̄b̄ h̄t̄
w̄nt̄m̄te c̄w̄i P̄Z̄ t̄ct̄q̄t̄Q̄ | Ḡh̄t̄ki m̄n̄ȳh̄ ḡn̄t̄Z̄P̄ ḡt̄ā Avḡiv t̄K̄t̄b̄ GK̄U 'v̄bi ĀP̄sk, `m̄nḡsk t̄_K̄
t̄iȳK̄t̄ me w̄ēl̄t̄q̄ R̄b̄t̄Z̄ c̄v̄i Q̄ w̄ēt̄k̄l̄ K̄t̄ Avḡīt̄ ī t̄_t̄k̄ f̄nḡī R̄w̄t̄cī ḡt̄ā met̄P̄t̄q̄ tēk̄ S̄t̄ḡj̄ v̄nq̄ |
GL̄b̄ Avḡiv ■RicGm-Gi ḡrā't̄ḡ S̄t̄ḡj̄ v̄ōv̄B̄ R̄ḡī m̄x̄ḡīv̄ī P̄R̄Z̄ K̄t̄ Z̄ c̄v̄iē | Ḡt̄Z̄ K̄t̄ī mḡq Āt̄b̄K̄ Kḡ
AcP̄q n̄t̄ē | th̄ t̄K̄t̄b̄ 't̄h̄M̄K̄j̄xb̄ mḡt̄q̄ Avḡiv GB ■RicGm-Gi ḡrā't̄ḡ t̄K̄t̄b̄ GK̄U 'v̄bi ĀP̄sk,
`m̄nḡsk R̄b̄t̄Z̄ t̄c̄t̄ī Z̄v̄ī m̄W̄K̄ Aē'v̄b̄ t̄R̄t̄b̄ t̄m̄L̄t̄b̄ m̄n̄ȳh̄ c̄v̄īZ̄ c̄v̄iē |

■RicGm-Gi Am̄yeav : ■RicGm-Gi myeavi c̄v̄īv̄īw̄ī K̄Q̄ Am̄yeavl̄ īt̄q̄t̄Q̄ | Z̄ nt̄j̄v̄N̄ Gī ḡj̄ tēk̄ Z̄B̄
m̄n̄R̄j̄ f̄' b̄q̄, tēk̄ī f̄M̄ R̄b̄MY Gī m̄t̄½ c̄w̄īP̄Z̄ b̄q̄, tēk̄ī f̄M̄ t̄j̄v̄K̄ Gī P̄j̄v̄t̄Z̄ c̄t̄ī b̄v̄ | Ḡōv̄ īt̄q̄t̄Q̄
m̄b̄īZ̄b̄ c̄s̄īZ̄ b̄v̄t̄ōt̄ ī q̄v̄ī c̄d̄ȲZ̄v̄ |

■RAvBGm (Geographical Information System)

c̄f̄'t̄M̄w̄j̄ K̄ Z̄ ms̄īP̄Ȳ ī w̄ēt̄k̄Ȳ ē'ē'v̄K̄ ms̄t̄P̄t̄c̄ ■RAvBGm et̄j̄ | GīU K̄p̄uDUt̄ī ḡrā't̄ḡ Z̄ ms̄īP̄Ȳ ī
w̄ēt̄k̄Ȳ ē'ē'v̄h̄ī ḡā w̄'t̄q̄ t̄f̄'t̄M̄w̄j̄ K̄ Z̄, t̄j̄v̄ī ms̄īP̄Ȳ, w̄ēt̄k̄Ȳ ī ē'ē'v̄cb̄ī ḡrā't̄ḡ 'v̄b̄K̄ ī c̄w̄īm̄ī K̄
mḡm̄v̄ P̄R̄Z̄K̄īȲ, ḡb̄P̄t̄v̄q̄Ȳ ī f̄nēl̄r̄ c̄w̄īK̄b̄v̄ 'z̄w̄īt̄Z̄ m̄n̄v̄q̄Z̄ K̄t̄ 'v̄K̄ | GB ■RAvBGm-Gi ēenvi ī īȳ
nt̄q̄t̄Q̄ tēk̄ w̄'b̄ n̄q̄b̄ | 1964 m̄t̄j̄ K̄b̄w̄w̄q̄ m̄ē@̄l̄ḡ GB t̄K̄š̄t̄j̄ ī ēenvi Āv̄īc̄n̄q̄ | b̄Uk̄xq̄f̄t̄ē 1980
m̄t̄j̄ ī w̄'t̄K̄ GīU ē'v̄c̄K̄f̄t̄ē ē'ēūZ̄ n̄t̄Z̄ 'v̄K̄ |

ēZ̄ḡt̄b̄ f̄nḡ ē'ē'v̄cb̄ī, c̄K̄ūZ̄K̄ m̄s̄' Db̄q̄b̄, c̄w̄b̄ M̄t̄ēȲ, Av̄Āw̄j̄ K̄ M̄t̄ēȲ, b̄Mī ī Av̄Āw̄j̄ K̄ c̄w̄īK̄b̄v̄,
R̄b̄ms̄L̄v̄ w̄ēt̄k̄Ȳ, c̄w̄īenb̄ ī t̄h̄M̄t̄h̄M̄ ē'v̄ī w̄ēt̄k̄Ȳ c̄f̄'t̄Z̄ ē'ūmeā K̄t̄R̄ ■RAvBGm ēenvi n̄t̄Q̄ |

■RAvBGm-Gi ḡrā't̄ḡ GK̄U ḡb̄P̄t̄ī ḡt̄ā Āt̄b̄K̄ aīt̄b̄ī D̄c̄'Ē D̄c̄'v̄b̄ N̄ūt̄q̄ t̄m̄B̄ D̄c̄'Ē 't̄j̄v̄t̄K̄ ḡb̄P̄t̄ī
ḡt̄ā w̄ēt̄k̄Ȳ K̄t̄ī ḡb̄P̄t̄ī D̄c̄'h̄w̄M̄Z̄v̄ ē'w̄ōt̄q̄ 't̄l̄q̄ n̄q̄ | th̄gb̄ GK̄U ḡb̄P̄t̄ī ḡt̄ā c̄w̄b̄ ē'ē'v̄cb̄ī,
Ūt̄c̄M̄īd̄, f̄nḡ ēenvi, t̄h̄M̄t̄h̄M̄, ḡĒK̄v̄, īv̄'v̄GB m̄ē, t̄j̄v̄ ■R̄b̄m̄ 't̄L̄t̄q̄ Avḡiv Z̄v̄ī ḡā w̄'t̄q̄ t̄m̄B̄ w̄'v̄Ḡ |
ĀĀt̄j̄ ī c̄t̄īv̄P̄t̄ī m̄s̄īn̄d̄ R̄b̄t̄Z̄ c̄t̄ī |

Abkxj bx

eûbePb cœ

- 1 | †`I qjy gbjw†i †Kb ^Zw Kivnq?
(K) †kWYK†ss i Rb.. (L) gwVi Rb..
(M) ce‡Zi Rb.. (N) Rj e†qj Rb..

2 | gj ga‡ti Lv†_‡K 5° ce‡w†K m‡i †Mj ngtqi e‡ea‡b KZ n‡e?
(K) 16 wgb‡U (L) 20 wgb‡U
(M) 24 wgb‡U (N) 28 wgb‡U

W^tPi Aby^yQ^zW c^to 3 I 4 b^{x^i} c^jk^eD^{Ei} `V :

mgb th Mög emeim Kti tmLvib mgfug | bñfug DfqB i tqfqQ| gvbñP̄ cVb | eenvi Aañq cW tkil
tm Zvi Mögi GKñU gvbñP̄ Añb Kij |

- 3 | **mg̥tbi** Mögi g̥b̥w̥t̥W †Kb ai̥t̥bi g̥b̥w̥t̥?

(K) mg̥t̥b̥K (L) H̥w̥Zn̥w̥m̥K
(M) -'v̥b̥q̥ (N) t̥g̥š̥R̥v

4 | **mg̥tbi** Mögi g̥b̥w̥t̥I fw̥gi Rb̥ †Kb is e̥envi Kivn̥te?

(K) b̥x̥j (L) m̥v̥`v̥
(M) me̥R̥ (N) ev̥`w̥ng̥

mRbkxj cœ

- 1 | tdiw teMg i̥ peri mKv 9Uq eisjv k t_k j Ütbi Df̥ tk i l br w̥ tjb | j Ütbi m̥t_ megi̥be` ti
bvgi ci wZlb t Lbj megi̥be` ii i NwoZ mÜv 6Uv କାନ୍ତିରି NwoZ ZLb ivZ 12Uv |

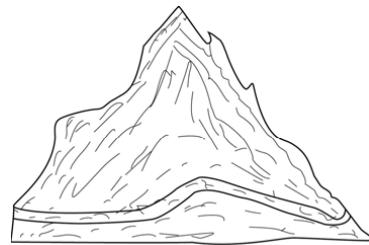
K. ~'bxq mgq KtK etj ?

L. c̥yv mgq ej tZ Kx teiSqñ e'vLv Ki |

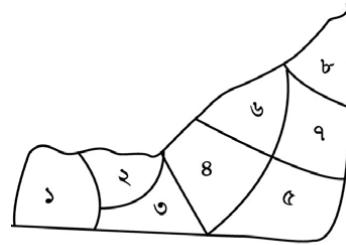
M. tdiw teMgi t Lv kniui `mNgv 0° ntj Xvki `mNgv KZ?

N. Df̥ xc tK Dwj wLZ ~'tbt meqtqi m̥t½ Xvki meqtqi Zvi Zq n̥l qvi Kvi Yñ mektkY Ki |

2|



MP̄ -1



MP̄ -2

K. ॥RA॥BGm Ki?

L. gibilP̄ ej tZ Kx tevSq? ēvL̄v Ki |

M. Dct̄i i MP̄ U tKv b gibilP̄t̄i gyātg c̄Kv k Kiv hqN ēvL̄v Ki |

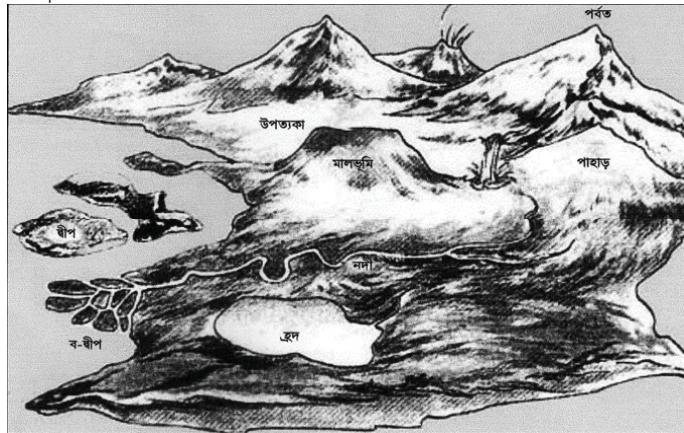
N. Avgit̄ i Rvetb MP̄ 2-Gi ,i Z̄i etk̄Y Ki |

PZ_Z @Aa^uq

c_wexi ewi^uK I Af^uMVb

External and Internal Structure of the Earth

Rtb^u mgq c_wex wQj GK D^uE M^umcE | GB M^umcE μtg μtg kxZj ntq NbxrZ nq | G mgq Gi Dci th Av^u-iY cto Zv ntjv fZK | fM^ufP i^uqtQ wZbu^u i | অশমEল, i^ugEj | tK^ugEj | fZK thme Dci^uvb w^u tq^u Zvi Zvi m_wavi Y bvg wkjv | c_wex^uZ KvhPZ wewfbefngie c_wqv wkjv | LubtRi aib 0iv c_wweZ nq | fe^u me^u c_wieZ^u jKg | axi c_wieZ^u | AvKw^uSK c_wieZ^u | GB Aa^utq Avgiv c_wexi ewi^uK I Af^uMVb, wewfbefngie c_wqv wkjv, fe^utoi axi | AvKw^uSK c_wieZ^u Ges wewfbefngie wbtq AvtjvPbv Kie |



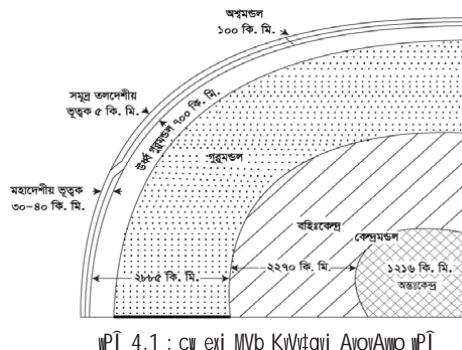
G Aa^uq cW^utk^ul Avgi^u

- c_wexi ewi^uK MVb eYb^u Ki^uZ c_wie |
- c_wexi Af^uMVb eYb^u Ki^uZ c_wie |
- fe^utoi c_wieZ^u c_wqv e^uL^u Ki^uZ c_wie |
- fe^utoi AvKw^uSK c_wieZ^ubi KviY e^uL^u Ki^uZ c_wie |
- fngK^uu, m^ubgw | AM^urcu^uZi KviY Ges djvdj wetk^uY Ki^uZ c_wie |
- fe^utoi axi c_wieZ^ubi KviY | djvdj e^uL^u Ki^uZ c_wie |
- b^uxi M^uZc_w e^uL^u Ki^uZ c_wie |
- b^ux 0iv m^u fngie eYb^u Ki^uZ c_wie |
- c_wexi c^ulb f^uিরূপের ^elko^u eYb^u Ki^uZ c_wie |
- Z^u Dci^u ch^ujvPbv w^uE^uZ AZxtZ msN^uUZ tKv^ub^u GKw^u m^ubgw^u c^ufe wetk^uY Ki^uZ c_wie |

c_wexi ew_wK Mb (External Structure of the Earth)

ম_wo_i mgq c_wex wQj GK_wD_w M_wmicE | D_wAe_wt_wK Gi_wkxZj | NbxfZ nq| GB mgq c_wexi eiB_wi_w fvi_wDc_wb_w,t_wGi tKf_wi_w tK Rgv nq| Avi nuj Kv Dc_wb_w,t_wf_wi_wZvi Zg Abym_wi_w b_wPi t_wt_wK Dct_wi_w t_wi_wRgv nq| c_wexi GB newfb_wi_wt_wK gEj etj | Dct_wi_w t_wi_wU_wt_wK AklgEj etj |

AkY_wEj (Lithosphere) : fe_wo_i Dc_wi fM t_wt_wK c_wexi Af_w c_w 100 wKt_wwgUvi Mfxi ch_wg_w Kv Dc_wv_wb M_wZ ntq_wO AklgEj | G gE_wt_w wmg_wKb Ges A_wj_wgbqg_wg_w ex Dc_wv_wb AliaK | AklgEj i_wB_wi_w AweiY ntj_w fZ_wK (P_w 4.1) | fZ_wKi_w k_wjv_wi_wt_wK `B f_wM fM Kiv ntq_wO wmg_w (SIAL) ev nuj Kv w_wjv_wi_w Ges wmg_w (SIMA) ev fvi_w w_wjv_wi_w wmg_w t_wi_wt_wK w_wjv_wi_w A_wj_wgbqg_wg_w ZvB Gi bvg wmg_w | m_wavi YZ gnvt_wkxq fZ_wKi_w t_wi_wK wmg_w etj | wmg_w ntj_w fZ_wKi_w b_wPi Ask | GUv wmg_w Kv | g_wM_wbimqg_w t_wq_wZwi | ZvB Gi bvg wmg_w | GB w_wjv_wi_w fvi_w mgj_wZj_wK GB w_wjv_wi_w t_wq_wZwi | GB AklgEj i_wDct_wi_w f_wMB c_wexi ew_wK w_wK, t_wjv_wt_wLv h_wq | thgbN mgf_w, gjf_w, c_wno, ce_w, b_wx, n_w, m_wMi, gnwmMi BZw | AklgEj i_wb_wP Avi | w_wc_wb_w t_wi_wt_wQ | ,igEj | tK_wgEj |



P_w 4.1 : c_wexi MVb KvWtgvi AviAwo P_w

c_wexi Af_w w_wX Mb I Dc_wv_wb (Elements of Internal Structure of the Earth)

,igEj (Barysphere) : AklgEj i_wb_wP c_w 2,885 wKt_wwgUvi ch_wg_wj_wEj t_wK ,igEj etj | ,igEj gjZ e_wm_we (Basalt) w_wjv_w M_wZ | G As_wk i_wt_wQ w_wjv_w Kv_w, g_wM_wbimqg_w, t_wvn, Kve_w | Ab_wb_w L_wR c_wl_w, ,igEj `B f_wM w_wf_w | (K) E_w, ,igEj hv 700 wKt_wwgUvi ch_wg_wj_wZ | GB gEj c_wvbZ t_wvn | g_wM_wbimqg_w mg_w w_wjv_wKU L_wR w_w M_wZ | (L) w_wg_w, ,igEj c_wvbZ Avq_wb A_w vBW, g_wM_wbimqg_w A_w vBW Ges w_wjv_wKb W_wB-A_w vBW mg_w L_wR w_w M_wZ |

tK_wgEj (Centrosphere) : ,igEg_wt_wK ct_w i_wt_wQ tK_wgEj | ,igEj i_wb_wP t_wt_wK c_wexi tK_wgEj ch_wGB gEj w_wZ | G t_wi_w c_w 3,486 wKt_wwgUvi c_wj_wfK_wub Zi_wt_w1/2i_w m_wvn_w R_wb_w t_wt_wQ th, tK_wgEj i_wGK_wZij e_wni_wY Av_wQ, hv c_w 2,270 wKt_wwgUvi c_wj_wGes GK_wK_wb A_wf_wM Av_wQ, hv 1,216 wKt_wwgUvi c_wj_ww_wAv_wbMY w_wk_wb th, tK_wgEj i_wDc_wv_w,t_wvi_w g_wt_w t_wvn, w_wt_wKj, c_wi_w w_wmm_w i_wt_wQ | Z_we_wc_wvb Dc_wv_wb ntj_w w_wt_wKj | t_wvn |

c_wexi Af_w w_wX Mb Dc_wv_wb : w_wjv_wI L_wR (Rocks and Minerals)

fZ_wK w_wjv_w M_wZ | w_wjv_w M_wZ newfb_wL_wRt_wRi msugk_wY | R_wb_w hvK, L_wR ej t_wZ K_w terS_wq? w_wjv_w | L_wRt_wRi c_wR K_w? KZK, t_wjv_wtg_wj_wK Dc_wv_wb c_wK_wZK Dc_wv_wb w_wjv_wZ ntq_w th th_wM_wK_wi_wZvB L_wR | L_wR ntj_w GK_w c_wK_wZK A%Re c_wv_whvi mybw_w G_w v_wmq_wK MVb Ges tf_wS_w | i_wmvq_wbK ag_wt_wQ | Avi w_wjv_w

ntj v GK ev GKwaK LubtRi mgkY| LubR `B ev ZtZwaK tgstj i mgstq MwZ ntj l KQzKQzLubR GKuJ
gY tgSj Ovi l MwZ ntZ ci|i | thgb- nxi, tmvbu, Zgv, iCv, cvi` I MUK|

Wkj v MVbKvi x cOZu LubtRi Ajv v Ajv v `eikO eRiq vKj | hV l teki fM wkjvB GKwaK LubR Ovi
MwZ nq | tm tPj t LubR Ges wkj v GKB c`v_ D`vni Y ntj v, cvij K wkj v Pbvcv_i | GiU K vj mUBU bvgi
GKuJ LubR | wkj v intmte GiU Pbvcv_i bvg cvi PZ |

wkj v I LubtRi gta` cv_R : LubR GK ev GKwaK tgwjk C`v_ mgstq MwZ Avi wkj v GK ev GKwaK
LubR c`v_ mgstq MwZ | LubR mgmEj A%Re c`v_ wkj v AmgmEj c`v_ LubR KvWb l CwUKvKvi nq,
KQzKQz wkj v KvWb ntj l CwUKvKvi nq bv | LubtRi wbj O iwmqibK msKZ AvtQ, wkj vi tKvfbv iwmqibK
msKZ tbB | LubtRi ag^Gi MVbKvi x tgstj i Ovi wbj Z nq | Aci w kj vi ag^Gi MVbKvi x LubR Ovi
wbqjZ |

KvR : wbgaotKi gta` wkj v I LubtRi `eikO , tji L	
wkj v	LubR
•	•
•	•
•	•
•	•

wkj v I Gi tkövefM

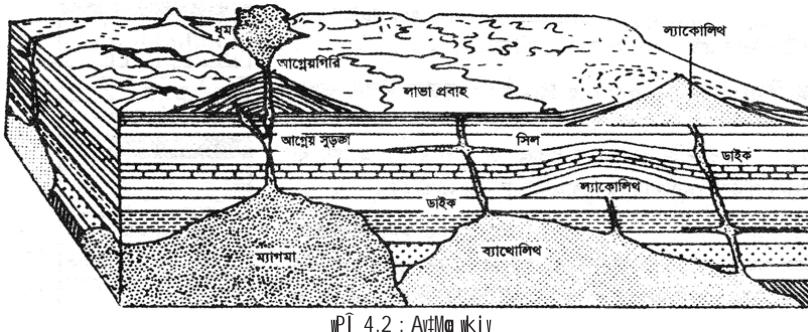
fZK thme Dcv`b Ovi MwZ Zt`i mwavi Y bvg wkj v | fZEje` MtYi gZ `B ev ZtZwaK LubR `te`i
msigkY Gme wkj vi wjó nq | fZK MVbKvi x mKj KvWb l tKvjj c`v_B wkj v | D`vni Yzv i byo, KvKv,
MibvBU, Kv`v, ewj cFjZ | MVbcwjj Abmjti wkj vK wZbiU cñvb tkvNtZ wef^3 Kv nq : (1) AvtMq wkj v,
(2) cvij K wkj v | (3) ierwZ wkj v |

1 | AvtMq wkj v (Igneous Rock) : R#bli cÖtg ci_ex GKuJ DE^ MwmicE wQ | GB MwmicE pgrstq Zic
wewKiY Kti Zij nq | ctj Avi l ZvC wewKiY Kti Gi DcwifM kvZj l KvWb AvKvi aviY Kti | Gfite
Muj Z Ae`'v t_#K NbxfZ ev KvWb ntq th wkj v MwZ nq Zt`K AvtMq wkj v etj | AvtMq wkj v ci_exi cÖg
ch#q wjó nq ZiB GB wkj vK cÖwgK wkj vI etj | G wkj vq tKvfbv -i tbB | ZvB AvtMq wkj vi Aci bvg
A-TixfZ wkj v | GB wkj vq RxevkY tbB | GB wkj vi `eikO ntj N (K) CwUKv, (L) A-TixfZ, (M) KvWb l
Kg f½j , (N) RxevkY t Lv hq bv Ges (O) AtcPKZ fvix |

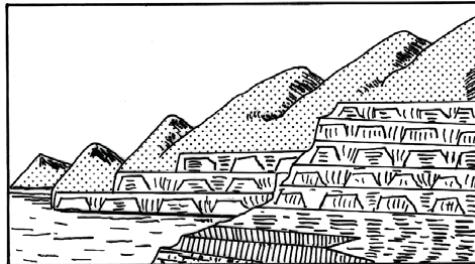
AvtMq Mwi ev fngKtui dtj AtbK mgq fZ#Ki `yf Astk dWtj i wjó nq | ZLb ci_exi Af^t_#t_#K
DE^ Muj Z jrvv wbMZ ntq AvtMq wkj vi wjó Kti | Gfite eimé l MibvBU wkj vi wjó nq | AvtMq wkj vK
`B fM fM Kv hq |

(1) evntR AtM^q wkjv (Extrusive Igneous Rock) : fMffP DĒc Zij c`v_©g^oMgv Av^qM^qwj i AM^qrciZ ev Ab^o tKv^obv Kvi^oY tevi^oq G^om kxZj n^oq RgvU tetra evntR Av^qM^qwj vi m^o nq, G^oi `vbo L^o m^o, is M^op GB wkjv D`vniY n^ojv e^om^oe, iv^oqj vBU, A^oW^om^oBU BZ'w^o |

(2) A^ozR Av^qM^qwjv (Intrusive Igneous Rock) : DĒc g^oMgv fe^ot^oi evB^oi bv G^om fMffRgvU eratj ^Zvi nq A^ozR Av^qM^qwjv| Gi `vbo,tjv ^'j I nvj Kv i^oti nq| M^oovBU, M^otei, Wtj vi vBU, j^otKwj_, ev^owj_, WBK I vniG wkjv Ab^oZg D`vniY (IP^{4.2}) |

IP^{4.2} : Av^qM^qwjv

2| cyj yK wkjv (Sedimentary Rock) : cyj m^oAZ n^oq th wkjv M^oVZ n^oq^o ZtK cyj yK wkjv etj | ei^o, evqy Ztvi , Zvc, mgf^o i TXD c^ofZ k^ov^oi c^of^ot^oe Av^qM^qwjv P^oqc^ol^o I nePYRZ n^oq i^or^oZ nq Ges K^oKi, Kv^o, ewj I ajvq ciwYZ nq| P^olqZ wkjv KYi Rj t^om^oZ, evqy Ges vngenv^oiv ciw^oewiZ n^oq cjj ev Zj w^ob^oc tKv^obv w^og^of^oig, n^o Ges mMi M^of^om^oAZ n^oZ _tK| cieZ^oZ Hme c`v_©fMffP D^ovtc I Dcti i wkjv ^t^oi Pt^oc RgvU tetra K^owb wkjvq ciwYZ nq| cyj yK wkjv fe^ot^oi tgvU AwqZtbi KZKi 5 fM^oLj K^oi Av^oQ| Zt^oe gn^ot^ok^oq fZ^oKi AveitYi 75 fMB cyj yK wkjv| cjj ev Zj w^ob t^oK M^oVZ nq etj Gi^o wkjv t^oK cyj yK wkjv etj (IP^{4.3}) |
-t^oi -t^oi m^oAZ n^oq etj G^oK ^ixfZ wkjvI etj | cyj yK wkjv thSMK, ^Re^obK ev i^om^oq^obK c^ol^oq^oq^o M^oVZ n^oZ ci^oi | tetj ci^oi, Kajv, tkj, Pbvcv_i, Kv^ocv_i, tKv^ob cyj yK wkjv D`vniY| Rxe^on t^otK Drcb^oenq etj Kajv I L^obR t^oZj t^oK Re wkjvI etj | A^obK cyj yK wkjv gta" bvb^o c^oKvi D^oW^o I RxeR^oz^o t^on^oe^otkl ev Rxe^okY t^oLv hvq |

IP^{4.3}: cyj yK wkjv

cyj yK wkjv ^evk^o : cyj yK wkjv ^ixfZ, big I nvj Kv, mn^oRB P^oqc^ol^o nq| Gi gta" Rxe^okY t^oLv hvq| GB wkjvq w^o^t^oLv hvq |

3| ie^oVZ wkjv (Metamorphic Rock) : Av^qM^q I cyj yK wkjv hLb c^oP^oE Pv, D^ovc Ges i^om^oq^obK p^oq^oi dtj i^o ci^oeZ^o K^oi bZb i^o aviY K^oi ZLb ZtK i^or^oZ wkjv etj | fAv^oyj b, AM^qrciZ I

fugKoú, i mvgibK wqy Ksev fMF^o Zic Av#Mq I cij jk wkj#K i er#Z Kti | Pbvcv_i i er#Z nq gteP, tejj cv_i i er#Z nq tKiqiURvBU, Kv`v I tkj i er#Z nq t#U, MbovBU i er#Z nq ibm Ges Kajv i er#Z nq MddBtU cwiYZ nq |

i er#Z wkj vi ^ekó : GB wkj v CUKhj³, খুব কঠিন হয়। এতে জীবাশ্ম দেখা যায় না। tKifbv tKifbv i er#Z wkj nq tXD tLjutbv ~i t`Lv hq |

fejoi cweZB cüqyv: AwKwSK cweZB I axi cweZB

fejō me^o cweZB n#Q, KLtbv axi axi, KLtbv Z AvKwSKfite | fZÉpe`t` i g#Z eZ@ntb cweZB th Ae~'vq AvtQ tKwU tKwU eQi AvtM G Ae~'vq nOj bv| cweZB m#oi ci fejoi AtbK i`e`j ntqtQ| cweZB m#giZ nqf#Q mgj M#f^o mgj M#f^oDwZ nq m#o nqf#Q m#P'P ceZtkY| ceZ I gvy fug cwiYZ nqf#Q mgfug#Z |

fejoi cweZB cüqyf#K `B fv#M fM Kiv hq |



AwKwSK cweZB : cweZB Af~'tFm GLbI DÉc I Mij Z Ae~'vq i tqf#Q| Gme DÉc e~' i gta" Zic | Ptci cv_K n#j fZ#K th Avtjvob N#U Z#K fAvtjvob etj | G fAvtjvobtbi dtjB fejoi teuki fM cweZB nq _#K | weifbafingie MvbKvix kw³i cfite fMtf^ome^o bvbi cweZB n#Q| Av#MqMwi i AMjrciZ, fK#ub, cweZB i ms#KvPb, fMtf^o Zic | Ab"v" c#E kw³i dtj fejō nVr th cweZB m#iaZ nq, Z#K AvKwSK cweZB etj | Gi cweZB Ly teuk ~'vb R#o nq bv| AvKwSK cweZB msN#UZ nq c#vzb fugKoú, m#owg | Av#MqMwi Øvi v |

axi cweZB : axi cweZB n#j v AvKwSK cweZB G#Ke#tBi wecixZ Ae~'v| AtbK,tj v c#K#ZK kw³ thgbN mhZic, evq#evn, evq#cvZ, b`x, mgevn cf#Z Øiv th cweZB axi axi msN#UZ nq Z#K axi cweZB etj | GB axi cweZB wekuj GjvKv R#o nq _#K |

fugKoú(Earthquake)

cweZB K#b fZ#Ki tKifbv tKifbv Ask c#K#ZK tKifbv Kvi tY KLtbv KLtbv Aí mgfqi Rb" nVr tKic | tV| fZ#Ki Gi e AvKwSK K#ub#K fugKoú etj | fK#ub m#avi YZ K#qK tm#KU ~'vq nq Avei KLtbv M#ymgg cici AbfZ nq| G K#ub KLtbv AZ~'n#f#E nq |

fugKoú KviY : AtbK aitbi fZ#E K cixP#vibixP#vi m#n#h weÁvbxiv fugKoú m#ogiLZ KviY, tj v wYq Kti tQb |

1| fevZ : nVr tKifbv Kvi tY cweZ t#K h# wekuj tKifbv wkjvLÉ fZ#Ki Dci atm c#o, ZLb fugKoú nq | thgb- tKifbv GK#U eo M#Q hLb KvU nq ZLb M#Q#U cori mgq Zvi PZ#K AtbK `i ch#d

GKU কৰুব AbfZ নq | GB fevZI এক GB ai tbi | 1911 m[†]j c[†]gxi g[†]j f[†]g[†]Z মেক্য f[†]eZ n[†] q[†]i dtj
 Z[†] স্ক f[†]gK[†]u n[†]q[†]Qj |

2| v[†]k[†]v[†]Z ev v[†]k[†]t[†]Z f[†]Ri m[†]o : t[†]K[†]b[†] K[†]i t[†]Y f[†]t[†]oi A[†]f[†] eo ai t[†]bi v[†]k[†]v[†]Z N[†]U[†]j ev v[†]k[†]t[†]Z
 f[†]Ri m[†]o n[†]j f[†]gK[†]u n[†]q | 1935 m[†]j মেন্টি Ges 1950 m[†]j আম্বিং G K[†]i t[†]YB f[†]gK[†]u n[†]q |

3| Z[†]c w[†]K[†]i : f[†]Z[†]K Z[†]c w[†]K[†]i Y K[†]i msK[†]PZ n[†]j d[†]Uj | f[†]Ri m[†]o n[†]q f[†]gK[†]u n[†]q |

4| f[†]M[†]C ev[†]u : c[†]exi A[†]f[†] AZ[†]aK Z[†]t[†]ci K[†]i t[†]Y ev[†]ui m[†]o n[†]q | GB er[†]u f[†]Z[†]Ki নিষ্ঠাম ar[†]v
 t[†]l[†] q[†]i dtj c[†]P[†]E f[†]K[†]u b[†]AbfZ n[†]q |

5| f[†]M[†]C P[†]t[†]ci ev[†]evn[†]m : At[†]bK mgq f[†]M[†]f[†]nVr P[†]t[†]ci n[†]m ev ev[†]ntj Z[†]v c[†]f[†]t[†]e f[†]gK[†]u n[†]q |

6| A[†]t[†]M[†]mi A[†]M[†]c[†]Z : A[†]M[†]c[†]Zi mgq R[†]y[†]g[†]l[†] w[†]t[†]q c[†]b[†] t[†]t[†]M er[†]u, j[†]Vf[†] c[†]f[†]Z tei n[†]Z _[†]t[†]K, dtj
 f[†]gK[†]u n[†]q |

8| w[†]ge[†]ni c[†]ö[†]e : n[†]Vr K[†]i w[†]gein ce[†]ZM[†] t[†]_t[†]K w[†]t[†]P c[†]ZZ n[†]j f[†]e[†]t[†]K[†]c I t[†]V Ges f[†]gK[†]u n[†]q |

9| c[†]e[†]Z[†] A[†]t[†]ji eb[†]f[†]g[†] a[†]sm[†] I c[†]mo K[†]U[†] : t[†]K[†]b[†] K[†]i t[†]Y c[†]mo K[†]U[†] n[†]j f[†]t[†]oi Dc[†]t[†]i P[†]v n[†]m c[†]q |
 dtj f[†]Z[†]Ki f[†]v[†]m[†]g[†] b[†] n[†]q f[†]gK[†]u n[†]Z c[†]i |

f[†]gK[†]u d[†]vdj : f[†]gK[†]u dtj f[†]t[†]oi A[†]t[†]bK ai t[†]bi c[†]w[†]eZ[†] N[†]U Ges e[†] a[†]sm[†]j x[†]v m[†]w[†]Z n[†]q |
 Ni em[†], abm[†] ` I h[†]Zq[†]qZ e[†]e[†]v w[†]b[†] n[†]q | Gt[†]Z Rx[†]t[†]bi l[†] e[†]V[†]K P[†]WZ n[†]q _[†]t[†]K | w[†]t[†]P f[†]gK[†]u
 d[†]vdj A[†]t[†]j vP[†]b[†] K[†]i n[†]j v-

(1) f[†]gK[†]u dtj f[†]Z[†]Ki g[†]t[†]a[†] AmsL[†] f[†]R, d[†]Uj, P[†]WZ I m[†]- Dc[†]Z[†]Ki m[†]o n[†]q |
 (2) f[†]gK[†]u dtj A[†]t[†]bK mgq mg[†] Z[†] Dc[†]t[†] D[†]l[†]Z n[†]q, c[†]mo-ce[†]Z ev 0[†]t[†]ci m[†]o K[†]i | A[†]evi t[†]K[†]v[†]
 -[†]j f[†]t[†] Mi A[†]t[†]bK -[†]vb mg[†] Z[†]t[†] W[†]e h[†]q | G f[†]gK[†]u dtj B কিলোমিটার[†]t[†]K w[†]ng[†]q ce[†]Z D[†]l[†]Z
 n[†]q[†]Q | 1899 m[†]j f[†]t[†]Zi K[†]Q Dcm[†]M[†]i Dc[†]K[†]t[†] c[†]Q 5,000 e[†]M[†]R[†]t[†]j w[†]g[†]Uv[†] -[†]vb mg[†] M[†]f[†]bg[†]3/4Z n[†]q |
 (3) f[†]gK[†]u dtj A[†]t[†]bK mgq b[†] xi M[†]Z c[†]w[†]eZ[†] n[†]q ev KL[†]b[†] KL[†]b[†] e[†]Ü n[†]q h[†]q | KL[†]b[†] KL[†]b[†] b[†]x
 i[†]KL[†]q h[†]q | A[†]evi mgq mgq D[†]P[†]f[†]g[†] Aeb[†]gZ n[†]q R[†]j v[†]k[†]q[†]i m[†]o n[†]q | 1950 m[†]j আম্বিং f[†]gK[†]u w[†] es
 b[†] xi M[†]Z c[†]w[†]eZ[†] n[†]q |
 (4) f[†]gK[†]u dtj A[†]t[†]bK mgq ce[†]ZM[†] t[†]_t[†]K w[†]ng[†]b[†]m[†]c[†]b[†]Z n[†]q Ges ce[†]Zi Dci v[†]k[†]v[†]Z n[†]q |
 (5) f[†]gK[†]u dtj n[†]Vr K[†]i mg[†] D[†]c[†]Kj msj M[†]G[†]v[†]Kv R[†]j r[†]Q[†]t[†]m c[†]w[†]Z n[†]q |

m[†]wg (Tsunami)

m[†]wg (Tsunami) GKU R[†]vw[†]b k[†] | R[†]vw[†]b f[†]Vq Gi A[†]_[†]n[†]j v[†]t[†]cvZk[†]q[†]i t[†]XD[†] | m[†]wg[†]i c[†]w[†]b[†]i t[†]X[†]
 mg[†] ` i ^[†]rf[†]weK t[†]XD[†]q[†]i g[†]Z[†]v b[†] | GU m[†]avi Y t[†]XD[†]q[†]i t[†]P[†]q At[†]bK m[†]ek[†]v[†]Kv[†]i | A[†]W[†] ^[†]Z d[†]l[†]m dtj D[†]v
 t[†]R[†]q[†]t[†]i g[†]Z[†]v h[†] উপকূল | c[†]k[†]Z[†]Gj v[†]Kv[†]i R[†]j r[†]Q[†]t[†]m[†]i m[†]o K[†]i | m[†]wg[†]i c[†]w[†]b[†]i t[†]X[†]v G[†]Ki ci GK D[†]p[†]
 n[†]q A[†]m[†]t[†]ZB _[†]t[†]K Z[†]B G[†]K t[†]XD[†]q[†]i t[†]j M[†]wo ev 0[†]t[†]qf t[†]Ub[†] etj | m[†]wg[†]i n[†]j v[†]c[†]w[†]b[†]i GK g[†]v[†]Z[†]K t[†]X[†] h[†]
 mg[†] ` i g[†]t[†]a[†] ev m[†]ek[†]v n[†]t[†] f[†]gK[†]u ev A[†]t[†]M[†]mi A[†]M[†]c[†]Zi K[†]i t[†]Y m[†]o n[†]q _[†]t[†]K | c[†]w[†]b[†]i w[†]t[†]P t[†]K[†]b[†]v
 c[†]v[†]giY[†]weK ev Ab[†] t[†]K[†]b[†]v[†]t[†]vi Y, f[†]e[†]Z BZ[†]w[†] K[†]i t[†]YI m[†]wg[†]i n[†]Z c[†]i |

KR : 2004 I 2011 mitj `¶¶Y-ce©Gikqiq `ju mþwng nq | tZvgiv ¶¶ZMÖ- t`tki Zwj Kv
`jMZfvte `Zwi Ki |

Av^tM_pM_i (Volcano)

FZ‡Ki ¶kjv‐i me¶ GKB ai¶bi K¶Wb ev M¶xi bq¶ tKv¶yI
big A¶evi tKv¶yI K¶Wb| tKv¶bv tKv¶bv mqq fM¶fP Pvc c¶e¶j
n¶tj ¶kjv‐i i tKv¶bv `y¶ Ask td¶U hvq ev mpf¶zi i m¶o nq|
fc¶toi `y¶ As¶ki dUJ ev mpf¶z w¶tq fM¶fP D¶o evqy Mjy Z
¶kjv, avZj f‐\$, Rjxqen¶u, D¶E¶c c¶v iL¶E, K¶v, Qb c¶fZ
c¶e¶j te¶M Eta¶Dn¶l s nq| fc¶to H w¶t ev dUJi pvi c¶itk
ugk RgJU tet*ha* th Dp¶z tgypKwZ ceZ m¶o K¶i ZvtK
AvtMqyMwi etj | AvtMqyMwi i gjtK Rjyvgj Ges Rjyvgj w¶tq
wbMZ Mjy Z c` v¶fk jrvf etj (W¶P 4.4)|



MP1 4.4 : Avantages et inconvénients

AvtM₁M₂i AM₃cv₁Zi KvY

- (1) fZfK `yf -`vb ev dWj w tq fAf`nq i Mjz g`Mgv, f-§, avZc ej teM tei ntq Am`rciZ NUq|

(2) hLb fe`toi Pvc Ktq hq ZLb fMt`fP `lkj vmgv w`wZ`vck Ae`-`v t_k Zij Ae`-`v cwi YZ nq| GtZ `lkj vi AvqZb ePv cq| dtj Zij c`v`yf -`vb tf` Kti cej teM Dri`f nq Am`rciZ mjo Kti |

(3) KLtbv KLtbv fZfKi dWj w tq b`x-bvijv, Lvj-wej Ges mgf`i cwb fMt`fC`ek Ki`j cP`E D`Evfc ev`wrfZ nq| dtj AvqZb ePv tcq fZK dWjta t`q| ZLb H dWjt i wfZi w tq cwb, ev`u, Zs `lkj v cf`wZ wbMZ ntq Am`rciZ NUq|

(4) fMt`fC`bvb i vnvqibK wuqv i w`wrfb`ZRw`Eq c`v`_P cf`vte cP`i Zic ePv tcq M`vimi mjo nq| Zv`Z fAf`nq i Pvc ePv cq Ges Am`rciZ NUq|

(5) fAf`v`y`tbi mgq cwkPtc fZfKi `yf Ask tf` Kti G D`E` Zij jvfvi Dc`i D`iZ nq| Gf`vte fAf`v`y`tbi dtj I Am`rciZ nq|

AMerci Zi djvdj : Av^tM^tM^ti AMerci Zi dtj fejoi AtBk cwiEZ^t mwaZ nq | Ab^tw^tK^tlq^tZi
m^t½ m^t½ tKtbr tKtbr -'v^tb Gi Øiv mgub^t mdj | cwl qv hq | wbtgeAv^tM^tM^ti djvdj i newfbw^tK
eY^t Kiv ntjv :

- (1) AѣbK mqq AѣMqMii t_ѣK wBMZ c`v_©Pvi w_ѣK mїAŽ ntq gij fngi mїó Kѣi | fvi ѣZi `wPjYtZi
KogjE Kqgj gij fng Gie wBMZ jrvf v_ѣq MmZ |

(2) mgf`i Zj t`kI AtbK AvMqMwi AvQ| G t`K mbMZ jvfv miAZ nq Øtci mijó nq| ckrnd
gnwmMti i nvl qvB ØccÄ Gfite mjo GKUJ AvMq Øx|

(3) AvMqMwi i AMjrciZi dtj fejoi tKvfv Ask atm Mfxi MnYti i mijó nq| 1883 mvj mgviv | Rvfv
Øtci ga'eZPAsk AMjrciZi dtj GK weiuJ MnYi t`Lvhvq|

(4) gZ AvMqMwi i RyjgjL cwb Rtg AvMq n`i mijó Kti | Avjv<vi gvDU Awikvgv, mbKiv, qvi
tKvmlMqbw G ai:bi n`|

(5) AvMqMwi i mbMZ jvfv, lkjv `e cfrZ `xNkj a:ti GKv v`vb miAZ nq ceZi mijó Kti | G ai:bi
ceZK AvMq ceZ etj | thgb BZwj i wfmyfqm|

(6) AtbK mgq AvMqMwi i jvfv miAZ nZ nZ we`Z GjvKv bgemgfigtZ cwiYZ nq| thgb DEi
Avgv Kvi tmK b`xi jvfv mgfig|

AvMqMwi Kzj : AvMqMwi i AMjrciZi dtj jvfv PZiPK Qwotq cto Mbg, bMi, Kvifqj me aysm
Kti | 1879 mvj BZwj i wfmyfqm AvMqMwi i AMjrciZi dtj nviKDtz wbgq | ctzub vrtgi `yJ bMi
DEg jvfv | f`-siwki gta" Wte MtzqQj |

AvMqMwi mdj : AvMqMwi i Kvi tY tKej gibjl i AcKvi bq DcKvi | ntq _tK| GtZ figi DePZv
erw cjq | thgbN `wqYtZ i jvfv MwZ KogE Kvi Kvcm Pti i Rb` wetkl DcthMx|

AtbK mgq jvfvi mtz AtbK LbR c`vzbMZ nq| Avgv Kvi hpi v`i cldgitsk AMjrciZi Rb` AriaK
cwigY LbR `e` cV qv hvq| AMjrciZi dtj AtbK mgq DeP cjj figi mijó nZ cti | AMfxi mgf`
ev nt` jvfv | f`-s miAZ ntq Gi e ffM mijó nq|

fejoi axi cweZbi Kvi Y I djwdj

Avgv Rwb cwiexi AvKvSK cweZbi Rb` ZbiU cwb figurpoer mijó nq| Zv ntjvN ceZ, gjj fig Ges
mgfig| Gme figie wefbearitbi cKuzK kri thgb mhZic, evq ejio, b x cfrZ Øviv Lp axti axti
cwi eZB nq bZb Zmizrpoer cwiYZ nq| GB cweZB cldqitK axi cweZB etj | GtZ mhZvc, evq ejio,
b x cfrZ kri Lp axti axti fZtKi lqmwab Kti _tK| dtj fZtKi Dcwiw'Z lkjv tflo PYnePYnq|
GB lkjv Acmwii Z nq, Awei bZb Kti lkjv PYnePYnq| Gfite chiqutg cKuzK kri cfrite fig
lqcte ntZ _tK|

thme cldqiq figurpoer axi cweZB ntQ Zt` i tK cwbZ PvilU chiq wef3 Kiv hvq|

(K) wePYfeb I lqxfab (Weathering and Erosion)

(L) AcmiY (Transporation)

(M) bMfeb (Denudation)

(N) AetP[cY (Deposition)

(K) wPY@Feb I ¶qfeb : wkj vi wki PY@ePY@ wewkó nl qui cíwq@tK wPY@Feb etj | mavi YZ cíwKzK
Kvi tY wkj v PY@ePY@nq | evq@vn, b`x@m@Z | wgevn @vi v wkj v ¶qm@ab nq | th cíwq@q ¶qm@ab nq Z@tK
¶qfeb etj |

(L) AcmviY : b'xtmZ, evqjewn | wgevn cflZ kll^3 i 0iv PY@ePY©c`v_©tjv '-'vbrn^3 Z nq| GtK
AcmviY ejj |

(M bM~~Feb~~ : wPY@Fetbi mgq ~~wkj~~ v PY@ePY©nq | ¶qxfab Øiv H ~~wkj~~ v AcmwiiZ ntj wØPi AneKZ
~~wkj~~ v, t~~j~~ v bM~~Feb~~ cto| Gi e KihFK bM~~Feb~~ etj |

thme c̄K̄ZK kr̄i c̄f̄te ¶qr̄fetbi ga" w̄ tq axi c̄wi eZB msNwUZ nq Zd̄ i ḡta" evqy ellócvZ, b̄x, ungen c̄f̄vZ c̄nb | Ḡt̄ i ¶qKvh¶btqoAvtjwPZ ntjv :

evqj KvR : evqjZ _vKv AII †Rb, KveB WB-A. vBW | Rj xqer®u i vmiqibK cñuqiq wkj vi we‡"Q | ¶ qmwb Kti | evqj ¶qKvH অবৃত্তিতে AIIaK † Lv hqj | giyGj vKv i®<, cñq ejónxb Ges MqCuj v i b | মর্য Gj vKv MqCuj v Kg _vKvi Kvi tY g¡EKe ` p সংবন্ধ bqi | GQov w` †bi tejq m‡hP Zt¢c Ges i‡Zi kxZj Ziq wkj vi ms‡KvPb | cñvi †Yi dtj | সংবন্ধিতা wKw_j ntq hqj | Gici evqçer®ni AII‡Z G AAtj i wkj v mn‡RB ewnZ ntq axi ciw eZ‡bi qua‡q ¶ qmwb Kti |

ew̄oi K̄r̄ : ew̄oi c̄mb f̄et̄oi Dci w̄ tq c̄ew̄nZ n̄l qui mgq f̄ept̄K ēv̄CKf̄it̄e ¶q K̄ti | c̄ew̄nZ n̄l qui mgq c̄mb lk̄j v̄t̄K Avislk̄Kf̄it̄e ¶q | Av̄j M̄ K̄ti Ges ¶qcl̄s lk̄j v̄t̄K c̄an̄wi Z K̄ti | ew̄oéuj AÁt̄j K̄w̄l Z R̄gi ḡw̄l ew̄oi c̄mbi Øiv̄ Acmw̄i Z n̄q | Avei p̄b̄t̄re gtā K̄ q̄ - t̄ii Dci Atb̄K f̄ix v̄k̄j v̄tn̄j v̄t̄b̄ Aē - v̄q _v̄t̄K | cēZi d̄lUj w̄ tq c̄mb c̄lek K̄ti Kv̄vi - t̄i t̄K M̄ij tq̄ t̄q Ḡt̄Z eo lk̄jv̄ - i Kv̄vi Dci _v̄K̄t̄Z bv̄t̄ti v̄b̄t̄P atm̄ c̄to | Ḡt̄K q̄lÉKv̄ c̄v̄Z et̄j | Ḡf̄it̄e Atb̄Kv̄ b̄ at̄i ¶qcl̄s n̄q axi c̄mb ēZB n̄q |

b`xi KVR : thme cOKuZK kwi³ fejoi wbgZ axi ciweZ@ Ki:tQ Zif`i gta` b`xi KVR Ab`Zg| b`x hLb ce²Zi ga` w`tq cewnZ nq ZLb tm²Zi AvNtZ ewnZ byo, K`g cfwZi NI⁴Y b`xMF¹ cik²tq nq| aveZ Ae`'wq b`xi tm²Zi teM teuk _vK| GtZ b`x wbtPi w`tK AMhi ntZ _vK Ges tKutbv mÂq ntZ ct*i* bv| hLb b`x mgfngtZ Avtm ZLb b`x t¹q Ges mÂq `t¹Ub K²i | b`xi Pjvi ct¹ thLvb biq wkiw

c^he b`x wK t^h K w^h q^h q^h K^hi AM^hi nq | q^h q^h KZ big w^h j^h Aet^h c^hY K^hi we^h fb^h e^h m^h r^h p^h M^hb K^hi | Gf^h te b`x q^h I m^h A^h q^h K^hi Z K^hi Z mg^h t^h M^h q^h c^h o | At^h b^h a^h i Gf^h te q^h I m^h A^h q^h K^hi R^h j^h e^h j^h G^h K^h b`x i Øiv axi ci^h eZ^h et^h j^h |

b`xi M^h Zc^h : Avg^h i Rxet^h b`x i Z^h Ac^h i mxg | c^h P^h b^h hZ^h t^h j^h kni t^h L^h Z ci^h B Zvi me^h t^h j^h B b`x i c^h k^h Aew^h Z | t^h Kb^h b^h AZt^h Z g^h b^h c^h b^h t^h B P^h j^h div K^h i Z met^h P^h q^h te^h k^h |

b`xi M^h Zc^h m^h ú^h K^h e^h S^h Z n^h j^h c^h l^h g Avg^h i R^h b^h t^h Z n^h e b`x K^h i K^h et^h j^h ? D^h P^h ce^h Z, g^h j^h f^h g ev D^h P^h t^h K^h i b^h v^h t^h K^h e^h Ø, c^h h^h Y, m^h g^h e^h ei^h M^h j^h c^h b^h i q^h i q^h i tm^h Zavi vi w^h g^h j^h Z c^h e^h n hL^h g^h v^h K^h i Ø k^h i c^h f^h i e^h Ø L^h t^h Z c^h e^h n Z n^h q^h mg^h f^h g ev w^h bg^h f^h g i Dci w^h t^h q^h t^h K^h i b^h v^h k^h i R^h j^h k^h q^h ev n^h A^h ev mg^h t^h i mt^h Z w^h j^h Z n^h q, ZL^h b^h Z t^h K^h b`x et^h j^h | thL^h b^h t^h K^h b`x i Drc^h E n^h Zt^h K^h b`x et^h j^h |

b`x hL^h t^h K^h i b^h v^h n^h ev m^h M^h i G^h t^h m c^h ZZ n^h, ZL^h t^h m c^h ZZ t^h b^h t^h K^h tg^h nb^h et^h j^h | b`xi A^h i K^h i t^h g^h n b^h t^h K^h L^h o et^h j^h | b`xi M^h Z I KvR m^h ú^h K^h Rvb^h t^h Z n^h j^h b`x w^h l^h q^h Avi I w^h K^h Q^h t^h g^h j^h K^h avi Y^h _v^h K^h i Kv^h | G^h , t^h j^h v^h n^h j^h Ø |

t^h v^h e : c^h e^h n g^h b^h `j^h b`x i ga^h eZ^h f^h g^h t^h v^h q^h e^h t^h j^h |

b`x m^h Z g^h : `B ev Zt^h Zm^h K^h b`x i w^h g^h j^h b`x i m^h Z g^h et^h j^h |

Dcb^h x : ce^h Z ev n^h t^h K^h thme t^h Q^h U b`x Drc^h e^h t^h q^h t^h K^h i b^h v^h eo b`x t^h K^h c^h ZZ n^h Zt^h K^h t^h M b^h eo b`x i Dcb^h x et^h j^h | eis^h j^h t^h k^h i Z^h -v^h I K^h i Zvq^h v^h n^h j^h v^h hg^h b^h x Dcb^h x |

k^h L^h b^h x : gj b`x t^h K^h th m^h K^h j^h b`x fei n^h Zt^h K^h kvL^h b^h x et^h j^h | eis^h j^h t^h k^h i A^h i oq^h j^h L^h n^h j^h v^h c^h Ü^h b^h x i kvL^h b^h x |

b`x DcZ^h Kv^h : th L^h Zi ga^h w^h t^h q^h b`x c^h e^h n Z n^h tm L^h Zi DcZ^h Kv^h et^h j^h |

b`x M^h C^h b`x DcZ^h Kv^h Zj^h t^h k^h K^h b`x M^h C^h et^h j^h |

b`xi we^h fb^h M^h ev Ae^h -'v

Drm t^h t^h K^h tg^h nb^h ch^h Ø b`xi M^h Zct^h i AvqZb, M^h fxi Zv, Xij, tm t^h Zi teM c^h f^h Zi Dci w^h f^h E K^hi b`xi M^h Zc^h t^h K^h w^h Zb f^h t^h M^h K^h i v^h h^h q^h | h^h Ø

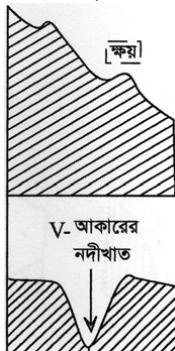
(K) Ea^h M^h Z

(L) ga^h M^h Z

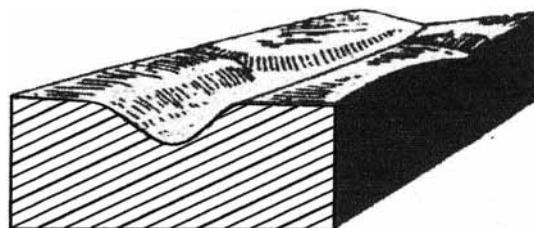
(M) w^h g M^h Z

(K) Ea^h M^h Z : Ea^h M^h Z n^h j^h v^h b`xi c^h w^h K^h Ae^h -'v^h | ce^h Zi th^h v^h b^h t^h K^h b`xi Drc^h E n^h qt^h 0 tm L^h b^h t^h K^h mg^h f^h g^h t^h Z t^h Q^h t^h b^h v^h ch^h Ø Ask^h t^h K^h b`xi Ea^h M^h Z et^h j^h | Ea^h M^h Z t^h K^h b`xi c^h v^h b^h K^h i R^h n^h j^h v^h q^h q^h w^h ab^h | Ea^h M^h Z Ae^h -'v^h q^h b`xi c^h v^h b^h K^h i Ges Zv c^h i enb K^hi | G Ae^h -'v^h q^h b`xi c^h v^h b^h K^h i v^h K^h i n^h j^h I At^h K^h

mgq b`xi Xij Ktg tMij nVr AwaK cwi gftY ci_ti i UKiv Gtj b`x ZLb Zv enb KitZ bv tc_ti nyj Kv mÂq Kti |

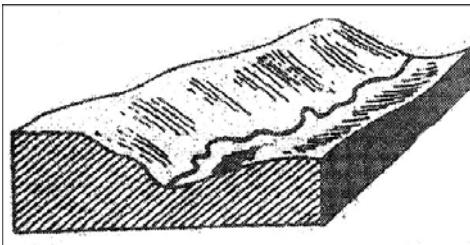


ପଠ 4.5 : b`xi EaMñZ Ae~'v



ପଠ 4.6 : EaMñZtZ b`xi msKjY DcZ'kv

(L) ga'MñZ : cieZ' AÂj ci i ntq b`x hLb mgfugl Dci w'tq cewñZ nq ZLb Gi cewñtK ga'MñZ etj | ga'MñZtZ b`xi we~'vi Eର୍ଥଗତି Ae~'vi Zj bvq AtbK teik nq klinud Mfxi Zv Eର୍ଥଗତି Ae~'vi Zj bvq AtbK Ktg hvq | ga'MñZ Ae~'vq b`xi mÂq KvR i i"nq| ga'MñZtZ b`xi 'y' tKi wbgfug ciij Øiv fivU ntq cldq mgZj fufgZ ci i YZ nq| GtK cieb mgfug etj | eisj v' tki AwaKsk ~'vbB GK we~'vi Ycib mgfug (ପଠ 4.7) |



ପଠ 4.7 : ga'MñZtZ b`xi Pl ov DcZ'kv

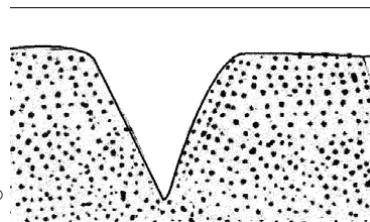
(M) wbgfug : b`xi RxebPjui tkI chiq ntjv wbgfug | G Ae~'vq tmij GtKefti Ktg hvq | wbgfug eÜ I ciukfug nq Aí ci i gftY | b`x DcZ'kv Lp Pl ov I AMfxi nq| tmijzi tem Ktg hvq qvq cwevnZ ejj KYv, Kv'v b`Mtfq tgynbvq mÂZ nq |

b`xØivmō fwie

b`x `Bfite fufgi tci mō Kti | GKU ntjv Gi ¶lqKih¶ AcilU ntjv Gi mÂqKih¶ wbgfug b`xi ¶lqRvZ | mÂqRvZ fufgi eYDv Kv ntjv |

b`xi ¶lqRvZ fwie

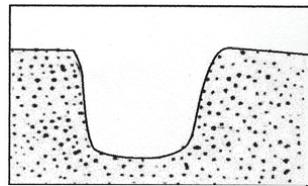
1 | ÔfØ AvKñZi DcZ'kv ('V' Shaped Valley) : EaMñZ Ae~'vq b`xi tmijzi tem cëj nlq i KvifY b`x eo eo wkjvLÉtK enb Kti wbgfug AMfhi nq| cieZ' tji v KvWb wkjv Øiv MñZ ntjv gftS gftS big wkjvI _v'K| b`xLñZ cikfug Atc¶iv wbgfug tki wkjv teik tKvgj etj ciukfug Atc¶iv wbgfug



ପଠ 4.8 : ÔfØ AvKñZi DcZ'kv

teuk nq| Gfite µgk ¶tqi dtj b`x DcZ'Kv AtbKUv BstiwR 'v' AvKwzi nq| ZvB GtK 'ভি' AvKwzi DcZ'Kv etj (IP† 4.8)|

২। **ବ୍ୟାପାରିକ ଉଚ୍ଚମାତ୍ରାଳୋଦ୍ଧରଣ (U Shaped Valley) :** EaYmZ Ae-'v tkI Kti b`x hLb gaMwZtZ mgfwtZ Gtm cto ZLb b`x Zvi bñ¶tqi tPtq ctk¶tq teuk Kti | dtj b`x DcZ'Kv µgk ctk-ñ ntZ _tK Ges tKutbv tKutbv 'v'b BstiwR 'U' A¶tii g‡Zv nq| G ai tbi b`x DcZ'Kv tK ÔBDÔ AvKwzi DcZ'Kv etj (IP† 4.9)|



IP† 4.9 : ÔBDÔ AvKwzi DcZ'Kv

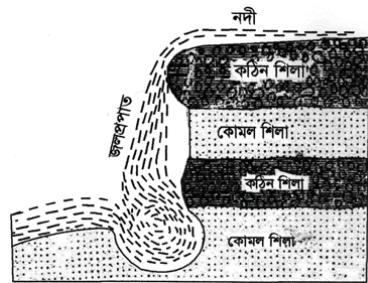
৩। **ଲୁହାତ ଓ କାନ୍‌ଯାତ୍ରା (Gorge and Canyon) :** EaYmZ Ae-'vq b`xi cëj tmZ Lvov ceZMñ tetq wbPi w tK cewmZ nq| G‡Z fcp ¶tq nq Ges fZK t_tK wkj vLÉ tfot cto | wkjv, tjq ci-út i m‡½ Ges b`xLwZi m‡½ msNtI©gmY ntq AtbK | tPj hvq| Gme cL_tii msNtI©b`xi LvZ Mfxi | msKxY© ntZ _tK | b`xi `jvtki fng ¶tq Kg ntj ev bv ntj Gme LvZ Lp Mfxi | msKxY©ntZ _tK | GK chitq Gme LvZ Lp Mfxi nq| ZLb Gi e LvZtK wwi msKU ev wwi LvZ etj (IP† 4.10)|



IP† 4.10 : wwi LvZ

b`x hLb i®< AÄj w tq cewmZ nq Ges tmLvbt hv tKvgj wkj vi -ti _tK Zntj wwi LvZ, tjq AZ-¤msKxY© I Mfxi nq| Gi e wwi LvZtK K'wqb etj | DÉi Avtgwi Kvi Ktj vi vW b`xi wwi LvZ MÔÜ K'wqb (Grand Canyon) cL_ex weL'vZ | GiU 137-157 wguvi we-ÍZ, cLq 2.4 wKtj wguvi Mfxi | 482 wKtj wguvi `xN©

৪। **Rj cÖZ (Waterfall) :** EaYmZ Ae-'vq b`xi cwb hv chifqutg Kwb wkjv | big wkjvi Dci w tq cewmZ nq Zntj tKvgj wkjv-ñ tK teuk cwg‡Y ¶tq Kti tdtj | Gi dtj big wkjv-ñ tii Zj bvq Kwb wkjv-ñ i AtbK Dcti Ae-'v b Kti Ges cwb Lvovfite wbPi w tK cotZ _tK | Gi cwb czbK Rj cÖZ etj (IP† 4.11)| DÉi Avtgwi Kvi tmU jti Y b`xi weL'vZ bvqMÔ Rj cÖZ Gi tc MwZ ntqtQ|

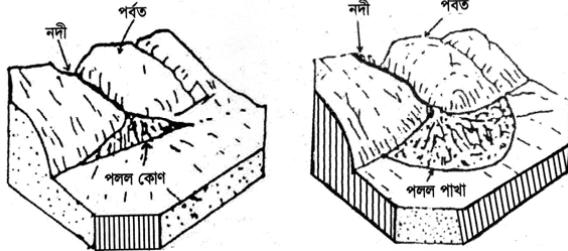


IP† 4.11 : Rj cÖZ

১। **cjj tKw I cjj cLw (Alluvial Cone and Alluvial**

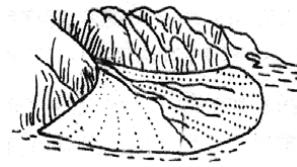
Fan) : cLw tKutbv AÄj t_tK nVr Kti tKutbv b`x hLb mgfwtZ cLwZ nq, ZLb wkj vPY© cjj gñw cLwZ cmttoi cv`t`tK mgfwtZ mwAñZ ntq w tKvY | nZcLvi b`vq fL‡Ei mñó nq| G KvitY Gi e cjj fngtK cjj tKvY ev cjj cLw etj (IP† 4.12)|

thme AĀtj ḡwU AiaK cwb tkvY KitZ c̄ti tmme AĀtj cwb tkvY t̄i dtj w̄kj vPY AiaK ` t̄tZi thtZ c̄ti bv Ges tmme AĀtj i mĀq c̄k̄t̄ bv ntq t̄KvKvZ nq| Gt̄K cjj tkvY etj | cwb teik tkvY KitZ bv c̄itj w̄kj vPY wēt̄Z ntq n̄Zc̄lvi b̄wq fL̄t̄Ei m̄o nq| Gi cjj f̄ḡt̄K cjj c̄lv etj | w̄ngij tqi cr̄ t̄tk M̄vvi w̄rf̄b̄e Dcb̄xi M̄Zct̄ Gi e fL̄E t̄L̄t̄Z c̄v qv h̄q|



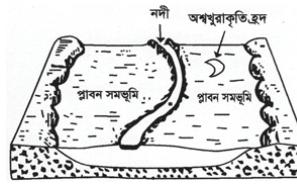
॥P̄ 4.12 : cjj t̄KvY | cjj c̄lv

2| cv̄t̄ kxq cjj mgf̄w (Piedmont Alluvial Plain) : At̄bK mgq c̄m̄m̄oqv b̄x cv̄t̄ t̄k cij mĀq KitZ KitZ GKvU mgq c̄m̄m̄oi cr̄t̄ t̄k bZb w̄ekuj mgf̄w M̄to t̄Zt̄j | Gai t̄bi mgf̄w t̄k cr̄t̄ kxq cjj mgf̄w etj (॥P̄ 4.13) | evsj v̄t̄ki v̄Z̄v, Av̄vB, KitZqy msj M̄e i scj I w̄bvRcij t̄Rj vi AiaKvsk v̄bb cjj mgf̄w b̄t̄g c̄wipZ | Gme b̄x D̄t̄i i w̄ngij q t̄t̄K Drcb̄mt̄q mn̄t̄RB c̄m̄m̄o t̄t̄K cjj enb Kti G AĀtj mĀq Kti cr̄t̄ kxq cjj f̄ḡw M̄v b̄t̄ Kti q|



॥P̄ 4.13 : cr̄t̄ kxq cjj mgf̄w

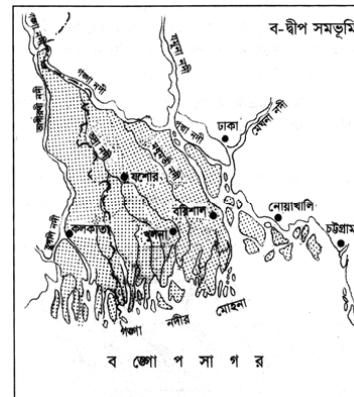
3| c̄eb mgf̄w (Flood Plain) : el̄Kvij w̄ekl Kti cwb ev̄v Kvi t̄Y b̄xi DfqKj c̄m̄Z Kti ZLb Zt̄K c̄eb ev̄ebv etj | ebv t̄k t̄l b̄xi p̄t̄ki f̄ḡt̄Z L̄p cij t̄i Kv̄v, cij t̄t̄L̄t̄Z c̄v qv h̄q| Gf̄te At̄bKv b̄cij Rgt̄Z Rgt̄Z th w̄t̄Z mgf̄gi m̄o nq Zt̄K p̄t̄b̄ mgf̄w etj (॥P̄ 4.14) | mgf̄w ejv ntj | Gi t̄Kv̄v t̄Kv̄v mgf̄w D̄PzibPz̄t̄ Lv h̄q|



॥P̄ 4.14 : c̄eb mgf̄w

Kt̄qKvU t̄Rj v ēZxZ tḡvUḡU mgM̄o evsj v̄t̄ kB c̄Uv, hḡbv, tḡNbv c̄f̄vZ b̄xet̄sZ c̄eb mgf̄w | c̄eb mgf̄gi gta At̄bK ai t̄bi mĀqRvZ f̄gi ēt̄ Lv h̄q | Gt̄i gta c̄eb Kt̄qKvU ntj v̄N (K) Ak̄li v̄KvZ n̄, (L) ejv Pi, (M) c̄KvZK era |

4| e-Øx mgf̄w (Delta Plain) : n̄x hLb tḡmbvi Kv̄vKvQ Av̄t̄ ZLb Zvi tm̄t̄Zi tem Gt̄Ker̄t̄B Kt̄g h̄q | Gt̄Z ewj | Kv̄v Zj̄mbi t̄c m̄AZ nq| b̄xi tm̄ZUv b̄w t̄Kv̄b̄ m̄M̄ti Gt̄m c̄iZZ nq Zntj H mḡt̄ ewj, Kv̄v b̄xi ḡt̄L Rtg b̄xḡt̄ c̄q ēU ntq h̄q Ges axi axi Gi t̄i m̄M̄t̄i c̄mbi D̄PZvi Dc̄ti D̄t̄V h̄q | ZLb b̄x w̄rf̄b̄ekvLq w̄f̄3 ntq GB Pivf̄ḡt̄K teó Kti m̄M̄ti c̄iZZ nq | w̄t̄Kv̄vKv̄i GB bZb mgZj f̄ḡt̄K e-Øx mgf̄w etj (॥P̄ 4.15) | GwU t̄t̄L̄t̄Z ḡv̄vnxv evsj v̄ Øē Gi ḡt̄Zv Ges w̄K kā ØWēñi ḡt̄Zv ZvB Gi evsj v̄ b̄g e-Øx Ges Bst̄iR



॥P̄ 4.15 : e-Øx mgf̄w

bvq 'Delta' n‡qtQ| üMvj b`x t‡K ce‡W ‡K tgNbvi mgvbv ch‡‡c‡ge½ | eisj ‡tk mg-Í `¶Yisk M½v | cÙv b`xi weLvZ e-Øk AÄj |

cwxi cÖb cÖb fwie (The Main Landforms of the Earth)

feØ meØ mgib bq| Gi AvKwZ, cKwZ Ges MVbMZ tek nKQz cv_R Av‡Q| fügi GB AvKwZ | MVbMZ †ekó ‡KB fügi etj | fe‡oi tKv_vl i‡qtQ D‡ceZ, tKv_vl mgZj, tKv_vl cvno, tKv_vl gjf füg| GQov we‡fbet'vbi D'PZv, eÜi Zv Ges Xv‡j i gta cv_R i‡qtQ| †f‡Mwj K w K w tq wePvi Kitj c‡_exi mgMÖfug i‡K wZbu f‡M Kiv hvq| G, t‡v ntjvN (1) ceZ, (2) gjf füg, (3) mgf füg|

1| ceZ (Mountain) : mgj Zj t‡K Aw‡ 1000 mgU‡i teuk DPz mye-ÍZ | Lvov Xvj nKó wkjv-Zet‡K ceZ etj | maviYZ 600 t‡K 1000 mgUv DPz-ÍZ wkjv-Zet‡K cvno etj | ce‡Zi D'PZv mgj t‡K K‡qK nvRvi mgUv n‡Z c‡i | ce‡Zi feKwZ eÜi, Xvj Lvov Ges maviYZ Powewkó nq| tKv‡v tKv‡v ceZ we‡fbet Ae-'vb K‡i | thgb- ce‡A‡dkvi wKuj gubRviv| Avevi nKQz ceZ AtbK, t‡v c‡_K k‡mn e‡cK GjvKv R‡o Ae-'vb K‡i | thgb- wngij q ceZgvj|

ce‡Zi cÖvif`

Drc‡EMZ †ekó | MVbcKwZi wf‡‡Z ceZ cÖbZ Pvi cKvi | h_v-

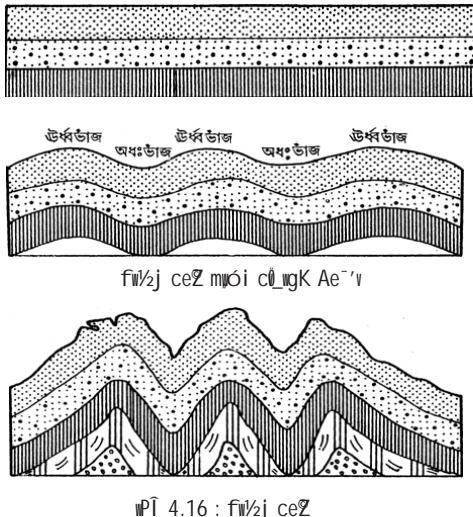
(K) fW‡j ceZ (Fold Mountain)

(L) Av‡M‡ceZ (Volcanic Mountain)

(M) Zc ceZ (Block Mountain)

(N) j‡Kwj_ ceZ (Lacolith Mountain)

(ক) fW‡j ceZ : f½ ei f‡R t‡K fW‡j k‡nUj Drc‡E| tKv‡j cv‡j K wKjvq f‡R c‡o th ceZ MwZ n‡qtQ Z‡K fW‡j ceZ etj | G‡kqvi wngij q, BD‡i‡ci Avim, DEi Av‡gwii Kvi i‡K, `¶Y Av‡gwii Kvi Aw‡R ceZ fW‡j ce‡Zi D`vniY| fW‡j ce‡Zi cÖb †ekó f‡R| fW‡j ceZ K‡v‡te m‡o nq? mgj Zj t‡ki we-Íwi Z AebergZ -'vb `¶Rvij ati wecj cwigY cij G‡m Rgj nq| Gi P‡c AebergZ -'vb Avi l w‡P tb‡g hvq| cieZ‡ch‡q fAv‡j vob ei fügK‡m‡i dtj Ges c‡k‡Z‡m‡p fügL‡Ei c‡j c‡kP‡c Kvi tY EaÝf‡R I w‡g‡Ri m‡o nq| we-ÍZ GjvKv R‡o G mg-Í EaÝ‡I Aatf‡R m‡ej Z fügi e gtjB fW‡j ceZ MwZ nq (¶† 4.16)|



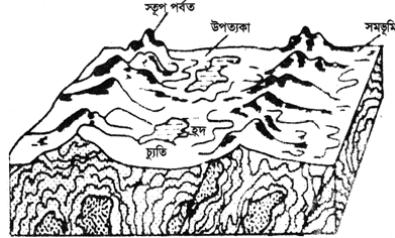
KvR : t'Uetj i Dci KtqK Av̄ - i Kvco t'i t'L Kvctoi `B cik t_ t'K cikPic w̄ tq fWj ceZ m̄oi bgjv
t' Lvl (jMZfvt)e |

(L) Av[†]M₂ ceZ : Av[†]M₂M₁₁ t⁻K D⁻M₁₁Z c⁻v⁻M₁₁A₂
 I RgjU teita Av[†]M₂ ceZ mjo nq (W[†] 4.17) | GtK
 M₁₁A₂ ceZ I etj | GB ceZ mvavi YZ tgjPvK₁₁Zi
 (Conical) ntq v⁻K | Av[†]M₂ ceZ i D⁻vniY ntjv
 BZwji wfmjfqm, tKibqui KijgylRvtiv, Rvcvbi
 dRqvgv Ges wdiy cvBtbi wcbvUtev ceZ |



WP1 4.17 : AvtMq ceZ

(M) -Zc ceZ : fAvtjvotbi mgq fejtoi kijv-¹ti
cħwiY Ges msKvPtb̥i myó nq| GB cħwiY Ges
msKvPtb̥i Rb̥ fZjK dWtji myó nq| Kj μtg G
dWtji eivei fZK μtg -'vbPiZ nq| fMtji fvliq
GtK PiwZ etj| fZjki G -'vbPiwZ tKu_vl Dctii
-tK nq, Aivei tKu_vl wbPi -tK nq| PiwZi dtj DRz
nI qv Ask:tK -Zc ceZ etj (IP̥ 4.18) | fvi tZi neUv
I mvZejv ceZ, Rvgħbi eV̥K d̥ti ÷, cWk-¹tb̥i jeY
ceZ -Zc ceZi D'vnij|



WPT 4.18 : ' c ceZ

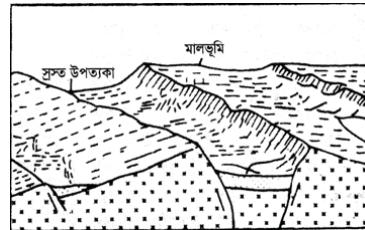
(N) j~tKwj_ ceZ : cW_exi Af~n~t t~K M~j Z ~k~j v ev
g~Mgv wewfbdM~tmi ~viv ~'vbr~t Z ntq f~t~o tei ntq
Avvii tP~v K~t~i | k~n~z~tKv~bv tKv~bv mmq evav tctq
G_tj v fe~t~o Dct~i bv G~tm fZ~tK~i ~b~tP GK~'v~b
RgyU evta | Ea~y~tLx P~t~i K~t~Y ~u~xZ ntq fZ~tK~i
Ask~et~tK~i M~t~y~R AvKvi avi Y K~t~i | G~vte m~o ceZ~tK
j~tKwj_ ceZ etj (P~t 4.19) | X~j mygib~ Lvov স্বত্ত্ব
A~Aj e~v~c~x we~t~Z | G ce~Z~i tKv~bv k~y~z _~t~K bv|
Avt~gvi K~h~p~i~t~o~i tn~bi~x ceZ Gi D~vni Y|



MP1 4.19 : j wKwj_ce@

gj fw (Plateau)

ceZ t_‡K ॥Pz কিন্তুঞ্জng fng t_‡K DPz Lvov Xij hP tXD tLj vtbv
we-’xY©mgZj fngtK gjj fng ejj (WP† 4.20) | gjj fngi D'PZv
kZ ugUvi t_‡K K‡qK nvRvi ugUvi ch©ঢ়ntZ ctv i | cly_exi
enEg gjj fngi D'PZv 4,270 t_‡K 5,190 ugUvi |

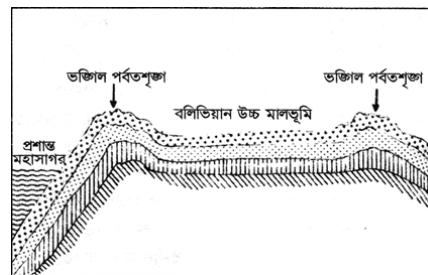
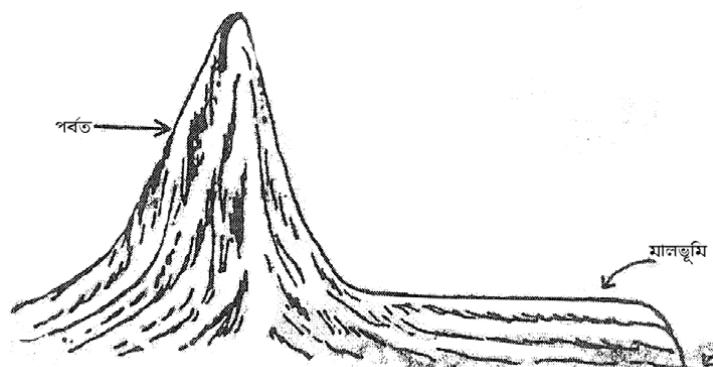


MP1 4.20 : qvj fmg

Ae⁻'vbi wfiE‡Z gjy fwi wZb ai‡bi | h_wN (K) ceZga'eZP
gjy fwi (Intermontane Plateau), (L) cr`‡ kxq gjy fwi
(Piedmont Plateau) | (M) qn‡ kxq gjy fwi (Continental Pl.)

(K) ce^Zga^eZ^g gy f^w : GB gyj f^w ce^Zte^oZ
^{_t}K | ^WZe^Y gyj f^w GK^U ce^Zga^eZ^g gyj f^w hvi
D^Ei Kbj^b I `^Wq^tY ^Wngij q ce^Z Ges ce^Co^Dtg^I
ce^Z ^WN^ti Av^tQ | `^Wq^tY Avtgwi Kvi ejw^Wf^w, ga^W
Avtgwi Kvi tg^t t^tKv Ges Gu^kqvi g^t½w^j qv | Zwig G
ai^tbi gyj f^w (WP 4.21)

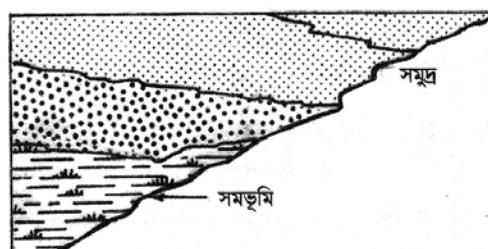
(L) cv^t k^tq gy f^w : D^P ce^Z ^Wq^tq^t n^tq Gi
cv^t t^tk Zj^Wb Rtg th gyj f^wgi m^o nq Z^tK
cv^t k^tq gyj f^w etj (WP 4.22) | D^Ei Avtgwi Kvi
Ktj vi^tW Ges `^Wq^tY Avtgwi Kvi cvZ^tW^tmbqv cv^t k^tq gyj f^w |

WP 4.21 : ce^Zga^eZ^g gy f^wWP 4.22 : cv^t k^tq gyj f^w

(M) gn^t k^tq gy f^w : m^Mi ev^tbgf^w ci^tte^oZ ^WY^CD^tPf^wgn^t k^tq gyj f^w etj | G ai^tbi
gyj f^wgi m^t½ ce^PZi t^tK^tbv ms^th^tM ^{_t}K b^t | t^tub, A^t÷ij qv, tm^tri Avi e, m^tb^tv^tU, Gu^tK^tR^tKv Ges
fvi Z^tq Dc^th^tc Gi Ab^tZg D^tni Y |

mgf^w (Plains)

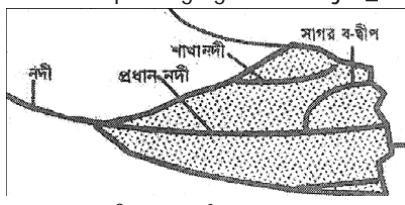
mg^t t^tK A^t D^P g^ty X^tj ne^tK^t m^temZZ
f^wgn^tK mgf^wgi etj (WP 4.23) | ^Werf^tbo^te^CK^tZK
c^tl^tqvi thgb- b^tx, ^Wgevn | evqi ^Tq | m^tAq
m^tuqvi dt^t mgf^wgi m^o nq | g^ty X^tj | ^Wi
e^Ui Zvi Rb^t mgf^wgi K^tl K^tR, emeim, i^tW^tN^t
wb^tg^tYi Rb^t L^tB Dc^th^tMx | Z^tB mgf^wgi Z
met^tp^tq Nb Rbem^tZ M^to D^tV^tQ |

WP 4.23 : mgf^w

mgf^wgi Dr^tW^ti ai^tbi ^WW^tE^tZ c^tl^tbZ `^tB f^tW^tM Kiv h^tq thgbN ^Tl^tqR^tZ mgf^wgi | m^tAqR^tZ mgf^wgi |

¶qRvZ mgfwg : n̄erfbœ cōKuZK k̄l̄i thgb b̄xœvn, eiqcœvn Ges n̄gervn ni ¶qRvZ mgfwg | Ācvijukqb c̄t̄ k̄q mgfwg, BD̄iñci wdbjvU I mvB̄ewi qv mgfwg G aiñbi ¶qRvZ mgfwg | eisjvt̄ tk̄i gapjii PZjI I etiñfing `B̄iñ ¶qRvZ mgfwg D̄vniY (IP̄ 4.24) |

m̄AqRvZ mgfwg : b̄x, n̄gevn, eiqcœvn c̄fñZ cōKuZK k̄l̄i Øiv cij, eij KYv, aij KYv t̄Kvibv wbgæAñtj m̄AñZ nt̄q Kjy mt̄g th mgfwg m̄o nq ZñK m̄AqRvZ mgfwg etj | G aiñbi m̄AqRvZ mgfwg cveZ Añj t̄t̄K iñ K̄i mgj̄ |



IP̄ 4.25 : m̄AqRvZ mgfwg



IP̄ 4.24 : ¶qRvZ mgfwg
th t̄Kvibv Aeñt̄b m̄o nt̄Z c̄ti | thgbñ b̄xi cij Aeñt̄cñYi ḡvañtg m̄o c̄eb mgfwg, b̄xi tḡnbvi KvñKñQ Gñm b̄x m̄Atqj ḡvañtg m̄o eñx mgfwg, KñZññb GjñKñq n̄gervn Mñet̄i Lv Øiv m̄AqKZ cij t̄t̄K Mño | Vv n̄gevn mgfwg (IP̄ 4.25) |

Abkjñ bx

बृन्निर्बाचनि प्रश्न

१। कोनाटि थेके ग्राफाइट उंगल्म हय?

- | | |
|--------------|------------|
| (क) चुनापाथर | (ख) कयला |
| (ग) बेलेपाथर | (घ) थानाइट |

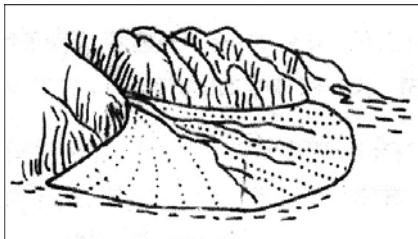
२। निम्नगतिते नदीर-

- गोँतेर गति बेडे याय
- गतीरता कमे याय
- पार्श्वक्यहास पाय

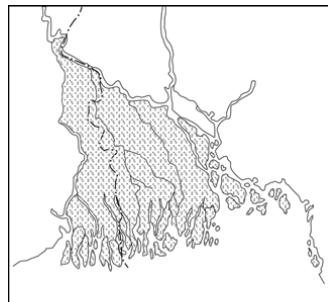
निचेर कोनाटि सठिक?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (क) i ओ ii | (ख) i ओ iii |
| (ग) ii ओ iii | (घ) i, ii ओ iii |

চিত্রটি পর্যবেক্ষণ করে ৩ ও ৪ নম'র প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র-১



চিত্র-২

৩। চিত্র -১-এর ভূমিরূপ বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে দেখা যায়?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (ক) দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলে | (খ) দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে |
| (গ) উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে | (ঘ) উত্তর-পূর্বাঞ্চলে |

৪। চিত্র-১-ও চিত্র-২ উভয়ের ভূমি গঠিত হয়-

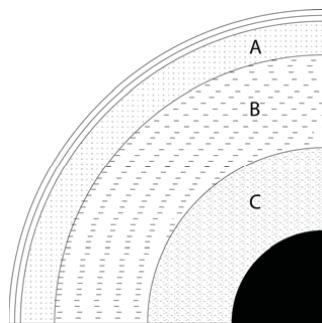
- i. পলি সঞ্চয়ের মাধ্যমে
 - ii. নদীর মোহনায়
 - iii. ক্ষয়কার্যের মাধ্যমে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১। বিধান ও হিমেল কর্মসং'-'নের উদ্দেশ্যে ইতালি গেলেন। একদিন বিকেলে তারা ঘুরতে গিয়ে দেখতে পান একটি-'নের ভূমি খাড়া ঢালবিশিষ্ট এবং দেখতে অনেকটা মোচাকৃতির। কথা প্রসে ১/২ তারা জানতে পারেন বিধানের বাড়ি বাংলাদেশের বান্দরবানে এবং হিমেলের বাড়ি খুলনায়।

- ক. নদী উপত্যকা কাকে বলে?
- খ. মধ্যগতিতে নদী উপত্যকা 'ইউ' আকৃতির হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।
- গ. বিধান ও হিমেলের দেখা ভূমিরূপটির ভূপ্রাকৃতিক গঠন বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. তাদের উভয়ের বাড়ি যে অঞ্চলে অবস্থিত সেই অঞ্চল দুটির ভূমির গঠন বৈশিষ্ট্যের তুলনামূলক বিশেষণ কর।

২।



- ক. খনিজ কী?
- খ. পাললিক শিলায় জীবাশ্ম দেখা যায় কেন? ব্যাখ্যা কর।
- গ. উপরের চিত্রে 'A' চিহ্নিত -রের বেশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উপরের চিত্রে 'B' ও 'C' -রের গঠন বৈশিষ্ট্যের ভিন্নতা আছে কি? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও।

cÂg Aa''q ewqgÊj

Atmosphere

Avgiv RbtZ tctiQ GLb chqgnKtik AmeKZ tm̄si RMtZi emthM Av kMñiU ntQ c̄l ex| fejoi
Pvi wtk RxRMtZi cY avi tYi c̄qRbxq evqj Dci vb temZ itqtQ| GUtK Avgiv ewqgÊj ejj | GB
evqj Dci vbmgn KtqKtU -ti wef³ ntq Ae vb KitQ| G, t j v c̄l exi gvbj | Ab vb RxRMtZi Rb
KZ iKii , Zv Avgiv Rbii | teSvi tPov Kie|



G Aa''q cW tkil Avgiv

- evqj Dci vb eYb KitZ crie|
- ewqgÊj i -iweb'vm | Zit i emkó eYL v KitZ crie|
- ewqgÊj i newfbœ-tii i Zi metkly KitZ crie|
- Aweni qj | Rj evqj Dci vb eYb KitZ crie|
- Rj evqj wbqigK eYb KitZ crie|
- Rj evqj tklyeb'vm eYL v KitZ crie|
- evqj em | Zvi cfve metkly KitZ crie|
- cwbPmu eYL v KitZ crie|
- newfbœKtii ejocuZ mœuk eYb KitZ crie|
- wek Dòvqb | Rj evqj ci eZtbi cvi tui K mœuk eYL v KitZ crie|
- wek Rj evqj ci eZtbi dtj c̄l exi newfbœAAtj mœe th cfve cofe Zv metkly KitZ crie|
- Rj evqj ci eZtbi evsj tki gvbj i evm vb, Rxeb-RxeKu | ci teki Dci mœe cfve metkly KitZ crie|

evqj Dcv`b (Composition of the Atmosphere)

Rxebari †Yi Rb⁻ c₁exi RxeKtj i Kv‡Q thme wRwbm Acwivh^oevqgÉj Z‡` i gta⁻ Ab⁻Zg| th M⁻mxq AweiY c₁exiK teób K‡i Av‡Q Zv‡K etj evqgÉj | c₁exi gva⁻KI^o kw³i dtj evqgÉj I fejoi Pvi w⁻tK Rwo‡q t₁tK AbeiZ AveZB Ki‡Q evqgÉtj i eY^oMÜ, AvKvi wKQB tbB| ZvB G‡K Lwj tP‡L t⁻Lv hq b⁻, tKej Abfe Kiv hq| evqgÉtj i wekj Zv Ges Gi wuqw⁻ m¤utK^oeÁvbx⁻ i Mtel Yv wbi⁻ Pj‡Q| weifbœDcm^o I Mtel Yvi gva⁻g Rvbv fM‡Q, fej t₁tK Dctii w⁻tK clq 10,000 wK‡j wguvi ch⁻evqgÉj we⁻Z| evqgÉtj i e⁻w⁻hZ wekj b⁻tKb, Gi clq 97 fM Dci⁻vB fej t₁tK clq 30 wK‡j wguvi i gta⁻ wqjew⁻| ZvB gwj, Dm^m I RxeR⁻Dci Gi cfve AZ⁻ewlk| evqgÉj c₁avbZ wZb c₁Kvi Dci⁻lb Øvi vMvZ| thgbN weifbœKvi M⁻im, Rjxqe^ou Ges aij KYv I K⁻YKv (mvi wY 1)|

miW 1 : evqgÉtj i weifbœDcv`v⁻bi Zwj Ky

Dcv`v ⁻ bi bg	kZKivnvi
bvB‡U‡Rb (N ₂)	78.02
A‡‡ Rb (O ₂)	20.71
Avi Mb (Ar)	0.80
KveB WbA- vBW (CO ₂)	0.03
Ab ⁻ M ⁻ mmg ⁻ (lbqb, wnj qig, wucub, tRbb, t‡Rb, wgt_b I bvBU ⁻ m A- vBW)	0.02
Rjxqe ^o u	0.41
aij KYv I K ⁻ YKv	0.01
	tgU 100.00

evqgÉj bvbi⁻Kvi M⁻im I evt^oui mgw⁻ MvZ ntj I Gi c₁avb Dci⁻vb `yJ- bvB‡U‡Rb I A‡‡ Rb| evqgÉtj AvqZtbi w⁻K t₁tK G `yJ M⁻im GK‡t kZKiv 98.73 fM Ges ewK kZKiv 1.27 fM Ab⁻vB⁻ M⁻im, Rjxqe^ou I K⁻YKvng⁻ RvqMv Rjo Av‡Q| RxeRMr ci⁻ui A‡‡ Rb I KveB WbA- vB‡Wi M⁻oY I Zv⁻Mi gva⁻g te⁻P Av‡Q| t‡Rb M⁻ym⁻ -i mh‡_tK Avmv A⁻Zte₁lb i₁k‡K t₁Y K‡i RxeRMr‡K i⁻¶v K‡i |

evqgÉtj i -iwbvn I ^ekó"

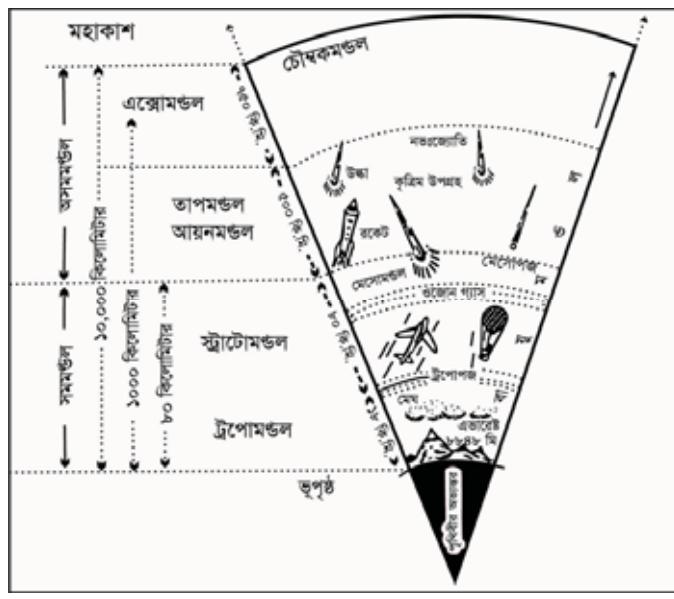
evqgÉj th mg⁻ Dcv`v⁻b MvZ Zv‡` i c₁KvZ, ^ekó" I DöZii cv₁K⁻ Abmj⁻i fej t₁tK Dctii w⁻tK ch⁻qutg Qqwu⁻ -i fM Kiv nq| h₁v- U⁻cvgÉj, -‡U⁻vgÉj, tg⁻wgÉj, ZvcgÉj, G‡. vgÉj I tPS⁻KgÉj (¶P⁻ 5.1)| Duj wZ⁻ -i ,tj vi c₁g wZbu⁻ mggÉj (Homosphere) Ges cieZ⁻wZbu⁻ welggÉj (Hetrosphere)-Gi A⁻Éj |

U⁻cvgÉj (Troposphere)

GB⁻ -i wU evqgÉtj i metP‡q wb‡Pi⁻ -i | tgN, ejocvZ, eRcvZ, evqc⁻vn, So, Zv⁻cvZ, w₁ki, Kqj⁻kv meifKQB GB⁻ -i m₁o nq| U⁻cvgÉtj i tkl c₁nt₁ As₁ki b₁g U⁻cwe₁wZ (Tropopause)| GB⁻ -i fej t₁tK wbi⁻¶q A⁻Atj clq 16-18 wK‡j wguvi Ges tgi⁻A⁻Atj clq 8-9 wK‡j wguvi ch⁻ -Z|

U^{ତ୍ରୁଟିକ୍ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍}

- (K) f^{ରେପ୍} t^{କୁଣ୍ଡଳ} D^{ପାର୍ଶ୍ଵ} e^{ପାର୍ଶ୍ଵ} m^{ମଧ୍ୟ} m^{ମଧ୍ୟ} evqj NbZ_j Kg^{କୁଣ୍ଡଳ} _^{କୁଣ୍ଡଳ}, m^{ମଧ୍ୟ} m^{ମଧ୍ୟ} Kg^{କୁଣ୍ଡଳ} _^{କୁଣ୍ଡଳ} D^{ପାର୍ଶ୍ଵ}|
m^{ମଧ୍ୟ} Yf^{ପାର୍ଶ୍ଵ} c^{କୁଣ୍ଡଳ} 1,000 w^{ପାର୍ଶ୍ଵ} D^{ପାର୍ଶ୍ଵ} q^{କୁଣ୍ଡଳ} 6^{କୁଣ୍ଡଳ} tmj w^{ମଧ୍ୟ} Z^{ପାର୍ଶ୍ଵ} v^{ମଧ୍ୟ} evqj|
- (L) D^{ପାର୍ଶ୍ଵ} e^{ପାର୍ଶ୍ଵ} d^{କୁଣ୍ଡଳ} evZ^{କୁଣ୍ଡଳ} M^{କୁଣ୍ଡଳ} te^{କୁଣ୍ଡଳ} h^{କୁଣ୍ଡଳ}|
- (M) w^{ମଧ୍ୟ} Pi w^{ମଧ୍ୟ} Ki evZ^{କୁଣ୍ଡଳ} Rj xqer^{କୁଣ୍ଡଳ} te^{କୁଣ୍ଡଳ} _^{କୁଣ୍ଡଳ}|
- (N) a^{ମଧ୍ୟ} KYvi Ae^{ମଧ୍ୟ} v^{ମଧ୍ୟ} bi d^{କୁଣ୍ଡଳ} mgM^{ମଧ୍ୟ} evqgE^{କୁଣ୍ଡଳ} i R^{ମଧ୍ୟ} bi c^{କୁଣ୍ଡଳ} kZKiv 75 f^{ମଧ୍ୟ} GB^{ମଧ୍ୟ} -i enb K^{ମଧ୍ୟ} |
- (O) Avenvl qv I Rj evqRbZ h^{ମଧ୍ୟ} Z^{ମଧ୍ୟ} c^{ମଧ୍ୟ} qv te^{ମଧ୍ୟ} f^{ମଧ୍ୟ} GB^{ମଧ୍ୟ} -t^{ମଧ୍ୟ} N^{ମଧ୍ୟ} U^{ମଧ୍ୟ} _^{ମଧ୍ୟ} K^{ମଧ୍ୟ}|



ପତ୍ର 5.1 : evqgE^{କୁଣ୍ଡଳ} i -i web vñ

ଦୂରପ୍ରାଣୀ (Stratosphere)

U^{ତ୍ରୁଟିକ୍} Dc^{କୁଣ୍ଡଳ} i w^{କୁଣ୍ଡଳ} 50 w^{କୁଣ୍ଡଳ} w^{କୁଣ୍ଡଳ} ch^{କୁଣ୍ଡଳ} d^{କୁଣ୍ଡଳ} U^{ତ୍ରୁଟିକ୍} b^{କୁଣ୍ଡଳ} c^{କୁଣ୍ଡଳ} PZ| d^{କୁଣ୍ଡଳ} U^{ତ୍ରୁଟିକ୍} I tg^{କୁଣ୍ଡଳ} mgE^{କୁଣ୍ଡଳ} E^{କୁଣ୍ଡଳ} i ga^{କୁଣ୍ଡଳ} Z^{କୁଣ୍ଡଳ} vi w^{କୁଣ୍ଡଳ} Z^{କୁଣ୍ଡଳ} v^{କୁଣ୍ଡଳ} K^{କୁଣ୍ଡଳ} w^{କୁଣ୍ଡଳ} Z (Stratopause) etj |

U^{ତ୍ରୁଟିକ୍ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍}

- (K) GB^{ମଧ୍ୟ} -t^{ମଧ୍ୟ} evqj Z A^{ମଧ୍ୟ} m^{ମଧ୍ୟ} a^{ମଧ୍ୟ} KYv Qov t^{ମଧ୍ୟ} b^{ମଧ୍ୟ} Kg Rj xqer^{ମଧ୍ୟ} _^{ମଧ୍ୟ} K b^{ମଧ୍ୟ} | d^{ମଧ୍ୟ} Avenvl qv _^{ମଧ୍ୟ} K k^{ମଧ୍ୟ} a^{ମଧ୍ୟ} t^{ମଧ୍ୟ} | So-ej^{ମଧ୍ୟ} _^{ମଧ୍ୟ} K b^{ମଧ୍ୟ} etj B GB^{ମଧ୍ୟ} -t^{ମଧ୍ୟ} i ga^{ମଧ୍ୟ} w^{ମଧ୍ୟ} m^{ମଧ୍ୟ} YZ t^{ମଧ୍ୟ} RU w^{ମଧ୍ୟ} g^{ମଧ୍ୟ} b^{ମଧ୍ୟ} t^{ମଧ୍ୟ} Pj v^{ମଧ୍ୟ} Pj K^{ମଧ୍ୟ} |
- (L) GB^{ମଧ୍ୟ} -t^{ମଧ୍ୟ} B I^{ମଧ୍ୟ} Rb (O₃) M^{ମଧ୍ୟ} mi^{ମଧ୍ୟ} -i te^{ମଧ୍ୟ} c^{ମଧ୍ୟ} g^{ମଧ୍ୟ} Y AvtQ| G I^{ମଧ୍ୟ} Rb^{ମଧ୍ୟ} -i m^{ମଧ୍ୟ} h^{ମଧ୍ୟ} Avtjvi te^{ମଧ୍ୟ} f^{ମଧ୍ୟ} A^{ମଧ୍ୟ} Z^{ମଧ୍ୟ} w^{ମଧ୍ୟ} (Ultraviolet rays) i t^{ମଧ୍ୟ} tbq |

tgtmgÊj (Mesosphere)

÷ #Uwei Zi Dcti c̄q 80 #Ktj w̄gUvi ch̄#ȳe-Z evq̄-i #K tgtmgÊj etj | GB -#i i Dcti Zvcḡv v nm c̄l qv t_ tg h̄q | GB -i #K tgtmgÊj (Mesopause) etj |

tgtmgÊj i ^ekó"

(K) GB -#i Ut̄cigÊj i ḡZiB D̄PZi evoi m̄½ m̄½ evq̄gÊj i Zvcḡv KḡZ _#K |

(L) gn̄Kik t_#K thme Déi c̄l exi w̄ #K Q̄U Av̄m tm̄, tj vi AiaKisKB GB -#i i ḡta" Ḡm c̄o h̄q |

ZvcgÊj (Thermosphere)

tgtmgÊj Ri Dcti c̄q 500 #Ktj w̄gUvi ch̄#ȳe-Z evq̄-i #K ZvcgÊj etj | GB ḡÊj evq̄-i AZ̄#ȳ n̄j Kv I Pv C̄Y| ZvcgÊj i w̄gAsk#K Av̄bgÊj (Ionosphere) etj |

ZvcgÊj i ^ekó"

(K) GB As̄k evq̄gÊj i Zvcḡv AZ̄#ȳ Z n̄#i evoZ _#K |

(L) ZvcgÊj i Dcti i -#i Zvcḡv c̄i gȳ c̄q w̄' i _#K |

(M) Xētm̄Si w̄KiY i Äb iwk̄l Aizte, ib iwk̄l msNtZ GB As̄ki evq̄Avqbhj̄ nq |

(N) fēp̄ t_#K c̄Vt̄bv w̄fb̄teZvi Zi ½ Av̄bgÊj i w̄fb̄Avqtb evav tctq c̄p̄ivq fēp̄ w̄#i Av̄m |

Ḡt. vgÊj (Exosphere)

ZvcgÊj i Dcti c̄q 750 #Ktj w̄gUvi ch̄#ȳh evq̄-i Av̄Q Zt̄K Ḡt. vgÊj etj | GB -#i w̄n̄j qvq | n̄B̄W̄Rb M̄#mi c̄lwb̄ t̄ Lv h̄q |

tP̄s̄KgÊj (Magnatosphere)

Ḡt. vgÊj i Dcti c̄l exi evq̄gÊj teobKvix GKU tP̄s̄K#P̄T, h̄i b̄g tP̄s̄KgÊj | GB -#i evq̄gÊj #K teob Kt̄i tc̄ub | B̄j Kūbi tP̄s̄Kxq tP̄t̄i m̄o nq |

KR : #Pi QKUZ evq̄gÊj i w̄fb̄ -#i i ^ekó", tj v` tj KvR Kt̄i tj L					
ŪcigÊj	÷ #UgÊj	tgtmgÊj	ZvcgÊj	Ḡt. vgÊj	tP̄s̄KgÊj

evq̄gÊj i w̄fb̄ -#i i ^ekó" (Importance of Different Atmosphere Layers)

- Riebari t̄Yi Rb̄ evq̄gÊj AZ̄ek̄K | evq̄gÊj i w̄fb̄ -#i b̄v _#Kt̄j c̄l ex kb̄Ziq ch̄emZ n̄Zv |
- evq̄gÊj Qrov thgb tKt̄bv kāZi ½ w̄fb̄ -#i b̄v, tZḡib fēp̄ t_#K c̄Vt̄bv teZvi Zi ½ Av̄b̄ -#i evav tctq c̄l ex Z n̄#i Av̄m |
- ŪcigÊj Qrov tKt̄bv AvenvI qvI l m̄o n̄Zv b̄v; eid RgZ b̄v; tgN, ejO, Kqjkv, w̄kiki, Ziv̄i, w̄kj w̄o BZ̄w̄ i m̄o n̄Zv b̄v | km̄ l ebfigi Rb̄ c̄q̄Rbxq ejO n̄Zv b̄v |

- c̄w̄_ex̄Z evqgÉj xq̄ -i _vKvq Gi w̄ t̄K Aw̄Z Dēm̄c̄ É Aw̄aK c̄wi ḡt̄Y m̄eaȲ - nq̄ | t̄Rb̄ -i bv _vKt̄j mh̄t̄K ḡvivZK Aw̄Zte, w̄ iwk̄ evqgÉt̄j c̄lek Kt̄i c̄vYKj webó KiZ |
- evqgÉt̄j i -i mḡn bv _vKt̄j c̄w̄_ex̄Z Rx̄ei Aw̄-Zj_vKZ bv, eis c̄w̄_exi Dc̄w̄ f̄M P̄t̄ i ḡZv gi t̄q̄ nt̄Zv |

Aven̄l qvI Rj evqy Dc̄v b̄ (Elements of Weather and Climate)

Av̄gv c̄w̄ Kv, teZv, t̄Uj vfk̄b I B̄Uv̄ t̄bU t̄_t̄K c̄Z̄v̄ b̄ Aven̄l qui ms̄v̄ ms̄M̄ Kt̄i _vK | Aven̄l qv̄ gyb̄t̄l i ^ bv̄ b̄ KḡKt̄É c̄f̄ve w̄ -vi Kt̄i | w̄ek̄j c̄Z̄Kv̄

t̄ t̄ki Aven̄l qv̄ Aw̄dm G ms̄p̄v̄-Dc̄v̄ I Z_-c̄p̄v̄ grāt̄ḡ c̄Z̄v̄ b̄ mieivn Kt̄Q | Aven̄l qv̄ Aw̄dm, t̄j v̄Z w̄ t̄bi ci w̄ b̄ Aven̄l qv̄ w̄ef̄b̄eDc̄v̄ b̄ ch̄p̄t̄Y Kt̄i Rj evqy m̄aút̄K̄avi Yv̄ Kiv̄ nq̄ | t̄Kt̄bv̄ -v̄t̄bi Aven̄l qui Dc̄v̄ b̄, t̄j v̄ w̄Z̄ c̄w̄eZ̄k̄xj | Aven̄l qui c̄w̄_exi me -v̄t̄bi Rj evqj̄ t̄ek̄ō GK̄i Kḡ b̄q̄ |

t̄Kt̄bv̄ GK̄iU w̄b̄v̄ -v̄t̄bi evqj̄ Zic, Pv̄, Av̄-Zv̄, tḡNr̄Qb̄v̄, ej̄óciZ | evqḡt̄ni ^ bv̄ b̄ m̄ḡMK Aē-v̄K t̄mB w̄ t̄bi Aven̄l qv̄ et̄j | t̄Kt̄bv̄ GK̄iU AÁt̄j i m̄avi YZ 30-40 eQ̄t̄i i Mo Aven̄l qui Aē-v̄K Rj evqj̄ et̄j | Kt̄RB Rj evqj̄ nt̄j v̄ t̄Kt̄bv̄ GK̄iU AÁt̄j i Āt̄bK w̄ t̄bi evqḡÉt̄j i w̄b̄q̄-t̄i i m̄ḡMK Aē-v̄ |

Rj xqer®uc̄Ȳ evqj̄ Aw̄Zv̄ 3 kxZj Zv̄ ms̄-útk̄Gt̄j Nb̄xf̄Z nq̄ Ges ¶i^ ¶i^ c̄w̄b̄KȲ I Zl̄vi KȲq c̄wi YZ nq̄ | GB ¶i^ ¶i^ c̄w̄b̄KȲ I Zl̄vi KȲ pḡk eo nt̄j Av̄Kt̄k t̄f̄tm teot̄Z c̄v̄i bv̄, grāvKt̄Ȳ k̄n̄i Uv̄b̄ w̄t̄P t̄b̄t̄g Av̄t̄m | fejt̄ō Gf̄te c̄w̄b̄e`y ev Zl̄vi w̄e`j c̄Zb̄t̄K ew̄i ciZ (Precipitation) ev Aatt̄¶iCȲ et̄j | ej̄óciZ, Zl̄vi ciZ, w̄kj v̄v̄o c̄f̄v̄Z nt̄j v̄ w̄ef̄b̄eKt̄i i Aatt̄¶iCȲ |

Aven̄l qv̄ I Rj evqj̄ Dc̄v̄ b̄, t̄j v̄ nt̄j v̄ evqj̄ Zic, evqj̄ Pv̄, evqḡt̄n, evqj̄ Av̄-Zv̄ I ew̄i ciZ |

Rj evqy w̄qgK (Factors of Climate)

c̄w̄_exi me AÁt̄j i Rj evqy GKB i Kḡ b̄q̄ | Gi t̄Kt̄bv̄ AÁj Dò Ges t̄Kt̄bv̄ AÁj kxZj | Aven̄l t̄Kt̄bv̄ -v̄b̄ er̄óeuj̄ Ges t̄Kt̄bv̄ -v̄b̄ er̄ónib̄ | w̄Kōt̄f̄S̄Mw̄j K w̄el̄t̄qi c̄v̄_K̄i Kvi t̄Ȳ -v̄b̄t̄f̄t̄ Rj evqj̄ Gi Kḡ c̄v̄_K̄ c̄w̄j w̄Z̄ nq̄ | GB w̄el̄q̄, t̄j v̄K Rj evqj̄ w̄b̄qḡK et̄j | w̄ef̄b̄e w̄b̄qḡt̄Ki w̄ei Ȳ I Rj evqj̄ Dc̄v̄ b̄t̄bi Dci Zt̄` i c̄f̄ve eȲb̄ Kiv̄ nt̄j v̄ :

1| A¶isk (Latitude) : mh̄Kt̄Yi ḡt̄v̄ A¶iskt̄f̄t̄ w̄ef̄b̄e i Kḡ nq̄ | w̄bi ¶i^i Lv̄ Dci m̄iv̄ eQi mh̄j x̄f̄v̄te w̄ki Ȳ t̄q̄ | Av̄ w̄bi ¶i^i Lv̄ t̄_t̄K hZB D̄Ei ev w̄¶i^Y h̄v̄ qv̄ h̄v̄, mh̄Kt̄Y w̄Zh̄Kf̄te co‡Z _v̄K | Gi d̄t̄j w̄bi ¶i^i Lv̄ t̄_t̄K D̄Ei I w̄¶i^Y Df̄q t̄gi1 w̄ t̄K Zicgv̄v̄ pḡk Kḡt̄Z _v̄K |

2| D"PZt (Altitude) : mḡ ^mgZj t̄_t̄K hZB Dc̄ti I w̄ h̄v̄, D"PZv̄ ev̄¶i m̄½ m̄½ evqgÉj xq̄ Zicgv̄v̄ ZZB nm̄ c̄v̄ | m̄avi YZ c̄Z 1,000 w̄gUv̄ D"PZv̄ c̄t̄q 6° tm̄j w̄mqym Zicgv̄v̄ nm̄ c̄v̄ | G D"PZv̄ c̄v̄_K̄i Kvi t̄Ȳ `B Rv̄qMv̄ GKB A¶isk Aew̄-Z nI qv̄ m̄Ej̄l GK̄iU Aci w̄i t̄P̄q w̄f̄b̄eRj evqy m̄ub̄enq | thgbÑ w̄ b̄v̄Rc̄j I w̄kj s GKB A¶isk Aew̄-Z nI qv̄ m̄Ej̄l i ayD"PZv̄ Zvi Ztḡi Rb̄ Ḡt̄ i Rj evqy w̄f̄b̄e Kḡ | Gi D"PZv̄ t̄ek̄ nI qv̄Z w̄kj s-G w̄ b̄v̄Rc̄j i t̄P̄q Zicgv̄v̄ Kḡ nq̄ |

3 | **ngy^at_K `yZ_i** (**Distance from the sea**) : Rj f_#Mi Ae⁻v_b tK_#tv Gj vKvi Rj evq_K g_#f_vevcb_e K_#i | thgbN K_# evRvi, P_EMg, cUq_Lwj mgj^aDcK_#j Aew[']Z n_l qvi Kvi tY GLubKvi Rj evq_ivRkvxi Zj b_vq tek g, f_vevcb_e mgj^abKueZ^cGj vKvi Zvcg_ivq kxZ-M_#P_s tZgb cv_R["] nq bv| G ai_#bi Rj evq_K mgf_vevcb_e Rj evq_etj | K_#ngj^aDcK_# t_K `#i i Gj vKvi kxZ-M_#P_s DfqB Pig nq| Kvi Y[']j f_M Rj f_MA_#c_Pv thgb `Y D_o nq, Avevi `Y W_UI nq| GRB["]M_#\$Kv_#j gn_#t_K Af_#f_#Mi Gj vKvi AZ_#D_E_#_v_K, Avevi kxZKv_#j c_PE kxZ AbfZ nq| G ai_#bi Rj evq_K gn_#t_K qv_i ev Pigf_vevcb_RRj evq_etj |

4 | **evq_En** (**Wind movement**) : evq_En tK_#tv RvqMi Rj evq_i Dci ,iZcY^cf_gKv iv_#L| Rj xqer^aucY^cevq_itK_#tv Gj vKvi Dci w_#tq c_EvnZ n_lj tm Gj vKvi c_Pi ev_OciZ nq| thgbN evsj v_#t_K elvRv_#j c_Pi Rj xqer^aucY^ctg_#mg evq_ic_EvnZ n_l qv_i c_Pi ev_OciZ nq| Avevi kxZKv_#j evsj v_#t_K Dci w_#tq i^a< gn_#t_K kxq evq_ic_EvnZ n_l qvi Kvi tY ev_OciZ nq bv ej_#t_J B P_#j |

5 | **ngy_VmZ** (**Ocean current**) : kxZj ev D_o mgj tmt_Zi c_Fvt_EDcK_# msj M_#Gj vKvi evq_VUv ev D_o nq| thgbN D_o DcmMxq tmt_Zi c_Fvt_EAvtgv_iKv h_#i v_#t_Oi ce_#DcK_#eZ^cGj vKvi D_oZv ev_#c_q| Avevi kxZj j_EW_i tmZ D_Ei Avtgvi Kvi ce_#DcK_#t_K kxZj iv_#L|

6 | **ce_#Zi Ae⁻v_b** (**Location of the mountain**) : D^cP cveZ^cgq Gj vKv evq_Etni ct_{_} evav n_lj Gi c_Fve Rj evq_i Dci cni j_EZ nq| thgbN tg_#mg evq_Eevsj v_#t_K D_Ei AvvAvvofte Ae⁻Z vngj q ce_#Z evav cvl qv_i evsj v_#k, fvi Z I tbcv_#j c_Pi ev_OciZ nq| Aci w_#t_K kxZKv_#j ga["] Gikqvi kxZj evq_Vngj q A_#Z_#g Kt_Zi bv| ZvB fvi Zxq Dcgnt_#t_K Rj evq_BD_#t_ict_i g_#Zv ZZ kxZj nq bv|

7 | **f_{gi} X_j** (**Slope of land**) : mh_#Ki Y D_#f_{gi} X_j ei_#ei j^af_vte c_EZZ n_lj tmLvbKvi evq_iges f_{gi} teik D_E_# nq| K_#ngj_#t_K i weci xZ w_#t_K mh_#Ki Y KQjv_#ZhRf_vte c_o ev KLtv mh_#j vK L_#Kg c_q dt_j evq_ikxZj nq|

8 | **g_#EKvi Mb** (**Composition of the soil**) : g_#EKvi Mb er e_#U mh_#Zc msi_#t_Y met_K f_{gi}Kv iv_#L| ct_{-i} ev evj Kvgq g_#EKvi Zvc msi_#t_Y tlgZv Kg| GRB["]Zv['] D_E_# ges[']Y kxZj nq| thgbN gi f_{gi}t_Z w_#tb c_PE M_#g ges iv_#Z c_PE W_Uv|

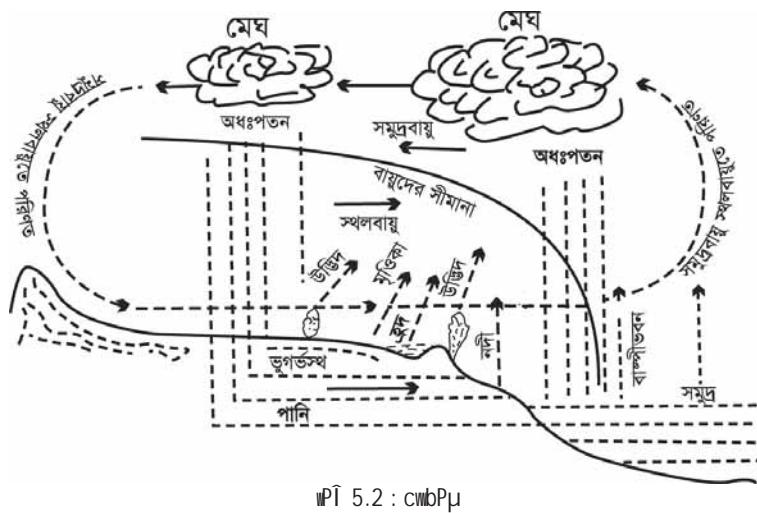
9 | **ebfw_i Ae⁻v_b** (**Location of forest**) : M_#Qci_v ct₋^ab (Transpiration) | ev^axfet_bi (Evaporation) m_#nv_#h evq_i Rj xqer^aucY^cges NbxfZ n_lq ev_OciZ NUvq| ZvQov eb_#g So-Zd_b, m_#B_#K_#bi M_#Zct_# evav w_#tq Gi k_#3 Kngtq t_#q| eb_#ft_#Z mh_#j vK gn_#tz tc_#tz ct_#i bv, dt_j tmLvbKvi evq_iZj bvgj Kf_vte kxZj nq|

K_#R : evsj v_#t_K Rj evq_i t_# t_Kb t_Kb w_#bqgKmg_# Kxf_vte ct_#ve ivL_#Q? Zv[']t_J gv_v LwU_#q (Brain storming) ev_iL_# Ki | c_EZ^cK[']j 15 w_#bU K_#R K_#t_K ges[']t_J K_#R m_#uv_v b t_Kb mgM_# j t_KiYK_#t_Q Dc_#vct_bi Rb["] 10 w_#bU mgq ct_#e|

cwbP_# (Water Cycle)

মানব জীবনে জল পরিষেবা মে^aর AveviZ_# n_lQ ges অবস্থার c_EeZ_# NUvq| Kvi Y cwb er^aq, Zij | K_#W_i G_#Zb Ae⁻v_b _vK_#Z ct_#i | mgM_#met_K cwb mi eiv_#ni me_#nr | [']vq_i

Avavi nt^oQ mgj^o el^ouxfe^obi gra^otg mgj^o cwb D^o I nvj Kv ntq ev^ouvKt^o Dct^o I t^oV Ges m^oekuj evqqE^otj wgtk hq| GQrov fe^ooi wewfbec^oKvi Dw^oc t^oK c^o t^obi gra^otg Rj xq Ask evqqE^otj m^ou^o3 nq| Rj xqer^oicY^oevqj kxZj | NbxfZ ntq tgN, e^oO, u^ou^oki, Kqk^oki, Zl^ovi, e id c^oZtZ cwiYZ nq Ges th^otjv ej^ocvZmn wewfbec^ogravKt^o k^o3 i Ur^ob fe^oo c^oZZ nq| wewfbecDct^oq fe^oo c^oZZ cwb^oi wKOAsk ev^ouxfe^obi gra^otg c^obi nq evqqE^otj wgtk hq, wKOAsk b^ox Ovi ewnZ ntq (Run-off) mgj^o c^oZZ nq, wKOAsk Dw^oc AwfmeY c^omuqq (Osmosis) M^oY Kt^o Ges Aemk^osk fe^ooi wkjv^o-t^oi gta^o P^oq (Percolation) c^oek Kt^o | GfiteB c^oKtZ cwbP^o Pj^oZ v^oK (WP^o 5.2)|

WP^o 5.2 : cwbP^o

cwbP^omu c^omuq^o, t^ovi eYB^o vbtg^o I qv ntj^o:

ev^ouxfe^o (Evaporation) : m^ohP Zv^oc mgj^o, b^ox, n^o c^ovZ t^oK cwb ugMZ el^oú cwiYZ nt^oQ Ges Zv Atc^oKZ nvj Kv et^oj Dct^o D^oV evqqE^otj wgtk A^ok ntq hv^oQ| G^oK ev^ouxfe^o et^oj | evqj ev^o avi Y Kivi GKUv mxgv Av^oQ| Zv evqj D^oZv Dci vbfP Kt^o | evqjhZ D^o nq, ZZ te^ok Rj xqer^o avi Y Kt^oZ ct^oi | mgj^o B Rj xqer^oui c^ovb Drm| Dw^oc RMr, b^o-b^ox Ges P^ol^oP^oRj v^ok t^oKI evqjRj xqer^o msM^o Kt^o v^oK|

ঘনীভবন (Condensation) : cwiC^o3 evqjD^oZi ntj^o ZLb G^oU Avi I te^ok Rj xqer^o avi Y Kt^oZ ct^oi | Aevi evqj kxZj ntZ v^oKt^o c^oeP g^oZv te^ok Rj xqer^o avi Y Kt^o i vL^oZ ct^oi bv, ZLb Rj xqer^oui wKOAsk cwb^oZ cwiYZ nq, Zv^oK Nbxf^o fe^oj | evqj th D^oZiq (Rj xqer^our^op^o) NbxfZ nq Zv^oK u^ou^oki v^o4 (Dew point) et^oj | Zv^ogvi v^o0^o amj wmqm ev wngu^o4 (Freezing point) v^oP tb^og t^oM^oj

evqj v^obi O cwi givY Rj xqer^o avi Y Kt^oZ ct^oi | w^ol^ou^oevqj D^oZv ev^ori m^o1/2 m^o1/2 Zv^o Rj xqer^o avi Y Kivi P^ogZv ev^ori cvq| t^oKt^obv v^obi O D^oZiq evqj th cwi givY Rj xqer^o avi Y Kt^oZ ct^oi, t^oMB cwi givY Rj xqer^o evqjZ v^oKt^o j evqj Avi AmaK Rj xqer^o M^oY Kt^oZ ct^oi bv| ZLb Zv^oK m^ou^o3 ev cwiC^o3 evqj (Saturated air) et^oj |

ZLb NbxfZ Rjxqer®ú Ktib AvKvi aviY Kti Ges Zjvi | বরফরূপে fctó cZZ nq| ক্লুডিং $\frac{1}{4}$
নকি $\frac{1}{4}$ i Dcti _Ktj Nbxfetbi gva'g নকি, Kqkv A_ev evotZ cii YZ nq|

evj AvZv (Atmospheric Humidity) : Rjxqer®ú evqj GKU AwZ , iZcYDci`vb| evqj Rjxqer®ú
aviY KivK evqj Av`Zv ej | evqgEtj Rjxqer®ui cii giY
KZKiv 1 fvtMl Kg| evqjZ Rjxqer®ui hLb GK`g _vtK bv,
ZtK i®< evqjetj | th evqjZ Rjxqer®ui teik _vtK, ZtK Av`®
evqjetj | Av`®evqjZ Rjxqer®ui cii giY _vtK ctq KZKiv 2
t_tK 5 fM| evqj Av`Zv niBtMgUvi (Hygrometer) 0iv
cii giY Kiv nq| evqj Av`Zv `fvtcK Kiv hq| h_v- cig
Av`Zv (Absolute humidity) | AvtcmK Av`Zv (Relative
humidity)|

tKtibv ibv`® AvqZtbi evqjZ
Rjxqer®ui cKZ cii giYtK cig Av`Zv
ej | Aci`tK, tKtibv ibv`® AvqZtbi
evqjZ Rjxqer®ui cKZ cii giY Avi
GKB AvqZtbi evqjK GKB DòZvq
cii c³ KiZ th cii giY Rjxqer®ui
cqqRb G `ju AbpiztK AvtcmK
Av`Zv ej |

ewicZ (Precipitation) : Rjxqer®ú Dcti DtV kxZj evqj
ms`útk®Gtm NbxfZ ntq Tj`®Tj`®Rj KYv | Zjvi KYv cii YZ ntq gva'KtY k³i Utb fctó cZZ nq|
GtK ewi ciZ ej | mKj cKvi ewi ciZ GB Rjxqer®ui Dci wfPkvj | cKvZ Abhiquk ewi ciZ weifbe
tkvZ wef³ | h_v- Zjvi, Znb, ejóciZ BZw |

নকি (Dew) : fcp Zic weKtYi
gva'g ivtZ kxZj nq| G mgq fcp
msj Mv evqj-ti i ZicgiV nm cii|
dtj evqj Rjxqer®ui aviY TgZv Ktj
hq Ges AwZv³ Rjxqer®ui NbxfZ
ntq Tj`®Rj মন্দরূপে fctó mñAZ nq|
GUvB নকি btg cii PZ |

কুয়াশা (Fog) : KLtbv KLtbv
evqgEtj i fmgib aij KYtK Avktj
Kti Rjxqer®ui iwl tejq Av`®NbxfZ
ntq tanqvi AvKvi fctoi wKQy Dcti
fmz _vtK | GtK Kqkv ej |

KvR : wfPi kā, tjuw tq Kv tevSiq? Zv `tj Avtj wPbv Kti QtK Dtj L Ki |

ev@infob	cP^b	Nbxfob	Awmey

ewicZ (Rainfall)

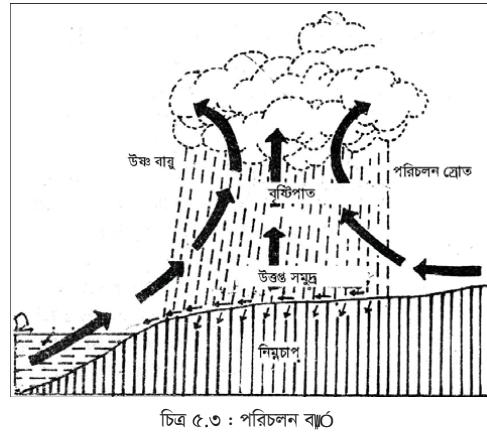
~vweKfite fmgib tgN NbxfZ ntq cmbi tduv tduv AvKvi gva'KtY k³i Utb fctó cZZ nq|
ZtK ejóciZ ej | GB ejóciZ KLtbv cej Ges KLtbv ,o ,o AvKvi fctó cZZ nq| ejóciZ
ewógiK hત্তি (Rain gauge) 0iv cii giY Kiv nq|

ewicZi KvY (Causes of Raifall) : mñh® DÉfc mō Rjxqer®ui Dcti i kxZj evqj ms`útk®Gtj
mnRb Zv cii c³ nq| cti H cii c³ evqy AwZ Tj`®Rj KYv cii YZ ntq evqgEtj i aij KYtK Avktj Kti
RgvU tetta tgNi AvKvi AvKvk fmz _vtK | evqgEtj i DòZv tKtibv Kv tY Avi l nm tctj H tgN

NbxrFZ ntq cwbne` tZ A_ev ei dKjPtZ cwiYZ nq Ges gva'KIY k'li^i c'fite Zv f'etô tb'tg Av'm | GBfite c'liextZ ejociz ntq _v'K| myis ejociz Zi KviY ntjv- (1) evZv'm Rjxqer^ui Dc'v'wZ, (2) Ea'Y'gb Ges (3) evqqEj i DòZv nm c'li qv|

ejociz Zi tkWefM(Classification of Rainfall) : Rjxqer^ucY evqy th KviY Dc'i D'tV NbxrFZ ntq ejociz cwiYZ nq | tmB Abjvti ejociz Zi tkWefvRb Kiv ntq _v'K| zekó I c'KuZ Abjvti ^vmeK ejociz Zi K c'liBZ Pviv tkiyfZ f'M Kiv ntq _v'K| h_v- (1) c'li Pj b ejó, (2) ^k'j vrt'c ejó, (3) evaqipxi RvbZ ejó I (4) Nv'ejó |

(1) c'li Pj b ejó (Convectional Rain) : w'tbi tejvq m'hP w'ki tY cwb er^u cwiYZ ntq tmvRv Dcti D'tV hvq Ges kxZj evqj ms'utk^Gtm H Rjxqer^ui c'li tgN I c'ti ejotZ cwiYZ ntq tmvRmR vbtP tb'tg Av'm | এরূপ ejociz Zi K c'li Pj b ejó etj | w'bi Tkq AAtj (Equatorial region) ^j fv'Mi tPfq Rj fv'Mi we'wZ teik Ges GLv'b mh'ki Y mviv eQi j'v'fite c'to | G 'jU KviY GLvbKvi evqqEj mviv eQi Rjxqer^ui c'li g'Y teik _v'K| Rjxqer^ui nvj Kv etj mn'RB Zv Dcti D'tV M'tq kxZj evqj ms'utk^Gtm c'li Pj b eftirupôe Sti c'to | ZvB w'bi Tkq AAtj mviv eQi c'liZ'v bB we'k'j A_ev m'U'vi mgq এরূপ ejociz nq | bw'ZkxZv'ogEj M'sKv'j i i'itZ c'li Pj b ejó ntq _v'K| G mg'tq GB AAtj i fe'p h'ó D'E'ntj i Dcti i evqqEj tek kxZj _v'K| dtj fe'oi Rjv'kq, t'jv t'k cwb er^u cwiYZ ntq tmvRv Dcti D'tV hvq Ges kxZj evqj ms'utk^Gtm c'li Pj b eftirupôe c'liZ nq (IP^ 5.3) |



চিত্ৰ ৫.৩ : পরিচলন ঘোড়া

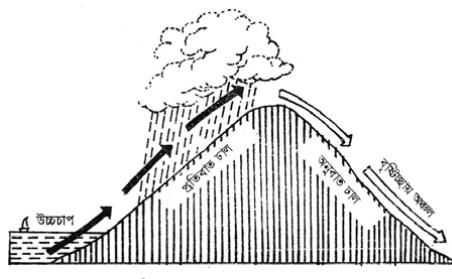
c'li Pj b ejó w'bgij w'Z ch'q Abjvti Y Kti NtU _v'K :

- c'li mh'ki tY fe'p 'Z D'E'ntq D'tV |
- fe'oi Dci ^' evqyDò Ges nvj Kv ntq Dcti i w'tk D'tV c'li Pj tbi m'jó Kti |
- Ea'Y'jx evqj i'^c ZvC nm n'iti kxZj ntZ _v'K Ges evqjZ h'ó c'li g'Y Rjxqer^ui Dc'v'wZtZ NbxrFZ ntq |
- NbxrFetbi dtj tgN Dcti i w'tk e'v' i ch'v'e' -Z ntq StocA tg'Ni m'jó Kti | G ai tbi tgN t'k Somn gj'j av'j ejó Ges KLtbv KLtbv w'kj v'j | eRtvZ ntq _v'K |

(2) ^k'j vrt'c ejó (Orographic Rain) : Rjxqer^ucY evqj ^'j fv'Mi Dci w'tq c'ewnZ nl qv mgq hv' Mgbct_ tKv'tbv D'Pz ce'ZtKv'Z evav cvq Zvntj H evqyDcti i w'tk D'tV hvq | ZLb Rjxqer^ucY evqy juk c'hw'Z nq Ges ce'Zi D'Pz As'k kxZj I NbxrFZ ntq ce'Zi c'Zv'Z Xv'j (Windward slope) ejociz Nv'q | এরূপ ejociz Zi K'j vrt'c ejó etj (IP^ 5.4) |

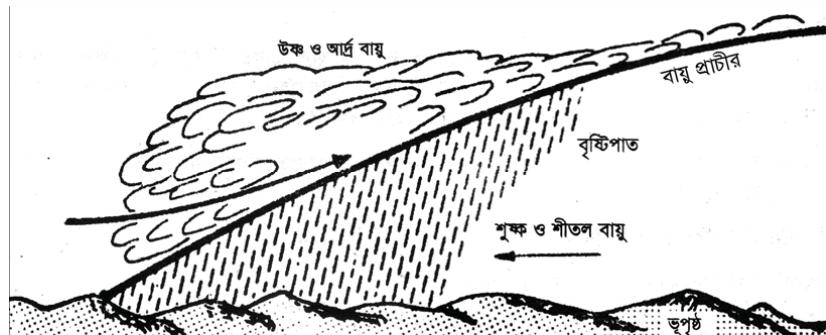
ce^ৰ A^ৰZ^ৰg K^ৰi H evqy hLb ce^ৰZi Aci ct^ৰk^ৰ
 A^ৰP AbjevZ Xrtj (Leeward slope) Gtm tc^ৰQiq
 ZLb Rjxqer^ৰú Ktg hq| GQov wb^ৰP bvgi dtj
 H evqyDò I Avi I i^ৰ< nq| G `jtUv KvitY GLvtb
 ejó wetk^ৰ nq bv| এবৃপ্তি ক্ষেত্রে পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে।

Rjxqer^ৰúcY^ৰ মাঝে পুরুষ পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে।
 ক্ষেত্রে পুরুষ পর্যবেক্ষণ করা হচ্ছে।



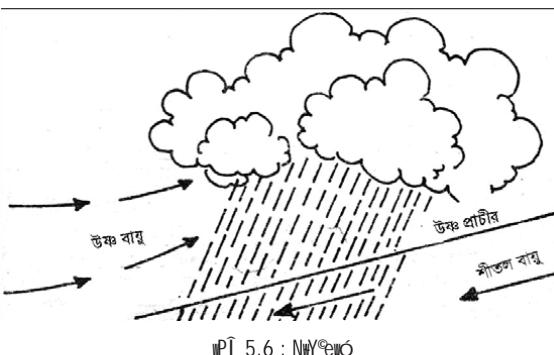
পি. 5.4 : পুরুষ পর্যবেক্ষণ ক্ষেত্র

(3) evqycPxi RwbZ ejó (Frontal Rain) : krZj |
 Dò evqygtLgyl Dcwl Z ntj Dò evqyGes krZj evqy
 G^ৰK Acti i m^ৰ½ ug^ৰk bv M^ৰq Zt^ৰ i ga^ৰeZr^ৰ
 GjvKq A^ৰk evqy ctPxi i (Front) m^ৰo K^ৰi | evqy
 ctPxi msj MeGj vKvq krZj evqy ms^ৰtk^ৰDò evqy Zvcgv^ৰ nrm cvq dtj v^ৰukin^ৰ½i m^ৰo nq| dtj Df^ৰ
 evqy ms^ৰhM^ৰtj ejóctiZ NtU, G^ৰK evqy ctPxi RwbZ ejó etj (পি. 5.5) | G c^ৰKvi ejóctiZ m^ৰaviYZ
 bwZk^ৰZiò A^ৰAtj t^ৰLv hq|



পি. 5.5 : পুরুষ পর্যবেক্ষণ ক্ষেত্র

(4) NW^ৰó (Cyclonic Rain) : tKt^ৰb
 A^ৰAtj evqyEtj wbg^ৰc tKt^ৰ i m^ৰo nqj
 Rj fvtMi Dci t^ৰK Rjxqer^ৰúcY^ৰ Dò
 Ges t^ৰj fvtMi Dci t^ৰK i^ৰ< krZj evqy
 H GKB wbg^ৰc tKt^ৰ i w^ৰK
 Abf^ৰgKf^ৰt Q^ৰU Avtm| krZj evqy fvi x
 etj Dò evqy krZj evqj Dci ar^ৰi ar^ৰi
 DVtZ _v^ৰK| Rj fvtMi Dci t^ৰK Avmv
 Dò evqjZ c^ৰi Rjxqer^ৰ úv^ৰK| H evqy
 krZj evqj Dcti DVtj Zvi w^ৰZt^ৰ



পি. 5.6 : পুরুষ পর্যবেক্ষণ ক্ষেত্র

জলীয়বাত্স ঘনীভূত হয়ে বৃষ্টিপাত ঘটায়। এরূপ বৃষ্টিকে ঘূর্ণি বৃষ্টি বলে (চিত্র ৫.৬)। এই বৃষ্টিপাত সাধারণত দীর্ঘস্থায়ী হয়ে থাকে। মধ্য ইউরোপের বিভিন্ন দেশে শীতকালে এরূপ বৃষ্টিপাত হতে দেখা যায়।

কাজ : বালাদেশে কী কী ধরনের বৃষ্টিপাত হয় এবং কেন হয়? তা ব্যাখ্যা কর। এ কাজটি প্রেমিককে দলে আলোচনা করে সম্মান কর।

বায়ুপ্রবাহ (Wind Movement)

বায়ুর তাপ ও চাপের পার্শ্বক্ষের অন্য বায়ু সর্বদা একস্থান থেকে অন্যস্থানে প্রবাহিত হয়। ভূপৃষ্ঠের সমান্তরাল বায়ু চাপলকে বায়ুপ্রবাহ বলে। বায়ুপ্রবাহ সাধারণত কয়েকটি বিশেষ নিয়ম দ্বারা পরিচালিত হয়।

১। নিম্নচাপমণ্ডলের উভক্ষেত্রে ও হালকা বায়ু উর্ধ্বে উথিত হলে বায়ুমণ্ডলে চাপের অসমতা সৃষ্টি হয়। এ কারণে উচ্চচাপমণ্ডল থেকে শীতল ও ভারী বায়ু সর্বদা নিম্নচাপমণ্ডলের দিকে প্রবাহিত হয়।

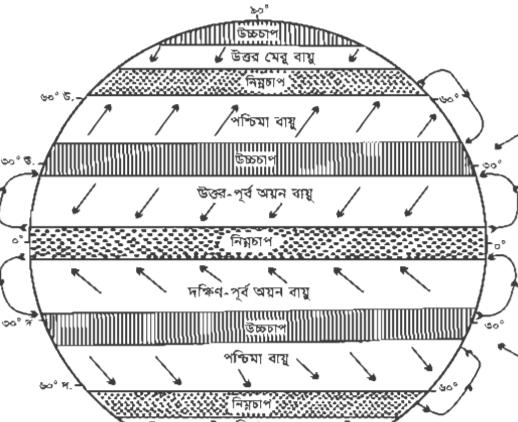
২। পৃথিবী পচিম থেকে পূর্ব দিকে আবর্তনশীল এবং নিরক্ষরেখা থেকে মেরু অঞ্চলের দিকে আবর্তনের কারণে গতিক্ষেত্রে ক্রমান্বয়ে ছাস পায়। এ উভয় কারণে ঘূর্ণ্যমান পৃথিবীগৃহে গতিশীল পদার্থ (যেমন— বায়ুপ্রবাহ ও জলস্তোত্র) সরাসরি উভর-দক্ষিণে প্রবাহিত না হয়ে উভর গোলার্ধে ডান দিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাম দিকে বেঁকে থায়। ফেরেলের সূত্র (Ferrel's Law) অনুসারে ভূপৃষ্ঠে বায়ুপ্রবাহের দিক নিয়ন্ত্রিত হয়।

নিম্নে কয়েকটি বায়ুপ্রবাহ যেমন— নিম্নত বায়ু, সম্মুখ ও স্বল্পবায়ু, মৌসুমি বায়ুর প্রভাব ব্যাখ্যা করা হলো।

নিম্নত বায়ু (Planetary Winds)

নিম্নত বায়ু পৃথিবীর চাপ বলয়গুলো দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে বছরের সকল সময় একই দিকে প্রবাহিত হয়। এই বায়ু তিনি প্রকারের। যথা— অয়ন বায়ু, পচিমা বায়ু ও মেরু বায়ু (চিত্র ৫.৭)।

অয়ন বায়ু (Trade Winds) : নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয় থেকে উক্ত ও হালকা বায়ু উপরে উচ্চ গোলার্ধে কক্ষীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ বলয় থেকে শীতল ও ভারী বায়ু নিরক্ষীয় অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয়। ফেরেলের সূত্র অনুসারে এ বায়ু উভর গোলার্ধে উভর-পূর্ব দিক থেকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে দক্ষিণ-পূর্ব দিক থেকে প্রবাহিত হয়ে থাকে। প্রাচীনকালে পরিচালিত বাণিজ্য জাহাজগুলো এ বায়ুপ্রবাহের দিক অনুসরণে যাতায়াত করত বলে এগুলোকে অয়ন বায়ু বা বাণিজ্য বায়ু বলে। উভর গোলার্ধে এটি উভর-পূর্ব অয়ন বায়ু এবং দক্ষিণ গোলার্ধে দক্ষিণ-পূর্ব অয়ন বায়ু নামে পরিচিত। উভর-পূর্ব অয়ন বায়ু ঘণ্টায় প্রায় ১৬ কিলোমিটার এবং দক্ষিণ-পূর্ব অয়ন বায়ু প্রায় ইঞ্জেক্ষিলেটিভেন্টুরে প্রবাহিত হয়। উভর-



চাপ ক্ষেত্র (Pressure Belt) : ভূপৃষ্ঠের বিভিন্ন অঞ্চলের তাপের পার্শ্বক্ষেত্র এবং গোলার্ধের পৃথিবীর ঘূর্ণনের কারণে বায়ুমণ্ডলে কয়েকটি চাপমণ্ডলের সৃষ্টি হয় : (১) নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়, (২) ত্রিতীয় উচ্চচাপ বলয়, (৩) উপ-মেরুবৃত্তের নিম্নচাপ বলয়, (৪) মেরু অঞ্চলের উচ্চচাপ বলয়।

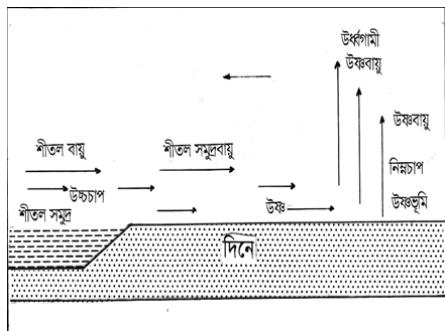
ce^{ci} `¶Y-ce^cAqb evaq*ib*i ¶‡i Lvi *ib*KUeZr^{ntj} AZ^{ra}K Z‡c Dò I nj Kv ntq Et*av*^cD‡V h*iq* | ZLb *ib*i ¶*lx*q A‡tj evaqi Ab*frig*K c*em*e U ntq h*iq* Ges *ib*i ¶‡i Lvi Df*qwr* ‡K D*Ei*-`¶Y 5⁰ A¶*sk* ch^c GK*U* k*rurq* ‡qi m*ro* n*q* | G ej q*tk* *ib*i ¶*lx*q k*rurq* j*q* (Doldrum) e*tj* |

ibi ¶lxq kruſej tqi b'vq muſaq D''PPVc ej tqi `ju kruſej tqi muſo nq| 30° t_‡K 35° D'Ei I A¶liski gta" muſaq D''PPVc ej q `ju Ae"Z| evqyibgMgx etj GB AÄtj AbfingK evqyévn Abfe Kiv hqg bv| cPxbKvjt hLb AuJj wUK gnvmMti i Dci w tq RvnwRthtM BD‡ivc t_‡K Avfgii Kvq Ak|i Ab"v ci i wuk Kiv ntZv ZLb G AÄtj tcQtj evqyévn Afvte cvj Pwj Z RvnwRi MuZ g'si ei cQq wBÖj ntq coZ| G Ae"vq bwEKMv Lv" I cvbxtqi Afvte AtbK mgq Zv‡` i Ak|i tj v mgf^` td‡j w Z| GRb" AuJj wUK gnvmMti i muſaq kruſej q‡K Ak|i A¶lisk (Horse latitude) etj | D'Ei tMyj u‡a 30° t_‡K 35° D'Ei A¶liski gta" Ae"Z AÄj wZ kxZKvjt l cQq evqj cvfite ewQciZ nq|

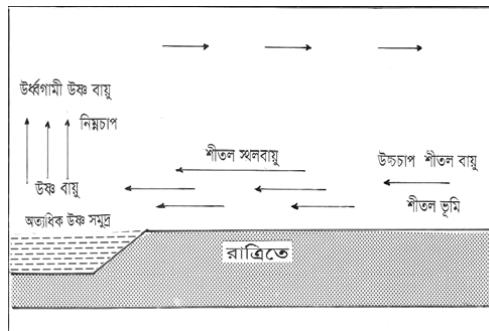
tgi "eqy(Polar Winds) : tgi "AÂtj i D'PPvc ej q t_k AñZ kxZj I fvi x eqyDËi tMj vta@bgPvc ej tqi w t_k cëwñZ nq| G eqyDËi tMj vta@DËi -ce@` K t_k Ges `WNY tMj vta@ WNY-ce@` K t_k cëwñZ nq| G cëwñq t_k m_tgi "eqy| K tgi "eqyjetj |

mg̥y^aI ^{-j} eqy (Sea and Land Breeze) : w̥ tbi tej vq ^{-j} fM teuk D̥e nq etj tmLvb wbgRtci mjo
nq; w̥K̥w̥Rj fM teuk D̥e nq bv etj tmLvb Kvi eqy D'PPVch^b nq | dtj ZLb Rj fM t_k ^{-j} fvtMi
w̥ tK eqycēw̥Z nq | GtK mqj t̥vqetj (IP† 5.8)

Avevi i w̄ Kt̄j Rj fv̄tMi tP̄tq -'i fM teuk kxZj et̄j -'i fv̄tMi evgy D'PPtchj³ ng| ZLb -'i fM t̄tK



চিত্র ৫.৮ : সমুদ্রবায়ু



চিত্র ৫.৯ : - 'লবায়ু

Rj fM ev mgf' i w tK evqy cēwZ nq| GtK 'j evqy etj (IP 5.9)| eisj t' tki 'M̄tY e t½lcmMi Ae'vbi Kvi tY mgj' K I 'j evqyibqigZ cēwZ nq|

tḡng eqy(Monsoon) : আরবি ভাষায় ‘মওসুম’ শব্দের অর্থ খাতু। খাতু পরিবর্তনের স½ স½ যে বায়ুপ্রবাহের দিক পরিবর্তিত হয় তাকে মৌসুমি বায়ু বলে। সূর্যের উত্তরায়ণ ও দক্ষিণায়নের ফলে শীত-গ্রীষ্ম খাতুভেদে ‘লভাগ ও জলভাগের তাপের তারতম্য ঘটে। সেজন্য মৌসুমি বায়ুর সূর্য হয়। উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মকালে সূর্য কর্কটপাস্তি উপর লম্বভাবে কিরণ দেয়। এর ফলে কর্কটপাস্তি অঞ্চলের অস্তিত্ব দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, উত্তর-পশ্চিম ভারত, মধ্য এশিয়া প্রভৃতি ‘নের’ ‘লভাগ অতিশয় উত্তপ্ত হয়। ফলে এ সকল অঞ্চলে বায়ুর চাপ কমে যায় এবং একটি সুব্হৎ নিম্নচাপ কেন্দ্রের সূর্য হয়। এ পরি ‘তিতে দক্ষিণ গোলার্ধের প্রান্তীয় উচ্চচাপ বলয় থেকে আগত দক্ষিণ-পূর্ব অয়ন বায়ু নিরক্ষরেখা অতিক্রম করে এশিয়া মহাদেশের নিম্নচাপ কেন্দ্রের দিকে প্রবলবেগে ছুটে যায়। এ বায়ুকে উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মের মৌসুমি বায়ু বলে। নিরক্ষরেখা অতিপুর করলে ফেরেলের সূত্র অনুসারে দক্ষিণ-পূর্ব অয়ন বায়ুর গতি বেঁকে দক্ষিণ-পশ্চিম থেকে উত্তর-পূর্ব দিকে প্রবাহিত হয়। এজন্য গ্রীষ্মের এ বায়ুকে দক্ষিণ-পশ্চিম মৌসুমি বায়ু বলে। গ্রীষ্মের মৌসুমি বায়ু সমুদ্রের উপর দিয়ে আসে বলে এতে প্রচুর জলীয়বাণি থাকে। এটি আরব সাগরীয় ও বৎসাগরীয় এ দুটি শাখায় বিভক্ত হয়। আরব সাগরীয় শাখা পাকি-নান পশ্চিম ভারতে এবং বৎসাগরীয় শাখা বাংলাদেশ, মায়ানমার এবং ভারতের পশ্চিমব½, আসাম, মেঘালয়ে বৃত্তিপাত ঘটায়। এছাড়া মধ্য-এশিয়ায় নিম্নচাপের দনুন প্রশালক্তাহাসাগর থেকে জলীয়বাণি পূর্ণ দক্ষিণ-পূর্ব মৌসুমি বায়ুর উৎপত্তি হয়ে কম্বোডিয়া, লাওস, ভিয়েতনাম, থাইল্যান্ড, চীন ও জাপানে বৃত্তিপাত ঘটায়।

শীতকালে সূর্য দক্ষিণ গোলার্ধে মকরপাস্তি নিকট অব-‘ন করায় তথায় নিম্নচাপের স্তি হয়। এ সময় উত্তর গোলার্ধে ‘লভাগ অত্যন্তীত হওয়ায় তথায় উচ্চচাপের সূর্য হয়। ফলে ‘লভাগের উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে বায়ু দক্ষিণের নিম্নচাপের দিকে প্রবাহিত হয়। এ বায়ু উত্তর-পূর্ব দিক থেকে আসে বলে একে উত্তর-পূর্ব মৌসুমি বায়ু বলে। ‘লভাগের উপর দিয়ে দীর্ঘপথ অতিপুর করে আসে বলে এটা i®। এ মৌসুমি বায়ু নিরক্ষরেখা অতিপুর করলে ফেরেলের সূত্র অনুসারে বাম দিকে বেঁকে যায় এবং উত্তর-পশ্চিম মৌসুমি বায়ুগুলো উত্তর At:ij qvi দিকে অগ্রসর হয় এবং বৃত্তিপাত ঘটায়।

খাতুর স½ স½ দিক পরিবর্তন করে যে বায়ু তাকে বলে খাতু আশ্রয়ী বায়ু। এর মধ্যে রয়েছে মৌসুমি বায়ু। আরও রয়েছে ভূমধ্যসাগরীয় বায়ু।

‘vbq eqy(Local Winds) : ‘vbq cōKlZK ‘elikō’ lKser Zicgvī vi Zvi Ztg’i Kvi tY fcjōi ‘vbi ‘vbq eqyj DrciE nq| i lK cePzi lPbK (Chinook), dtYi tK’iq gjy fng t_tK cēwZ lg-ij (Mistral), AitRŪUbv I D”tqi cōmūm AĀtji DĒti cōmūi” (Pampero), AvM̄qūUK mM̄ii ceDCKtj tevi (Bora), DĒi AwdKv I ‘M̄tY BZwj tZ mti tY (Sirocco), Avi ejy fngi mBgj (Simoom), mgmtii Lvgimb (Khamsin) | fvi Zq Dcgnit’ tki jy(Loo) KtqKlU ‘vbq eqyj D`vni Y|

KW 5 : mb̄gī eqyngn tKb w K t_tK tKb w tK cēwZ nq? Zv ibqZ evq cēm cñ Kt i Dij L Ki	Aqb eqy	cōgveqy	tgi“eqy

Rjeqy tkWebvm (Classification of Climate)

KZK, t‡v Dc` v‡bi mwnth` Rj evqy MwZ | K‡y c‡_exi tK‡bvr `J AÄj tbB thL‡b Rj evqy I Avenl qv
üeü GK| Z‡e A‡bK AÄj i‡q‡Q thL‡b Rj evqy KvQlKwQ A_ev c‡q GKB iKg| m‡vis c‡_exc‡oi
Rj evqj m‡tÜ avi Yv tctZ, Z‡tK e‡tZ, Z‡tK g‡b ivL‡Z, Z‡tK e‡Lv Ki‡Z tK‡bvr wKoq Dci wfwE
K‡i c‡_exc‡oi Rj evq‡K tk‡M‡efvRb Kiv nq| Avj t‡w trUvri, Ggb‡qj `` gr‡Zn, lq‡ib b _b‡l‡i t‡Q
Ges tK‡cb, wgvj Avi I At‡bKB Rj evqj tk‡M‡efvRb K‡i Q‡b| Z‡t i tk‡M‡efvRtbi wfwE nt‡qO KL‡bv
D‡Zv, KL‡bv ejöc‡Z, KL‡bv Ae`-vb, Dw‡c, c‡yX BZ‡w | G‡i tk‡M‡efvRb e‡vCk| Z‡e Lp
mnavi Yf‡e c‡_extK Pri uRj evqy AÄj wef³ Kiv hq| thgb- D‡ Rj evqy AÄj, bwZktZiò Rj evqy
AÄj, tgi‡ kxq Rj evqy AÄj I c‡e‡ Rj evqy AÄj |

weak Dòqhb I Rjeqjy cweZb

wek; Dòvq̄tbi Kvi Y int̄mte P̄R̄Z Kiv nq
gibj̄l i KgR̄t̄Ei dt̄j evqḡt̄j wek̄l f̄te
bw̄l S M̄bn̄Dm M̄mmḡn̄i Dc̄r̄ 'Zi ḡl̄vi
D̄Et̄iv̄Ei er̄t̄K h̄t̄K Avḡv M̄bn̄Dm c̄f̄ie
int̄mte P̄R̄Z Kwi | wek; Dòvq̄tbi Rb̄ 'vq̄x
M̄vm̄ t̄j̄v nt̄j v KveB W̄B-A· bw̄, b̄Buim A· bw̄
er̄, ebiAj̄ DR̄vo, cvi ḡyieK ciq̄t̄l | Kwi i
er̄t̄Z f̄iḡKv int̄L wek; Dòvq̄tbi dt̄j evs̄v̄t̄

RjeqMZ cwi eZB mwaZ ntZ cti | cwi tek msi ¶Y | tUKMb Dbqk tKSkj cw_ex | Zvi cwi tek tK Ges
tmBmt½ evsqf` tki gtZv t` kmqntK Gi wek! Dòrqfbj wechq t_tK i¶v KitZ cti |

KR : ie` yj tq A_ev ewo tZ B_Uri tbU eiDlRs Kti we tki Rj evqfZ MBo nD tmi cÖZlupq mœúWkZ
mœúCÖZK Z_ "mga Dc_ "vcb Ki |

RjewqycwieZ[¶]bi cfve : wk! tct[¶]Z

metkij Avenvl qv I Zvi aib w b w b e tjk hvitQ| tkvfbv FZtzb Avgv cikwzi KvQ t_kk svfweK AvPiY
cwQ bv| ewoi mgfq AbvejO, Livi mgfq ewo, Mitgi mgfq DEt i nvI qv, krtzi mgfq Ze nvI qv tkgb
thb Gtj vgtjv Avenvl qv j t kiv hqg | weAvbxz i mnmie Abjhixq MbnvDm cfvne ciiexi Ktqkju t_k h_v-
KvbWw, iwkqv, bil tq, wdbj vU, mBtWb, `vT Y Avtgwi Kv cfvZ t_k, tji Rb mvdj etq Avbte | G
KvitY Hme AAjji jvL jvL GKj Rng eidgy ntq Pvver` I ememthM ntq DVte | Ab w tK `f fm
evote ciiexi clq 40 kzsk GjvKvi `wi ^ Amaemt i | Kvi Y MbnvDm cfvZ uqvi dtj evs v t kmn ciiexi
weifbret t k DcKj xq GjvKvi GK weivU Ask cimb wbtP Zwj tq hvI qvi AvkV4v itqtQ| mgj ^ DcKjeZx®
ciiexi tek Ktqkju weL vZ kni nte e vCk AvKri i tZM0 |

cil_ex Dörögöbi dtj GKhesk kZváxi gisGwS mgq wetkši tgú Rbmgwói cíq 20 kzisk Awaevxí mi vñwi fW mechq t Lv w tZ cüti | Gkq | cíkunqñmMixq AÁtj mgýtô dtj DVtj Avenl qui cíkuzB e tjt hñte | mgfq Amgtq Rftj vQptm iKvi ntq dmj Wte hñte, msqñz nte mfcq cwib, tjbv cwib cíetki Sñk evote, ebiÁj aýsm nte, eb" Rxerñq msLw nñm cíte Ges GKB t tki gíbl Ab" AÁtj nte ciw tek ki Yíl[®](Climate refugee) |

MbññDm cíZñpq wekþvix mgibfite Dbz | Dbqbkxj t'k,tjvi mgwñRK, A_þñZK | iV%bñZK
-weizq GK wek;Ljv myó Kite| Dbz wek; Zv i Drcw` Z ktm'i evoiZ Ask cíLv" ntmté eenvi
Kite, Avi Dbqbkxj Mwie t'k, tjvi gwbj bv tlq K1/4yjmi Rxebhvctbi gra'tg wR t'ki mgubv
tcw tq cni tek ki Yv_x^ntq DVte| BtZgta" cw_exi wevfbaet' tk A_þñZK g`vfve ciwjñZ n^Q Ges
AtþBK t'ki msLñMñ ô Rbmgwó `wi`^mgvi wbP gubteZi Rxebhvcb Ki#Q| evsjt'k! Zvi e^Zug
bq| fvi Z, evsjt'k, cwK^-vb, Bt`^tblq, Pib, gjt tqkqai cftZ t'ki Rjevqi aib mwacíZK mgfq
máúYFite e- t'j hñt'Q| At-ñj qui MñSKj `xNzI ntq DtVtQ, kxZkj I cteP Zj bq el fm^3 ntq DtVtQ|

KR : cu_xi werfbatj Rj evqj ciweZbi dtj Kx Kx `fuMi muo nt"Q Zvi GKu Zwj Kv cuZtk
^Zwi Ki |

Rj eqycwieZ^obi cfve : ewj t`k tcü[Z

gubj̥i i mbq̥t̥Ynx̥ e̥em̥t̥i i Kvi̥t̥Y g̥v̥t̥Wz̥w̥i³ m̥Bnv̥Dm M̥v̥m Ḁv̥P Kve̥b̥ W̥B-Ḁ v̥BW, mg̥t̥_b̥, b̥v̥BU̥m Ḁ v̥BW Ges̥t̥K̥t̥i v̥d̥t̥i v̥K̥e̥b̥ (CFC) M̥v̥m, t̥j̥i v̥B̥M̥t̥bi Kvi̥t̥Y w̥et̥k̥ D̥oZ̥v̥ e̥r̥c̥t̥Q̥i R̥j̥e̥v̥g̥c̥i̥e̥z̥P̥bi

th avi v i i "ntqfq Zv‡Z wetkjí ſtívbaZ | Dbqbkj A‡bK t k e‡ck ¶Zi g‡L cote| Avi Gme t †ki
gta" eisj † k AvtQ metP‡q S‡Ki gta" | Abv‡b t k G ¶Zi g‡LvgjL n l qvi AvtMB eisj † k c‡kijZK
t †Mi g‡L cto tMq (P† 5.10) | AvMgx w b, t‡v‡Z Gi g‡v Avi I evotj Avk‡v i t‡qfQ | Rv‡Zmsn Zvi
mZKjRi †Y etj †Q cieZr‡50 eq‡i mg‡t‡oi D'PZv 3 dU evotj Zv‡Z eisj † ki mg‡‡DcKj eZr‡GKu
Ask cweZ nte Ges c‡q 17 kZvsk fng cwbi w‡P P‡j h‡te | AvbgwBk 3 tKwU g‡bj Zv‡i Ni ewo, dm‡j
Rug nw‡tq Rj evqy D‡r -‡Z cwi YZ nte | B‡v‡i b‡kbyj c‡v‡b Ab K‡Btgj tP‡-Gi Z_ Abym‡i 2030
mtj i ci b‡xi c‡vn bwUKxqf‡te K‡g h‡te | dtj G‡kq‡q cwbi ſtiv Zv t Lv t † te Ges 2050 mtj i gta"
c‡q 100 tKwU g‡bj ¶Zv‡M‡ - nte | D'P Zv‡gv‡vi c‡f‡te Nb Nb eb‡v, So, Abv‡O Ges mg‡t‡oi D'PZv
ew‡cute | hv B‡Zv‡ta B eisj † ki Ab‡FZ nt‡Q Ges fiel †Z Avi I evote |

Glikqib tWfj ctgU e'isKi (ADB) GKU mgxli t_ik Rlv hvq, Dòiqibi eZgib avi v 2050 mij ch^o d
Ae'vnZ _k^tj 'WY Glikqiq km" Drcr` b Dtj LthM fite Ktg hte| Rjeqj Ab" Avbj w/K cwe eZgib
cfit e'WY Glikqiq 150 tKUJi teuk gyb! miwmii cwb | Lv" SiktZ cote| fivel 'WYx Kiv ntqtQ th,
wek! Dòiqibi dtj G kZKi tkI bWv` wetk! Pviver` 20 t_ik 40 kZisk nwm tcZ cti| Avtgwi Kv
hjivtÓi g'vwPtmUm Bbw=WDU Ae tUKtbtj WR (MIT) A_BwZie` t` i bZb Mtei Yv Abjmti wek! Dòvqb
abx | `w` t` k^tj vi ga'Kvi e'earb Avi | ewoqtq t` te|

2009 m^vj neke^vsK ^eikK D^vrgtbi R^v 5iU S^vKcY^v K P^vRZ Kti^vQ| G^v,tjv ntjv- giKiY, ebv,
So, mgj t^voi D^vPZv e^v Ges K^vi^v A^vaKZi A^vb^vqZv| G^v,tjv i^vdZiU^vZ kx^vl^vS^vKcY^v12iU^vt^vki
Zw^vj Kv ^Zwi Kv ntqI | tmB Zw^vj Kv 5iU f^vMi GK^vU^vZ kx^vl^vS^vKcY^vn 3iU^vZ big Av^vQ eisj v^vt^vtki |
^eikK D^vrgtbi c^vfite met^vPq S^vKcY^v k wnt^vte met^vePZ nt^vQ eisj v^vt^v k (mviW 2, neke^vsK 2009)|



WPT 5.10 : mgwyr K NYS to Dcto cor SyDMQ, K- evRvi , 2009

mi W 2 : ^eikK SIKtZ _vKv cPvU K^vUmwi tZ 12vU Kti t` tki Zwj Kv

giKiY	eb ^v	So	ngy ^c t ^ō i D ^v PZv e ^v q	Kw ^t ¶ ^t Í AwðqZv
gyj vDnq	*eisj v‡` k	wclwj cvBb	me wPzØx‡` k	mj vb
Bw _l l wcqv	Pxb	*eisj v‡` k	wftqZbvq	tm‡bMj
wR ^t ^v ^t q	fvi Z	gv` wlmkv	wgmi	wR ^t ^v ^t q
fvi Z	K‡ ^t ^wlmqv	wftqZbvq	wZDlbwlmqv	gwij
tgvRw ^t ^K	tgvRw ^t ^K	gj ‡ vfv	B‡` vtbw ^t kqv	Rw ^t ^qv
bvBRvi	j v l m	gt½wj qv	tgSi Zwlbqv	gi ‡ v
tgSi Zwlbqv	cwK ⁻ v b	nvBwZ	Pxb	bvBRvi
Bwi w ^t qv	kij ½v	mv‡gvqv	tgw ^t tKv	fvi Z
mj vb	_vBj vU	tUv½v	gvqvbgv	gyj vDnq
kv [`]	wftqZbvq	Pxb	*eisj v‡` k	Avj ‡ Rwi qv
tKlbqv	tewb ^b	nUj v m	tm‡bMj	Bw _l l wcqv
Bivb	i tqiUv	wclwR	wj weqv	cwK ⁻ v b

Drm : wekjevisK, 2009

TwbgjK® ivRavbx tKvfcbtntMb 7-18B wWtm®i, 2009 RwmZmsNi wek! Rj evqy m®sj tb Ask tbI qv
193wU t`ki gta" 189wU t`k tKvfcbtntMb Zb c®vi A½xKvi bvgjK GKwU tbwU wntm®e xKwZ w tqfQ |
A½xKvi bvgjQ RwmZmsNi Arwmi Kui Rj evqycwi eZBmsmu®vbtj i (IPCC) 2007 mwj cKwK Kiv PZL®
gj "qb c®Zte` tb1 Z_ Dtz E Kti ejv ntqfQ, Rj evqycwi eZBwBZ ciw wZ tgvKwjejvq GB kZwaxi tkl
bwM` wekji Zvcgvw evwri nvi 2 wWwotmj wmqfmi gta" mxgwe® ivLtz nte| Lmvq 2010-2012 mwj i
Rb" 3 nRui tKwU Wjv i GKwU Zwetj i K_w ejv ntqfQ | Rj evqy Zwetj i A_®ebvq, c®w 3 h- -n® |
m®lgZv AR®bi Rb" e®q nte| dtj GB Zwetj i A_®wi `+t k,tj vi cwkvwk Dbqbkj t`k thgbN Pxb,
fvi Z I evRj c®te| RwmZmsN GtK ivR%wZk mgtsvZv wntm®e Dtz E Kti |

KR : mvi W 2-tZ ^eilK SIKtZ _\Kv cIPu K^UWm iZ 12iU Kti t' tki Zwj Kvq Gikqi Ab
t' k, tji vi Zj bvq eisj v' k KZUKzúgIKtZ i tqQ, Zv wektY Ki ('j MZfvté) |

Abkjy bx

বায়ুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। আরগন গ্যাসটি বায়ুমণ্ডলের কোন —রে থাকে?

- | | |
|---------------------|------------------|
| (ক) স্ট্রাটোসিফ্যার | (খ) ট্রপোপি যার |
| (গ) আয়নপি যার | (ঘ) থার্মোপি যার |

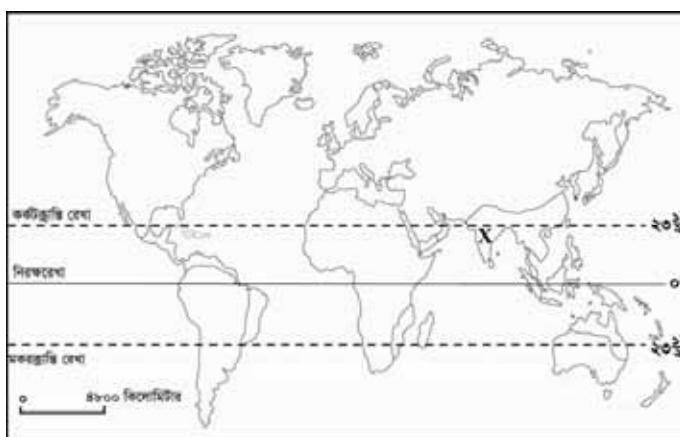
২। স্ট্রাটোমণ্ডলের বৈশিষ্ট্য হলো, এটি—

- i. আর্দ্ধ বায়ু^৩
- ii. বিমান চলাচলের উপযোগী
- iii. অতিবেশ নিরশ্ব শোষণে সক্ষম

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের মানচিত্রটি পর্যবেক্ষণ করে তা নম্ব'র প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩। 'X' চিহ্নিত —'নটি কোন জলবায়ুর অন্তর্ভুক্ত?

- | | |
|-------------------------------|---|
| (ক) মেরুদেশীয় তুন্দা জলবায়ু | (খ) প্রাচী়ক মেরুদেশীয় জলবায়ু |
| (গ) প্রাচী়ক মৌসুমি জলবায়ু | (ঘ) মৃদু শীতল নাতিশীতোষ্ণ মহাদেশীয় জলবায়ু |

অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪ ও ৫ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

অনন্য তার বাবার সম্মেলনে বেড়াতে যায়। সেখান থেকে তারা জয়সিঙ্গা পাহাড় দেখতে গেল। দূর থেকে দেখল পাহাড়ের একটি ঢালে বৃষ্টি হচ্ছে কিন্তু পরীত ঢালে বৃষ্টি হচ্ছে না।

৪। অনন্য কোন ধরনের বৃষ্টিপাত দেখেছিল?

- | | |
|------------|-----------------------|
| (ক) পরিচলন | (খ) শৈলোৎক্ষেপ |
| (গ) ঘূর্ণি | (ঘ) বায়ু প্রাচীরজনিত |

৫। পাহাড়ের অপর ঢালে বৃষ্টি না হওয়ার কারণ-

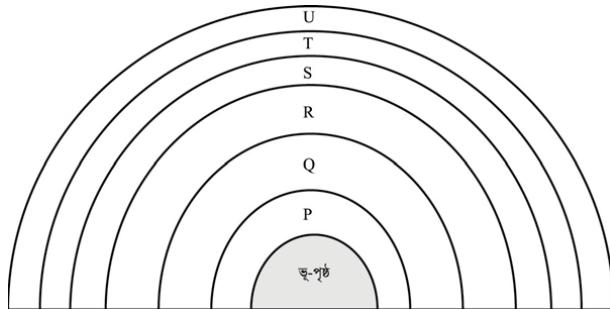
- i. বায়ুতে জলীয়বাটুর অভাব
- ii. বায়ুর উষ্ণতা কম
- iii. বায়ুতে জলীয়বাটু বৃদ্ধি হওয়ায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১।



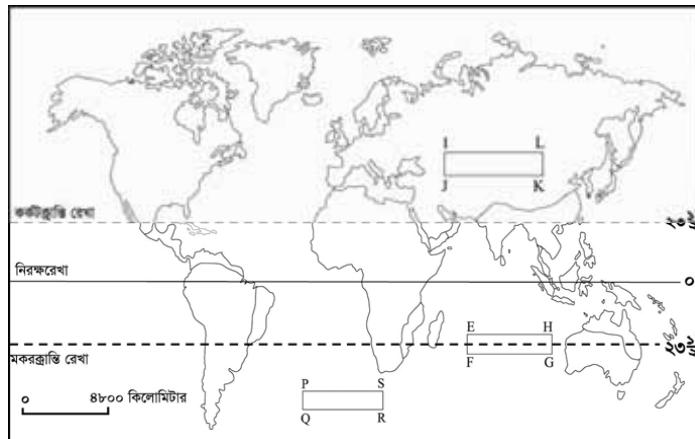
ক. বায়ুমণ্ডল কী?

খ. বায়ুমণ্ডল নাইট্রোজেন গ্যাস বেশি পরিমাণে থাকার সুবিধা কী ব্যাখ্যা কর।

গ. 'Q' -র টি ব্যাখ্যা কর।

ঘ. 'R' এবং 'S' -রের মধ্যে কোনটি আমাদের জন্য বৃক্ষপূর্ণ? তোমার উত্তরের পর্যন্ত যাও।

২।



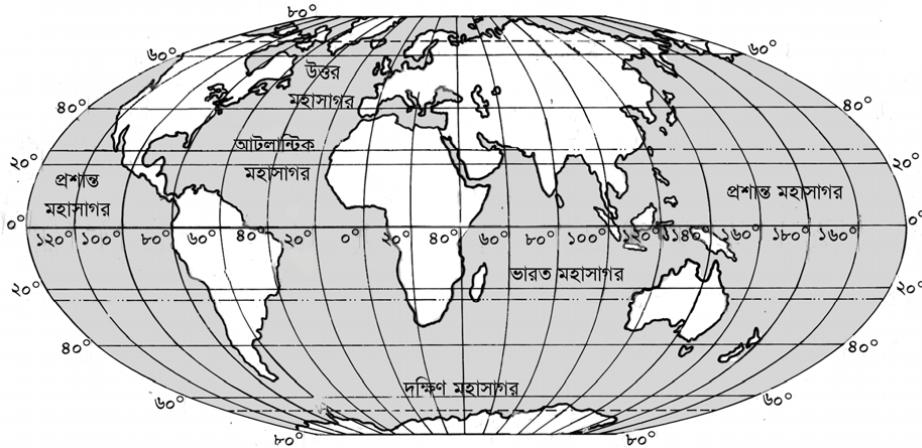
- ক. বায়ুপ্রবাহ কাকে বলে?
- খ. ‘নীয় বায়ুর বৈশিরি’ ব্যাখ্যা কর।
- গ. ‘EFGH’ - ‘নে বিরাজমান বায়ুপ্রবাহ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. ‘IJKL’ এবং ‘PQRS’ - ‘নের বায়ুর বেগ কি একই রকম? তোমার মতামত বিশেষণ কর।

ষষ্ঠ অধ্যায়

বারিমেল

Hydrosphere

ewi gEj mpmuktK©Avgit` i Áwb LpB mxngZ| eZgrib mviv cip exfZ RbmsLv `Z nti evotQ Ges mpmukt` i
cwigIV nm cu"Q| Gi Rb" ewigEtji ciZ gibj AvKÓ nt"Q| Kvi Y ewigEtji Zjt` tk `ewPÍ cYQMvb
itqftQ Ges tmlvtb itqftQ cphi cikZK mpmu` |



G Aa"q cw tkil AvgivN

- ewigEtji avi Yv eVLv KitZ crie|
- mMi , gnwmMi | DcmMi eYBv KitZ crie|
- mgj`Zjt`ki fngie | mgj`K mpmu` eYBv KitZ crie|
- সমুদ্রস্তরের কারণ ও প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারব।
- জোয়ার-ভাটার কারণ ও প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারব।

ewigE†ji aviYv

ÔHydrosphereõ-Gi evsjv cõZkã ewigñEj | ÔHydroõ ktkai A_çcmw Ges ôSphereõ ktkai A_ç¶¶| Avgiv Rwb cñ_exi meñ i tñQ cmw| G wekj Rj i wñ cñ_exi weñfbæ-’ñb wñfbæñfbæAe-’vq vñK thgb- KñWb (ei d), Mñmñq (Rj xqevñú) Ges Zij | evqgñEñj cmw i tñQ Rj xqevñú wñtñte, feñö i tñQ Zij | KñWb Ae-’vq Ges feñöi Zj tñk i tñQ fñMñc° Zij cmw| myñis ewigñEj ej tñZ teñSvq cñ_exi mKj Rj i wñki Ae-’vñfbññEK we-’-iY (mñiñY 1) | cñ_exi mKj Rj i wñki KZKiv 97 fñM cmw i tñQ mgñ-*(gnñmñMi, mñMi | DcmñMi) | gvñ 3 fñM cmw i tñQ bñx, wñgevn, fñMñc°, nñ, gññEki, evqgñEj | RxegñEñj | cñ_exi mg- - cmwñk `B fñM fñM Kiv hvq thgb ñj eYñ³ | wñgvñ cmw| cñ_exi mKj gnñmñMi, mñMi | DcmñMñi i Rj i wñk j eYñ³ Ges bñx, nñ | fñMñc° cmw wñgvñ cmwi Drm |

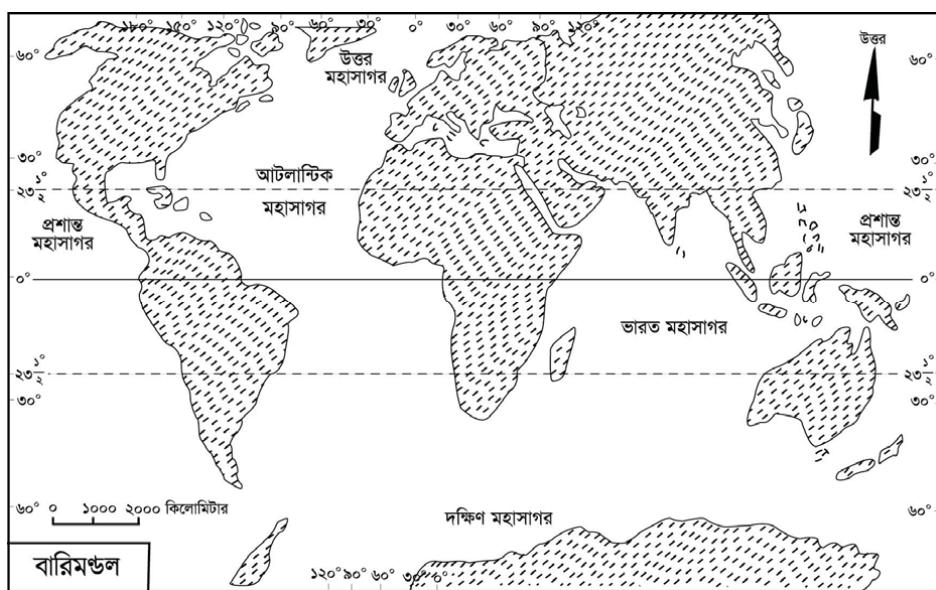
miW 1 : Rj iwkí Ae-'vbwfE K ie'-iY I kZKi vni

RjwfM bg	cwigW (NbKtjwgUi × 1,00,000)	kZKivfM
mgy ^a	1370	97.25
ingew	29	2.05
fMF ^c , cwb	9.5	0.68
n̄	0.125	0.01
gwUi Av`Zv	0.065	0.005
evqgEj	0.013	0.001
b`x	0.0017	0.0001
RiegEj	0.0006	0.00004

KvR : ewi qEj Kx? (wkP_VX^P i tqšLK cökë qva "tq gj "vqb)

gnvmM, mM I DcmM

ewig Ètj i DbY³ we⁻ - xY⁹ekuj jeY³ Rj iwk²K gnmMi (Ocean) ˘tj | c¹extZ c¹PnU gnmMi itq²Q,
G¹,tj v ntj v c¹krsgnmMi , A¹Uj wUK gnmMi , fvi Z gnmMi , D¹i gnmMi Ges `w¹Y gnmMi (WP¹
6.1)| Gi gta¹ c¹krsgnmMi epÈg I MfxiZg| A¹Uj wUK gnmMi fMeDcKj w¹kó Ges G¹U AtbK
Ave¹mM²i i (Enclosed sea) m¹Ó K¹t²Q| fvi Z gnmMi Gukqv| AwdKv gnt¹ k Øv i cwi tew¹Z| 60⁰
`w¹Y A¹lusk t¹ k G¹Uk²Kvi wngfW ch¹Y gnmMi i Ae⁻wb| `w¹Y gnmMi i `w¹Y G¹Uk²Kv
gnt¹ k e¹tii mKj mgq ei¹d A¹Qbe⁻K| D¹i tMj¹aP D¹i c¹krsg¹D¹i gnmMi Ae⁻Z Ges Gi
Pvi¹ K⁻j tew¹Z|



॥১ 6.1 : cii_exi gnvmMimgti Ae-'vb

নির্মল 2 : gnvmMii i AvqZb I Mo Mfxi Zv

gnvmM	AvqZb (eMKtjwgUi)	Mo Mfxi Zv(wUi)	Ae-'vb
cii_mgti Mi	16 tKwU 60 j¶	4,270	Avgtwi Kv I Gikqvi ga'eZx®
Avuj wUK gnvmMi	8 tKwU 24 j¶	3,932	Avgtwi Kv, BD‡ivc I Awdkv
fvi Z gnvmMi	7 tKwU 36 j¶	3,962	Awdkv, fvi Z I At÷ij qv
DÉi gnvmMi	1 tKwU 50 j¶	824	cii_exi DÉi tMjvla®
~¶Y gnvmMi	1 tKwU 47 j¶	149	GwUvKwUKv I 60° `t A¶viski ga'eZx®

gnvmMi Atc¶v স্বীকৃত অবস্থা রিকুরেন্সের মধ্যে (Sea) etj | h_v- fga'mMi, tjwZ mMi, Kwi neqib mMi, Rvcv b mMi BZ'w` | wZbw` tK -'j fm 0iv v ciitewóZ Ges GKw` tK Rj ZtK DcmMi (Bay) etj | h_v- et½icmMi, cvim' DcmMi I tgw` tKv DcmMi BZ'w` | Piv` tK -'j fm 0iv tevóZ Rj fm tK nì (Lake) etj | h_v- iwkqvi ^eKij nì, Avgtwi Kv hβivó` I KvbWvi mgifnAew'Z myciqi nì I Awdkv i wftswi qv nì BZ'w` |

KvR : cii_exi giviPti gnvmMii Ae-'vb giviPti wb‡`RK KvV w' tq KtKi Ab'vb' mZx_Pi t Lvi |

mgy^aZj†`†ki fwie I mgw^K m^oú`

fej̄oi Dctii f̄igie thgb DPz̄bPz̄tZgb mḡ' Zj̄ t̄ kI Amgub| Kvi Y mḡ Z̄t̄ Av̄Mq̄Mni , ^kj̄ukiv,
D'Pf̄ig | Mfxi LvZ c̄f̄iZ we` "gib Av̄Q| kāZi t̄½i m̄n̄t̄h̄" mḡ' i Mfxi Zv ḡcv nq| G kāZi ½ c̄iZ
tm̄t̄K̄U c̄mbi ga" w̄ tq̄ c̄lq 1,475 uḡUvi w̄t̄P h̄q Ges Avevi w̄d̄ti Av̄m̄| d̄i'w̄ uḡUvi (Fathometer)
h̄auw̄ w̄ tq̄ mḡ' i Mfxi Zv ḡcv nq| mḡ' i Zj̄ t̄ kI f̄m̄r̄p̄k̄e c̄PiU fv̄M lef̄³ Kiv nq (P̄ 6.2)| h̄_
(s) gn̄t̄m̄c̄ib (Continental shelf)

(२) *gnxXvj* (Continental slope)

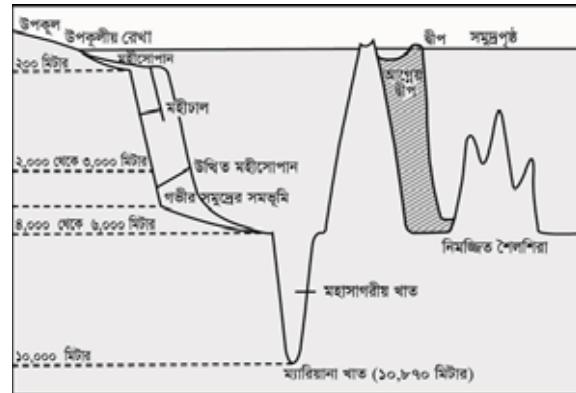
(5) Mfxi mgf`i mgfng (Deep sea plain)

(8) *mbgʷʰZ k̚j k̚i v* (Oceanic ridge)

(c) Mfxi mgj LvZ (Ocenic trench)

(1) **gnxtmcb : cwxqnvtkmgtn**

gnxtmwc^tbⁱ Mo ck⁻-Zv 70
vKtjwgUvi | gnxtmwc^tbⁱ metP^tq
Dctii Ask^tK DcKj xq Xij etj |
gnxtmwc^tbⁱ we-^tZ me^t mgib bq |
DcKj fv^tMi eUi Zvi Dci Gi we-^tZ
wb^tP Kti | DcKj hr we-^tZ mgf^twg
nq, Zte gnxtmwc^tbⁱ AriaK ck⁻- nq |
gnvt^tki DcKtj ce^tZ ev gjy f^twg vKtj
gnxtmwc^tbⁱ msKry^tnq | BD^tv^tci D^tE^ti
we-^tXy^tma^tf^twa vKya D^tE^ti an^tym^tM^ti



MP1 6.2 : mgjy aZj ††` †ki fcKwZ

gnxtmivcib LþB cik- (cik 1,287 WktjwqUvi) | Zte BDtivci DËi-cmötg cï_exi enEg gnxtmivcib
Aew-Z | gnxtmivcib iWZiq enEg DËi Ask DËi Aitgwí Ki ceDcKj t Ltz cvl qv hvq | A_P Gi
cmötg DcKj eivei DËi - WY fwzj i K ceZ Ae- 'vb Kivq tmLvtb gnxtmivcib LþB msKvY[®] AmdKv
gnvit'ki AiaKisk - 'vb gyj fng etj Gi ceC cmötg DcKj i gnxtmivcib LþB mi |

-'j fv̄tMi DcKjxq AĀj wbgv̄Z nI qvi dtj A-ev mḡ t̄t̄oi D'PZvi Zvi Zḡ nI qvi Kvi t̄Y gn̄t̄m̄cībi
m̄īo nq| GQrov mḡ Zt̄U mḡ Zi ȳl ¶q̄p̄q̄v̄i Øvi v gn̄t̄m̄cīb M̄t̄b mn̄qZv K̄t̄i _t̄K|

e \ddagger ^{1/2}vcmM*i* mgwK m \circ ú`

ејсјұғұқи 716 құтжыныңи ` Н°DcKjxq AАtj i eғ½vcmMti i tqQ AtбK mgyj K мәу | Gi mgj ә Zj t қ 442 cRmZi grm, 336 cRmZi gjv өм (Mollusks), 19 cRmZi өpsio, бірви Kg Kukov,

ḡib̄tM̄F ebmn Avi I w̄ew̄beai t̄bi mḡj̄ K Rj R D̄m̄c | K· evRv̄ti i DcKj xq Gj v̄Kv̄q c̄i ḡȳeK LubR
w̄Ri Kb, tḡbv̄Bv̄BU, Bj t̄gbv̄BU, ḡw̄t̄bUv̄BU, wi I Uv̄Bj I w̄ DK̄. b cvl qv̄ t̄M̄Q| GQv̄ov mḡj̄ Zj t̄ tk i t̄q̄Q
LubR t̄Zj I c̄KuZK M̄im m̄p̄ū |

(2) **gnx̄xj** : gnx̄xj̄ t̄kI mḡj̄ t̄_t̄K f̄f̄M n̄v̄r Lv̄v̄f̄te tb̄tg mḡj̄ t̄ Mfxi Zj t̄ tk i m̄t̄½ mḡt̄k hv̄q |
G Xij y Ask̄t̄K gnx̄xj̄ et̄j | mḡj̄ t̄ Gi Mfxi Zv 200 t̄_t̄K 3,000 w̄Uv̄i | Guv Av̄aK Lv̄v̄ n̄l qv̄i Rb̄ Lp̄
c̄k̄- bq | Guv M̄to c̄q 16 t̄_t̄K 32 w̄K̄t̄j w̄Uv̄i c̄k̄- | gnx̄xj̄ i Dcwi f̄M̄ mḡj̄b bq | Ams̄
আন্তর্জাগরীয় w̄wi Lv̄Z Aē'vb Kiv̄q Zv̄ Lp̄B ēUi c̄KuZi | Gi Xij ḡynt̄j জীবজন্মত̄ nv̄etkl, c̄ij c̄f̄yZi
Aet̄t̄cY t̄ Lv̄ hv̄q |

(3) **Mfxi mḡj̄ t̄ mgf̄w̄** : gnx̄xj̄ t̄kI n̄l qv̄i ci t̄_t̄K mḡj̄ t̄ k th̄w̄-Z mgf̄w̄ t̄ Lv̄ hv̄q Zv̄t̄K Mfxi
mḡj̄ t̄ mgf̄w̄ et̄j | Gi Mo Mfxi Zv 5,000 w̄Uv̄i | G AĀj w̄U mgf̄w̄ br̄tg L̄v̄Z nt̄j I c̄KZct̄P Zv̄ ēUi |
Kiv̄ Y Mfxi mḡj̄ t̄ mgf̄w̄i Dci Rj ḡMeeū %k̄j̄w̄kiv̄ I D̄Pf̄w̄ Aē'vb K̄t̄i | Avevi t̄Kv̄v̄l it̄q̄Q bv̄v̄
ai t̄bi Av̄t̄M̄q̄w̄wi | G mḡ- D̄Pf̄w̄i t̄Kv̄bv̄ t̄Kv̄bw̄w̄i Avevi Rj i w̄kiv̄ Dci %xci t̄c Aē'vb K̄t̄i | mḡj̄ t̄ G
Mfxi As̄t̄k c̄ij gw̄U, w̄Üḡj , Av̄t̄M̄q̄w̄wi t̄_t̄K D̄w̄ Z j̄v̄f̄v̄ l̄ m̄² f̄-s c̄f̄yZ m̄w̄AZ nq | G mKj m̄w̄AZ c̄v̄_®
-t̄i -t̄i Rgv̄ nt̄q cyj w̄j K̄j̄v̄i m̄p̄o K̄t̄i |

(4) **w̄ḡw̄Z ^kj̄w̄kiv̄** : mḡj̄ t̄ Af̄-w̄t̄ AtbK, t̄j̄v Av̄t̄M̄q̄w̄wi Aē'vb K̄t̄Q | Hme Av̄t̄M̄q̄w̄wi t̄_t̄K j̄v̄f̄v̄
tevi nt̄q Gt̄m mḡj̄ M̄f̄-m̄w̄AZ nt̄q ^kj̄w̄kiv̄ b̄v̄q f̄w̄ic Mv̄b K̄t̄i t̄Q | G, t̄j̄vB w̄ḡw̄Z ^kj̄w̄kiv̄ br̄tg
c̄w̄PZ | w̄ḡw̄Z ^kj̄w̄kiv̄, t̄j̄v̄i ḡt̄ā gā Av̄Uj w̄UK %k̄j̄w̄kiv̄ met̄Pt̄q Dt̄j L̄th̄M̄ |

(5) **Mfxi mḡj̄Lv̄Z** : Mfxi mḡj̄ t̄ mgf̄w̄ AĀt̄j i ḡt̄S ḡt̄S Mfxi Lv̄Z t̄ Lv̄ hv̄q | G mKj Lv̄Zt̄K Mfxi
mḡj̄ Lv̄Zt̄ et̄j | c̄w̄kicw̄k Aē'Z ḡn̄t̄kxq I mḡj̄ K t̄cU msN̄t̄I P dt̄j mḡj̄ Lv̄Z t̄cU mxḡv̄bq Aē'Z | G
t̄cU mxḡv̄bq f̄w̄ic K̄p̄ū I Av̄t̄M̄q̄w̄wi Av̄aK nq et̄j B G mKj Lv̄Z m̄p̄o nt̄q t̄Q | G Lv̄Z, t̄j̄v Av̄aK c̄k̄- bv̄
nt̄j I Lv̄v̄ Xij w̄ek̄o | Ḡt̄i Mfxi Zv̄ mḡj̄ t̄_t̄K 5,400 w̄Uv̄i i Av̄aK |

c̄k̄-t̄gn̄m̄M̄t̄iB Mfxi mḡj̄ Lv̄Zi msL̄v Av̄aK | Gi Av̄aKskB c̄w̄d̄g c̄t̄-t̄Aē'Z | G mKj Mfxi
mḡj̄ Lv̄Zi ḡt̄ā, qv̄ 0t̄ci 322 w̄K̄t̄j w̄Uv̄i w̄P̄Y-c̄w̄d̄t̄g Aē'Z ḡw̄i qv̄bv̄ Lv̄Z (Mariana trench)
met̄f̄c̄t̄l Mfxi | Gi Mfxi Zv̄ c̄q 10,870 w̄Uv̄i Ges Guv̄B c̄w̄exi Mfxi Zg Lv̄Z | GQv̄ov Av̄Uj w̄UK
gn̄m̄M̄t̄i i t̄c̄t̄Uw̄t̄i K̄v Lv̄Z (8,538 w̄Uv̄i), f̄vi Z gn̄m̄M̄t̄i i w̄Uv Lv̄Z c̄f̄yZ Dt̄j L̄th̄M̄ |

KR : j̄ MZf̄te w̄b̄t̄Pi Ōt̄K̄ ēik̄ō t̄j̄v̄t̄j̄ L̄ |

gnx̄mcw̄	gnx̄xj̄	Mfxi mḡj̄ t̄ mgf̄w̄	w̄ḡw̄Z ^kj̄w̄kiv̄	Mfxi mḡj̄Lv̄Z
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

nḡt̄m̄Z (Ocean Current)

mḡ t̄m̄Zi cāib Kvi Y evq̄ēn | evq̄ēn mḡ`i Dcwi fv̄Mi c̄mbi m̄½ NIΨ (Friction) %Zii Kti Ges NIΨi Rb̄ c̄mb̄Z NYD (Gyre, spiral pattern) ^Zii Kti | mḡ`i c̄mb Gk̄U wb̄ O M̄Zc_ Ab̄m̄Y Kti Pj̄Pj Kti, ḠK mḡ t̄m̄Z etj |

mḡ t̄m̄Zt̄K DōZi
Zvi Zḡ Ab̄m̄ti `B fv̄M
f̄M Kiv h̄q Ñ (K) Dō
tm̄Z I (L) kxZj tm̄Z (P̄T
6.3) |

(K) Dō tm̄Z : wb̄P̄q
AĀt̄j Zcgv̄v teuk nl̄q̄
Rj iwk n̄j Kv n̄q | n̄j Kv
Rj iwk mḡ`i Dcwi fv̄M
w̄fq পৃষ্ঠাৰহুপে kxZj tgi"
AĀt̄j i w̄t̄K c̄ewnZ n̄q |
এৰূপ tm̄Zt̄K Dō tm̄Z
(Warm current) etj |

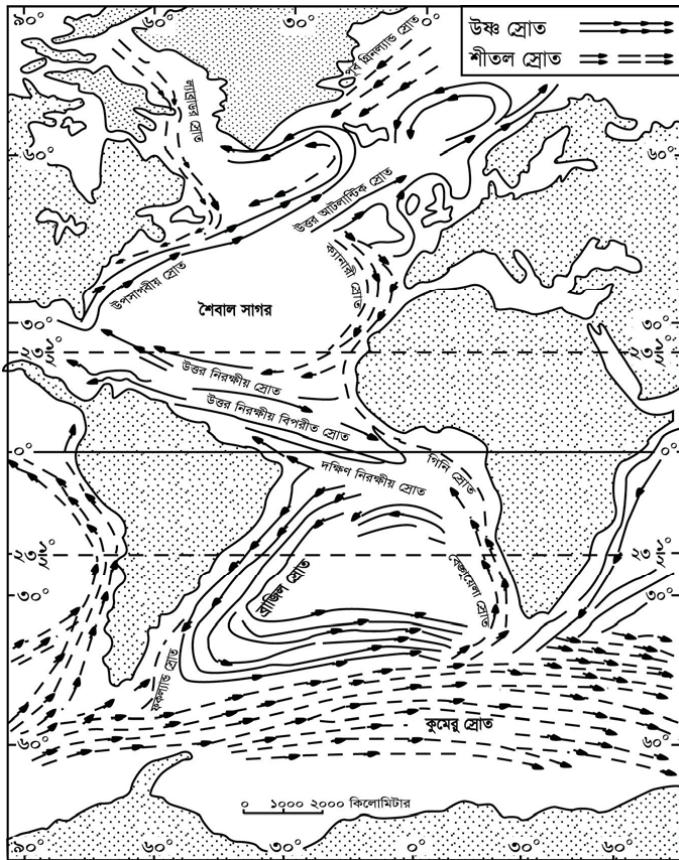
(L) kxZj tm̄Z : tgi"
AĀt̄j i kxZj I fvix
Rj iwk Rt̄j i wb̄Pi Ask
w̄fq অম্বৰাহুপে wb̄P̄q
DōḡEt̄j i w̄t̄K c̄ewnZ
n̄q | এৰূপ tm̄Zt̄K kxZj
tm̄Z (Cold current) etj |

nḡt̄m̄Zi Kvi Y

1 | wb̄Z evq̄ēn : wb̄qZ
evq̄ēnB mḡ t̄m̄Z m̄o
cāib Kvi Y| Gme evq̄ēn mḡ t̄m̄Zi w̄K I M̄Z wb̄q̄Y Kti | Aqb evq̄ c̄iōgv̄ evq̄ | tgi" evq̄i c̄en
Ab̄h̄v̄q̄ cāib mḡ t̄m̄Z, t̄j vi m̄o n̄q (P̄T 6.4) |

2 | c̄exi Aw̄K M̄Z : c̄exi Aw̄K M̄Zi dt̄j td̄t̄j i m̄ Ab̄m̄ti evq̄ētni ḡZv mḡ Rj I D̄i
t̄M̄j v̄aW̄b w̄t̄K Ges `M̄Y t̄M̄j v̄aW̄g w̄t̄K teK h̄q | Gi dt̄j mḡ t̄m̄Zi m̄o n̄q |

3 | mḡR̄t̄j i Zcgv̄v c̄v̄K : wb̄P̄q AĀt̄j DōḡEt̄j i mḡ`i Rj teuk Dō etj Zv Rt̄j i Dc̄ti Ask
w̄fq c̄oc̄ēn ev eint̄m̄Zr̄pē tgi" AĀt̄j i w̄t̄K c̄ewnZ n̄q | Ab̄w̄t̄K tgi" AĀj t̄t̄K kxZj I fvix Rj



P̄T 6.3 : Aw̄j wb̄UK gn̄m̄t̄i Dō I kxZj tm̄Z

R_ji w_bPi Ask w_tq A_r_cevn ei A_n_mZi_c w_bi_lq D_ogE_ji w_tK c_ewnZ nq| GBf_vt_e D_o I
kxZj mg_j t_mZi m_lo nq|

4| tgi“A_A_tj i mg_j aei_di M_b : tgi“A_A_tj i mg_j a
eid w_KQy cwi_Y M_j t_Mj R_j i_wk C_xZ nq |
mg_j R_ji j eY₃Zvi cwi_Y n_m c_vq | Gi d_j
mg_j t_mZi m_lo nq|

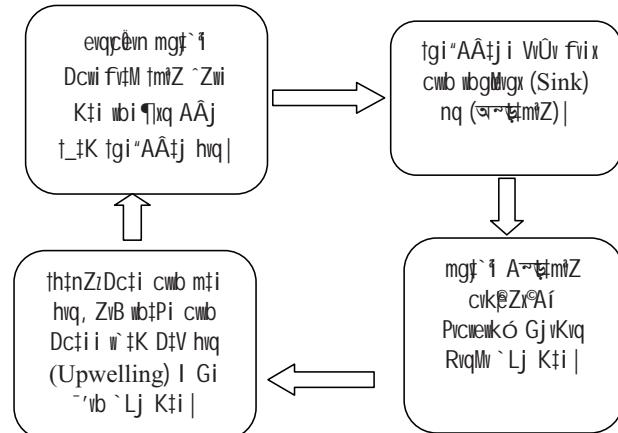
5| mg_j i M_fxi Zvi Zvi Zg_z : mg_j i M_fxi Zvi Zvi Zg_z
Abj_mt_i Z_cgy_lvi cv_R nq| AM_fxi mg_j i R_j Z
D_E_s nt_q D_ct_i l_tV ZLb M_fxi Zi A_ski kxZj R_j
w_bP t_bt_g Av_fm GR_b Ea_Yngx l w_bgMgx mg_j t_mZi
m_lo nq| mg_j i c_jo M_uZ met_Pq te_k| mg_j i 100
ng_Uri w_bP t_tK M_uZ Kg_tZ v_tK|

6| mg_jR_ji j eY₃Zvi cv_R : mg_jR_j j e_tYi cwi_Y me_P mg_jb bq| A_uK j eY₃ R_j te_k f_vi x et_j
Zvi NbZj te_k| te_k NbZj R_j Kg NbZj w_tK c_ewnZ nq | mg_j t_mZi m_lo K_ti |

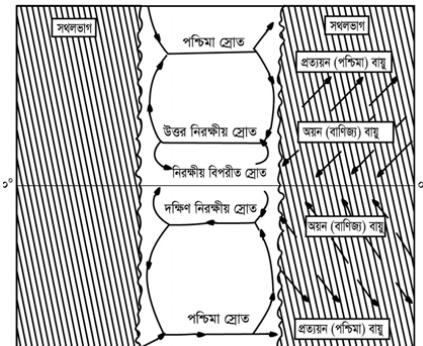
7| f_L_Ei Ae⁻_b : mg_j t_mZi c_enc_t_ t_Ktv_b gn_t_k, 0_c c_f_vZ f_L_E Ae⁻_b K_i t_j mg_j t_mZ Zv_tZ
erav t_c_t q w_K I M_Z_c_ c_weZ_b K_i Z erav nq| A_bK mg_j Gi c_f_vt_e mg_j t_mZ GK_wA_K kv_Lq w_f³
nq|

ng_j t_mZi c_ve

bvbwea w_tK mg_j t_mZi c_ve AZ_n_d_iZ_cY₀ th G_j v_Ki D_ci w_tq mg_j t_mZ c_ewnZ nq tmLv_b Gi
c_Z_l_l c_ve c_to| c_wexi w_bf_bG_j v_Ki R_j evq_YR_i D_ci mg_j t_mZi c_ve AZ_wA_K|



ଓନ୍‌ଵୀଳୀ : mg_j i D_cti (Surface) Ges w_bg_wZ (Deep) t_mZ GK_n^{1/2} m_Ay_b t_mZ (Convection current) Z_w K_ti, h_i dj k_l_lZ mg_j i R_j i_wk GK⁻_b c_ewnZ nq|



ସ୍ଥିତି 6.4 : mg_j t_mZi D_ci evqc_evn c_ve

- 1| Dò mḡt̄ Zi cōe : Dò mḡt̄ Zi cōf̄te t̄Kv̄bv AĀt̄j i Z̄cḡl̄v ēr̄ c̄q| Z̄B kxZj AĀt̄j i Dci w̄t̄q Dò tm̄Z c̄ēnZ nt̄j kxZKv̄j l̄ eid Rḡt̄Z c̄t̄i bv̄ ēi t̄j v̄ m̄iveQi ēenvi Kiv h̄q| thgb- Dò Dcm̄Mixq tm̄t̄ Zi c̄f̄te bi l̄t̄q l̄ w̄l̄uk 0xcc̄jÄi c̄l̄ög DcKj kxZKv̄j ei dḡj³ _l̄t̄K, W̄K̄n̄d̄ GKB A¶is̄k Aew̄'Z K̄bv̄Wi cēDcKj̄ ei d̄v̄Qb̄Aē'v̄ t̄ Lv h̄q|
- 2| kxZj mḡt̄ Zi cōe : kxZj mḡt̄ Zi c̄f̄te t̄Kv̄bv AĀt̄j i kxZj Z̄v̄ ēr̄ c̄q| thgb- kxZj j̄v̄Wi tm̄t̄ Zi c̄f̄te K̄bv̄Wi cēDcKj̄ j̄v̄Wi 0xcc̄jÄi w̄bKUeZr̄AÄj m̄iveQi ei d̄v̄Qb̄_l̄t̄K| GKB Kvi t̄Y kxZj K̄gv̄Pv̄UKv̄ tm̄t̄ Zi c̄f̄te Giik̄vi cēDcKj̄ K̄gv̄Pv̄UKv̄ Dc0k̄ci kxZj Z̄v̄ ēr̄ c̄q|
- 3| c̄wenb I th̄M̄hMē'v̄ Dci cōe : mḡt̄ Zi AbKj̄ tb̄SKv̄, R̄nv̄R c̄f̄Z Pj̄v̄P̄t̄j i m̄jeav n̄q| Z̄t̄ kxZj mḡt̄ Zi Āt̄C̄t̄v̄ Dò mḡt̄ Zi R̄nv̄R l̄ tb̄S-Pj̄v̄P̄t̄j i m̄jeav teūk| D̄Ei Av̄Uj̄w̄UK mḡt̄ Zi AbKj̄ c̄l̄exi ḡt̄ā m̄eak̄ R̄nv̄R h̄Zv̄q̄Z K̄t̄i | kxZj tm̄t̄ Zi M̄Zc̄t̄_Z̄x̄ākxZ i w̄nḡ%k̄t̄j i Rb̄' R̄nv̄R Pj̄v̄P̄t̄j i Am̄jeav t̄ Lv h̄q|
- 4| Aven̄l̄q̄i Dci cōe : Dò mḡt̄ Zi Dci w̄t̄q c̄ēnZ nt̄j ev̄q̄c̄en c̄p̄i c̄wi ḡt̄Y Rj̄x̄q̄er̄ú ms̄M̄b̄ K̄t̄i | GB Dò ev̄q̄i c̄f̄te DcKj̄ AĀt̄j c̄p̄i ev̄očiZ N̄Uq̄| thgb- Dò Dcm̄Mixq tm̄t̄ Zi Dci w̄t̄q c̄ēnZ ev̄q̄i w̄l̄uk 0xcc̄jÄi c̄l̄ög DcKj̄ c̄p̄i ev̄očiZ N̄Uq̄| Aci w̄t̄K kxZj mḡt̄ Zi Dci w̄t̄q c̄ēnZ ev̄q̄i ^< etj ev̄očiZ N̄Uq̄ bv̄| thgb- KL̄bv̄ kxZj ḡf̄nḡi m̄j̄ó K̄t̄i | `W̄Y Av̄ḡvi Kvi Av̄Zv̄Kvḡi ḡf̄nḡ c̄f̄weZ n̄q kxZj t̄ci "tm̄t̄ Zi-Gi Rb̄" |
- 5| K̄kv̄I So-SĀv̄m̄o : Dò I kxZj tm̄t̄ Zi w̄j̄b AĀt̄j Aí ^"v̄be"v̄cr̄ D̄OZv̄i ēv̄cK c̄wi eZ̄b̄ t̄ Lv h̄q| GB AĀt̄j Nb̄ K̄kv̄i I NȲt̄ Zi m̄j̄ó d̄t̄j c̄ej So-SĀv̄i m̄j̄ó n̄q| R̄nv̄R l̄ w̄ḡb Pj̄v̄P̄t̄j Am̄jeav t̄ Lv t̄q̄| thgb- D̄Ei Av̄ḡvi Kvi cēDcKj̄ kxZj j̄v̄Wi tm̄t̄ Zi Dò Dcm̄Mixq tm̄t̄ Zi w̄j̄t̄bi d̄t̄j Ges Giik̄vi DcKj̄ kxZj K̄gv̄Pv̄UKv̄ tm̄t̄ Zi teūs tm̄t̄ Zi Ges Dò R̄cv̄b tm̄t̄ Zi w̄j̄t̄bi d̄t̄j Gi ē`f̄h̄M̄c̄Y^ Aven̄l̄q̄i m̄j̄ó n̄q|
- 6| mḡt̄^AM̄xi ḡM̄ovi m̄j̄ó : Dò I kxZj tm̄t̄ Zi w̄j̄b ^"t̄j̄ kxZj tm̄t̄ Zi m̄t̄½ ew̄nZ eo eo w̄nḡ%kj̄ Dò tm̄t̄ Zi c̄f̄te M̄t̄j h̄q| d̄t̄j w̄nḡ%k̄t̄j i ḡt̄ā Aew̄'Z w̄ēfb̄b̄yo, KuKi, ew̄j c̄f̄Z mḡt̄ Z̄t̄j m̄ĀZ n̄q Ges GKmḡq ḡM̄ovi m̄j̄ó K̄t̄i | w̄bDdv̄DÜj̄ w̄t̄Ui DcKj̄ M̄v̄U ēv̄¼, t̄mej ēv̄¼, w̄l̄uk 0xcc̄jÄi DcKj̄ W̄M̄m̄ēv̄¼ Ḡt̄j̄ v̄ḡM̄ovi c̄K̄o D̄v̄n̄iY|
- 7| gr̄m̄i ēemi m̄jeav : AM̄xi ḡM̄ovi, t̄j̄v̄Z c̄p̄i c̄wi ḡt̄Y c̄v̄¼Ub (GKc̄Kvi AñZ ¶i^Dw̄m̄c̄ I c̄ñY) Rb̄l̄q | eskep̄ K̄t̄i | GB c̄v̄¼Ub ḡt̄Qi AñZ w̄c̄b̄ Lv̄^ | GB ḡM̄ovi, t̄j̄v̄ c̄l̄exi tk̄b̄ ḡv̄Q Av̄niY t̄¶i^ c̄wiYZ n̄q̄t̄Q | w̄bDdv̄DÜj̄ w̄t̄Ui DcKj̄ I R̄cv̄b DcKj̄ c̄l̄exi Añw̄Kv̄sk ḡv̄Q aiv̄ n̄q|
- 8| w̄ḡ%k̄t̄j i Aññ̄Z w̄c̄^ : kxZj mḡt̄ Zi m̄t̄½ thme w̄nḡ%kj̄ (Ice berg) t̄f̄t̄m̄ Aññ̄ tm̄, t̄j̄ vi Kvi t̄Y R̄nv̄R Pj̄v̄P̄t̄j ev̄avi m̄j̄ó n̄q| Āt̄bK mḡq w̄nḡ%k̄t̄j i m̄t̄½ av̄°v̄ t̄j̄t̄M̄ R̄nv̄Rw̄jei N̄ub̄ N̄t̄U| thgb- h̄p̄i v̄R̄i w̄L̄v̄Z w̄B̄w̄b̄K R̄nv̄R c̄l̄g h̄v̄l̄v̄ZB w̄nḡ%k̄t̄j i m̄t̄½ av̄°v̄ t̄j̄t̄M̄ mḡt̄^W̄je w̄t̄q̄Qj̄ |

†Rwqvi-fWUvi Kvì Y

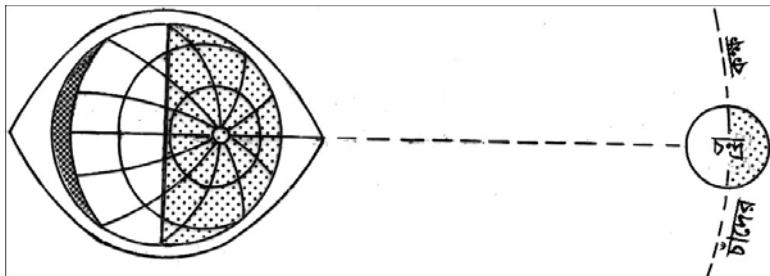
cāv̄bZ `ju Kvī tY tRqvi -fūUvi m̄pō nq| G, t̄j n̄t̄j v- (1) Pū
I m̄thP ḡnWkI[©]kW³i c̄f̄v̄e Ges (2) c̄l̄exi AveZ[¶]bi d̄t̄j
Drcb̄t̄K[¶] M̄ZM kW³|

(1) **Pu** I mth⁰ gnKI⁰kwi cöe : gnKI⁰mf Abjhqx
gnKv⁰k newfbc Mb, DcMb, bp¹ cf_Z cözU tr_w^z_<
ci úitK AvKI⁰ Ki | ZvB Gi cfvte mhCI Pu cw_{ex}K
AvKI⁰ Ki | Ku_zc_u_{ex} Dci mhCAtcp_v Pu¹ i AvKI⁰ ej
teuk nq | Kvi Y mth⁰ fi Atcp_v Pu¹ i fi AtbK Kg ntj |
Pu mhCAtcp_v cw_{ex} AtbK wbKtU Aew-Z | ZvB mgf1 Rj
Zij etj Pu¹ i AvKI⁰YB cabZ mgf1 Rj dtj IfV I
trvgi nq | mth⁰ AvKI⁰ trvgi ZZ trvgi nq bv | Pu¹ I
mhCGKB mi jfi Lvq Aew-Z ntj Pu¹ mhCDfqi AvKI⁰Y trvgi

(2) c_wexi AveZ_bi dtj Dr_cb_dK_e w_fZM_gk_h : c_w_ex w_bR tgi_dt Lvi Pw_f t_K Abei Z AveZ_b K_h etj t_K\ w_fZM k_h³ ev w_eK_l\ k_h³ i m_jo nq | GB t_K\ w_fZM k_h³ i cf_cte c_w_exi c_Z_bU AbB gn_wK_l\ k_h³ i wecixZ w\ t_K w_eK_l Z nq ev w_lQ_mt h_nq | ZvB c_w_exi t_K\ w_fZM k_h³ i cf_cte thLy_b gn_wk_h³ i cf_cte tRqv_ti i m_jo nq, Zv_i wecixZ w\ t_K m_jo\ i Rj w_eW_q n_tq | tRqv_ti i m_jo K_h (P[†] 6.5)

tRqvi I fvU (Tide) : mgj^a Ges
 DckjeZ^bx Rjimk cizir bB tKtib GKu
 mgta H Rjimk axti axti dtj DVtQ Ges
 wKoN^c cti Awei Zv axti axti tbtg h^dtQ
 Rjimki GiGk ibqigZ Cuz ev dtj tWtK
 tRqvi ev tbtg hvL qrtK fvU etj |
 gnKl^e(Ebb) : G gnmetkj cizKu
 e- Ktib GtK Aci^fK ibtRi w^gK
 AitK^h Kti | G gnmetkj th tKtib rⁱU
 e- i gta th AitK^j ZtK gnwKl etj |

gnKl[©](Ebb) : G gnmetkj cIZKuU
e-'' KYB GtK AciJK mbtRi wJK
AiKlY Ktj | G gnmetkj th tKutb 'yJ
e-'' i gta th AiKlY ZtK gnwKl etj |



¶P† 6.5 : cW_exi tK`nZM | qnvKI@kW³ i cfve

†Rwqvi-fWUvi cӨve

gybeRxetbi Dci tRiqvi -fiUvi ht_ó cfive AvtQ| wetkji mgj^ DcKjeZx^` kmgtn tRiqvi -fiUvi wbtgié
cfivemgn j¶ Kiv hqg|

- 1 | tRqvi -fUvi ga" tg fLÉ t_k AveRbmg a b` xi ga" w' tq mgf` Mfq cIZZ nq |
2 | b` xi tgmbi cii®<vi _vK| ^wK `yvi tRqvi -fUvi nl qvi dtj fUvi Uitb b` xi tgmbiq cij |
AveRb RgtZ cti bv |
4 | tRqvi -fUvi dtj mo tmfZi mnvith" b` xLZ Mfxi nq |

5| eú b`x#Z fvUvi tm#Zi weci#Z eva w` tq Rjwe`jë (Hydro-electric) Drc` b Kiv nq|
 6| tRvq#i i cwb b`xi gva#g tm#P mnvqZv Kti Ges A#bK mgq Lj Lbb Kti tRvq#i i cwb AvUnKtq
 tmPKvthëenvi Kiv nq|
 7| kxZcwb tk mgj`i jeYr³ cwb tRvq#i i mnvth b`x#Z ctek Kti Ges Gi d#j b`xi cwb mn#R
 Rtg bv|
 8| tRvqvi-fvUvi d#j tbShv PjvPtj i gva#g eemv-emvR i myeav nq| tRvq#i i mgq b`xi tgvnbiq |
 Zvi Afññ cwb Avak nq etj eo eo mgj Mgx Rvn#Ri ct#i b`x#Z ctek Kiv myeav nq| Avevi fvUvi
 Utb H Rvn#R Abvq#m mgj`t btg AvmtZ ct#i | evsj#`tki `yJ cwb mgj`e`i ctZ½v | gsj v Ges
 Abv#b DcKj eZr#b`xe`i mPj iL#Z tRvqvi-fvUvi fngKv i tq#Q|
 9| Agiem`v I cWgvW#Z b`x#Z tRvq#i i mgq evb Wkv d#j A#bK mgq tbSkv, j Å ct#Z Wje hq ev
 P#ZMØ – nq Ges GtZ b`xi cirk#ZPGjvKvq Rvbgrj i ¶#Z nq|

Abkjy bx

বাণিজ্যিক প্রশ্ন

১। হিমশেল কী ?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (ক) এন্টার্কটিকায় জমাট বাঁধা বরফ | (খ) তিনল্যান্ডে জমাট বাঁধা বরফ |
| (গ) শীতের গ্রান্টে ভেসে আসা বিশাল বরফখণ্ড | (ঘ) হিমালয়ের চুঁড়ায় জমাট বাঁধা বরফ |

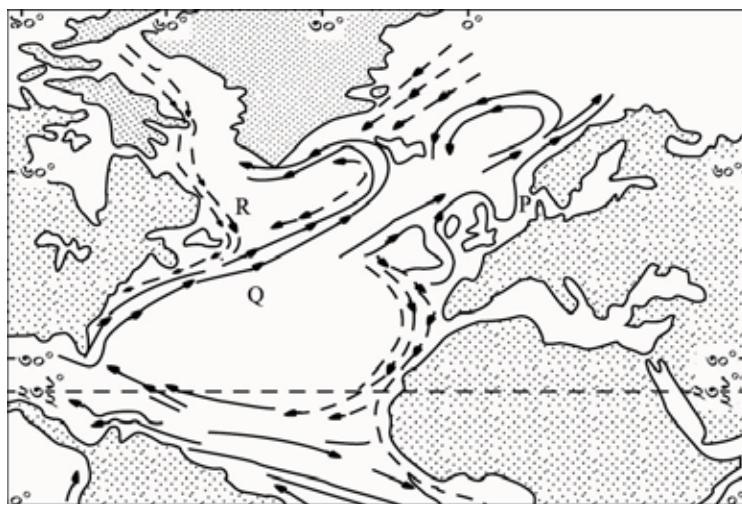
২। সমুদ্রের গভীরতার সম্মুখীনত হলো -

- i. তাপমাত্রা
- ii. সমুদ্রগৌত
- iii. লবণ্যতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের মানচিত্রটি পর্যবেক্ষণ করে ৩ ও ৪ নম'র প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩। 'P' চিহ্নিত স্থানে সারাবছর জাহাজ চলাচল করতে পারে কেন?

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| (ক) সমুদ্রের গভীরতার জন্য | (খ) ভগ্ন উপকূলের জন্য |
| (গ) উষ্ণ মৌসুমের জন্য | (ঘ) জাহাজের শক্তির জন্য |

৪। 'Q' ও 'R' অভিযানের মিলনের ফলে সৃষ্টি হয়-

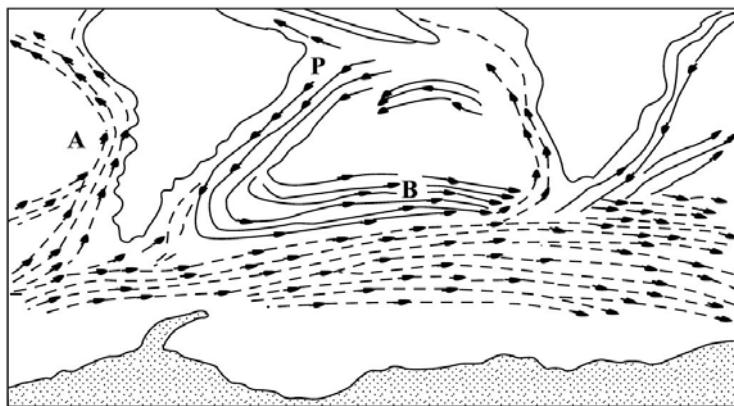
- i. মগ্নচড়া
- ii. হিমগাঢ়ী
- iii. হিমশিল

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

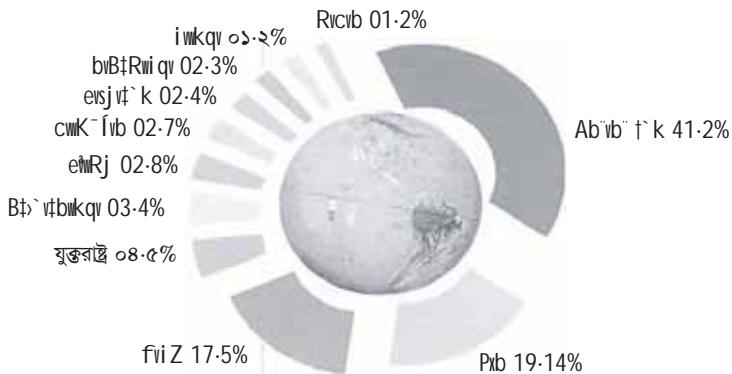
১।



- ক. মহাসাগর কাকে বলে?
- খ. সমুদ্র তলদেশের ভূমিবৃপ্তি ব্যাখ্যা কর।
- গ. 'A' চিহ্নিত স্থানের পানির প্রবাহ স্থলভাগের উপর কিন্তু প্রভাব ফেলবে ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. 'P' ও 'B' চিহ্নিত '-' নের পানিরাশির আবর্তন না হলে ঐ এলাকার বাণিজ্যের উপর সম্ভাব্য প্রভাব -বিশেষণ কর।
- ২। তুইন তার বাবার সঙ্গে কল্পবাজার সমুদ্রসৈকতে বেড়াতে যায়। সকাল বেলায় দেখতে পায় সমুদ্রের পানি পৌত হয়ে উপরে উঠে এসেছে কিনুজা^৩ আর সময় আবার নেমে গেছে।
- ক. সমুদ্রযোৱাত কাকে বলে?
- খ. জোয়ার-ভট্টা স্থিতে কেন্দ্রাতিগ শা঳^৩র প্রভাব ব্যাখ্যা কর।
- গ. উদ্দীপকে উলিথিত পানির এবৃপ্তি আচরণের কারণ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. তুইনের দেখা সমুদ্রের পানির ঐবৃপ্তি আচরণ উপকূলীয় অঞ্চলে কিন্তু প্রভাব ফেলে বিশেষণ কর।

m̄g Aāq RbmsL̄v Population

eZ@ib c̄_exiZ w̄Krmv weAv̄bi Db̄Z, ms̄igK t̄M c̄Zt̄iva, c̄Zt̄laK Āw̄<vi, c̄jōKi L̄evi,
-y-''Ki c̄i tek, w̄ivc` c̄ibxq R̄t̄j i ēenvi I w̄l̄vi c̄hvi N̄t̄Ūt̄Q| dt̄j beR̄ZK I w̄kkgZ̄ji n̄vi n̄m
tc̄qt̄Q| gw̄b̄j i Avq̄<ij ēw̄ tc̄qt̄Q| Db̄Z t̄k,t̄jvZ Rb̄hvi ēw̄ w̄KQJi Kgt̄j I Dbaqbkj t̄k,t̄jvZ
G n̄vi K̄ḡib| Gi dt̄j c̄_exi RbmsL̄v μḡMZ ēw̄ c̄t̄Q| A_%b̄ZK Kḡv̄E RbmsL̄v ,iZ̄i t̄qt̄Q|
c̄w̄gZ k̄ḡk̄b̄ ēZxZ Db̄q̄b m̄s̄e bq Āevi Rbw̄ak̄Zv A_%b̄ZK weK̄t̄ki t̄P̄t̄ mgm̄v| c̄K̄iZK,
A_%b̄ZK, i w̄%b̄ZK I tf̄Sh̄Mw̄j K Dci`vb̄,t̄jv c̄_exi weR̄f̄b̄ -vb̄t̄K Rbeuj ev Rb̄eij K̄ti t̄Zv̄j |
RbmsL̄v ēw̄ eZ@ib w̄k̄b̄v̄cx mgm̄v| G mgm̄v w̄ b w̄ b ēw̄ c̄t̄Q|



G Aāq c̄w̄ t̄k̄l̄ Avḡv

- wek̄j̄ RbmsL̄v eZ@ib c̄i w̄'Z I c̄ieZ̄bi av̄i ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- RbmsL̄v c̄ieZ̄t̄K c̄f̄weZ K̄vi w̄b̄q̄ḡKmgn̄ ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- c̄K̄iZK m̄s̄uñt̄ i Dci RbmsL̄v c̄f̄ve wek̄t̄Y Ki‡Z c̄ie|
- RbmsL̄v NbZ̄j I RbmsL̄v ēñb̄ ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- RbmsL̄v NbZ̄j I RbmsL̄v ēñb̄ c̄f̄veKmgn̄ wek̄t̄Y Ki‡Z c̄ie|
- ēv̄j̄v̄t̄ k̄i eZ@ib RbmsL̄v ēw̄ n̄vi, m̄o mgm̄v Ges mgm̄vbi Dciq̄ ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- ēv̄j̄v̄t̄ k̄i RbmsL̄v ēw̄ t̄v̄tai Dciq̄ ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- Añfeim̄bi K̄v̄Y, m̄d̄j I K̄d̄j ēv̄L̄v Ki‡Z c̄ie|
- Añfeim̄bi m̄d̄j -K̄d̄j m̄s̄uñt̄K̄m̄t̄PZb n̄tev Ges Ab̄t̄K̄I m̄t̄PZb K̄ie|

wঁkঁ RbmSL্য eZঁb cঁw্য'Z I cঁwZঁbi av্য

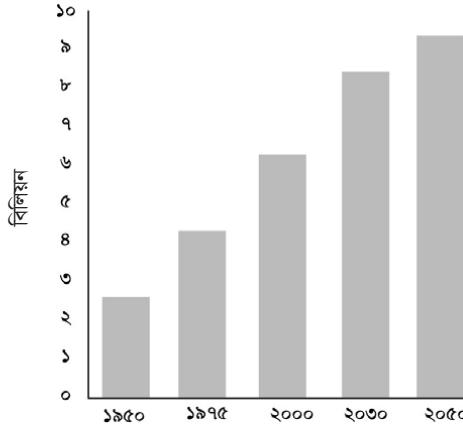
Avgiv Rwb G cঁw_ex nvRvi nvRvi hঁM tcwifq GfmtQ| LOrq mvtj i cঁli ctঁt_k clq t` o nvRvi eQi cঁw_exi RbmsL্য Lp axti Ges cieZঁZ Zj bvgj Kfvte `Z eprv tctZ _ঁK| GB th, mgfqi mtzQ RbmsL্য cঁwZঁbi Zvi Zg ntfQ, Zv ntfQ RbmsL্য cঁwZঁbi Mzaviv|

cঁZ k wKsev cIP eQi Aঁt eZঁb wtfk RvZxq wfWtz tjvK MYbv Kiv cঁj b i tfqfQ| 1655 mtfj i AvM Zv wQj bv| axti axti GB tjvK MYbv chwi jvf Kti, eZঁtb mKj t' tkB RvZxqfvte tjvK MYbv Kiv nq| tjvK MYbvq t' Lv hvq th cঁw_exi RbmsL্য mtg qmij pmiQj wKzvaxi cti RbmsL্য eprv nvi wKQlvi Ktg Avtm| Zte cieZP200 eQt i gtaB cঁw_exi tgvU RbmsL্য wY nq| 1650 mtfj cঁw_exi tgvU RbmsL্য wQj clq 518 wqj qb, 1850 mtfj eprv tctq nq 1163 wqj qb| 1850 mtfj i ci Kvi l wki tPfI ^ecwE Dbaqb mwaz nq, Gi dtj RbmsL্য eprv Mz Avi | `Z nq| gti 100 eQt i gtaB cঁw_exi tgvU RbmsL্য Avevi l wY nq| 1950 mtfj cঁw_exi tgvU RbmsL্য wQj clq 2519 wqj qb| hv 2010 mtfj Gfm `moftqfQ 6972 wqj qfb| hv` GB ntfi RbmsL্য eprv peote thake ta hle 2050 salen anumit jananshy dattabre 9 bilishanore uporer (chitro 9.1) |

cঁw_exi RbmsL্য cঁwZঁ (wqj qb)

1950	2519
1960	2982
1970	3692
1980	4435
1990	5263
2000	6070
2010	6972

Drm : ইউএন সেনস্যাস বুরো, ২০১০



চিত্র 9.1 : wekঁ RbmsL্য eprv dhara 1950-2010

Dcti i Z_ I eYbv t_k K t' Lv hftQ th, wek!
RbmsL্য eprv avifK mavi Yfvte wZbw chfifq wef³ Kiv hvq| thgb-

cঁwgK chfifq (Initial Stage)

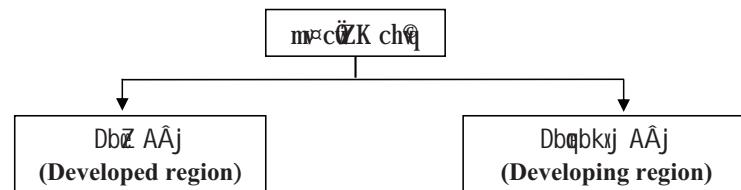
mj f AZxZKj t_k K 1650 LOrvA chfifq gqfK cঁwgK chfifq etj | GB mgq cঁw_exi tgvU RbmsL্য I eprv nvi Dfq wQj LpB Kg| GB chfifq cঁw_exi mKj AsfkB Rbf Ges gZii nvi DfqB Lp tewk wQj |

gvaⁱⁱwK ch^vq (Middle Stage)

1650 t_ກ K 1900 ໜ້າ ch^gngq^tK gva^ŋK ch^hq aiv nq| GB ch^hq c^htg axⁱ Ges ctⁱ `ZM^zZ^z
RbmsL^v e^hqⁱ cq| G mg^hq ^hKQⁱA^ht^j gZinvi n^hmi dt^j Ges ^hKQⁱA^ht^j AwfMg^hbi dt^j RbmsL^v `Z
e^hqⁱ cq| AwdKv I Gu^hkq^hq c^he^h g^hZv Rb^h I gZinvi DfqB te^huk _vKi Kv^htY RbmsL^v e^hqⁱ nvi
A^hc^hPKZ Kg _v^hK|

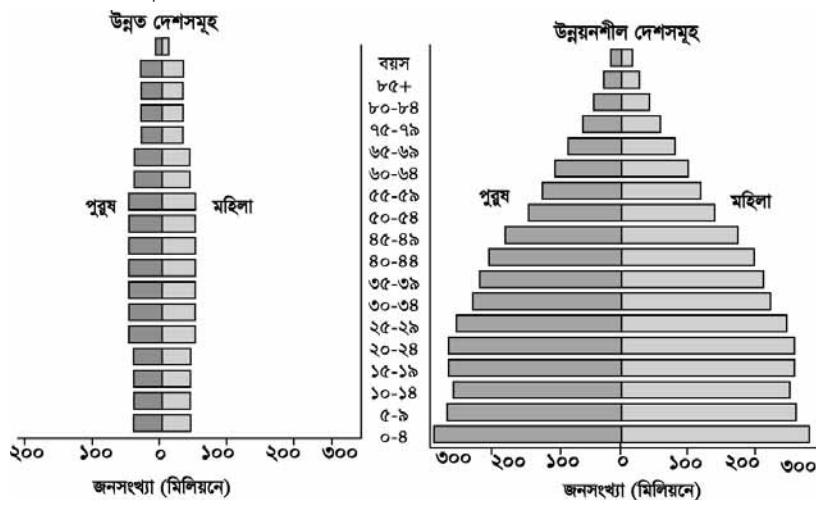
m^oc^zK ch^q (Recent Stage)

DibkkZ my t̄tK eZgib mqg ch^{ଶ୍ରୀ}ମନ୍ଦିରକୁ ZK chqfβ | weMz KtqK ktk mgM^{ଶ୍ରୀ}ମନ୍ଦିର RbmsL v e^{ଶ୍ରୀ} nvi
m^{ଶ୍ରୀ}ମନ୍ଦିର fite ht̄ ò e^{ଶ୍ରୀ} tctqtQ| Zte netki AAj w^{ଶ୍ରୀ} E^{ଶ୍ରୀ} Z `Jl aviv^{ଶ୍ରୀ} q Kiv hq|



ଦ୍ୱାରା ଆଜି ବା ଉନ୍ନତ ଦେଶସମୂହ

GB AĀtj RbmsL̄vi eƿri nvi nvm tctqfq Q | RbmsL̄vi w̄ ZKxj | RbmsL̄vi wciwigW t̄ L̄tj tevSr hvte Gi
fing Kg clik̄-, Dctii w̄ t̄K ƿar- Zv w̄ KQdUv eƿr̄ tctqfq Q Ges Ȑ xZ ntq Dctii w̄ t̄K w̄ Mtq Avevi mi ntqfQ
(P̄T 7.2) | Dbz t̄ kmḡni A_ B Dbz AĀtj brix | cjtli kZKiv eƿri nvi i Ly teuk cv_K t̄B Ges
wbfPKxj RbmsL̄vi cwi giY Kg| Kgq lg RbmsL̄vi cwi giY AþBK teuk, dtj t̄ t̄ki A_ B w̄ ZK Kvhefuj t̄Z
Zviv ht̄ ó Ae v̄b i t̄L |



MP 7.2 : RbmsL'v wi ci wngW

সাধাৰণত ০-১৮ বছৰ বয়সেৰ শিশু এবং ৬৫ উধৰ্ব বয়সেৰ জনসংখ্যাকে নিৰ্ভৱশীল জনসংখ্যা বলে। বাকিদেৱ কৰ্মক্ষম জনসংখ্যা হিসেবে ধৰা হয়।

D_bq_bk_j A_{Aj} evD_bq_bk_j † kmg_n

ৱেক্ষি D_bq_bk_j A_{Aj} R_{bmsL} v e_াৰ্থি nvi GLbI ht_০ te_{wk} | D_bq_bk_j † kmg_n ৱেMZ K_{tqK} `k_{tK} th n_{tj} i g_{Zii} nvi K_{tgtQ}, tm n_{tj} i R_{bhvi} K_{tgb} | G † k_{tj} vi R_{bmsL} v ৱেi_{wg}tWi f_{ug} AZ_{অস্তি} – Ges kx_l f_M msK_{xY}[©] (প_ট 7.2) | tg_{yU} R_{bmsL} v_q ৱক্তি | A_cৰ_e q_e < † i Ab_piZ te_{wk} | h_vi dt_j ৱf_Pk_{xj} R_{bmsL} v te_{wk} | Kg_Tg R_{bmsL} v Kg __Vq A_ৰ_oZK w_K t_{_tK} GB m_{Kj} † k ৱেi_Qq Av_{tQ} |

R_{bmsL} v ৱেi_{wg}W : bvi_x-c_j†i eqm_{wf}EK ৱেb_{vm} M_{etd} c_{Kv}k Ki_{tj} w_{fR} ev ৱেi_{wg}W m_{`k} th bKv_v Z_{wi} nq Z_{tK} R_{bmsL} v ৱেi_{wg}W et_j | Dj ঘ A_{tP} (Vertical axis) eqm Ges Abf_{wg}K A_{tP} (Horizontal axis) ev_g cj₁ | W_{tb} bvi_x msL_v ev kZKiv nvi –_ৰৰ_ৰ –_ৰৰ_ৰ Kiv nq |

KvR : ৱ _b Pi ৰK _u U _t Z ৱেf _{ba} ch _q q _i ৱেi _k ৰ _ৰ tj L		
c _Q gK ch _q	g _v a _w K ch _q	m _w u _Z K ch _q

R_{bmsL} v_cৱেZ_tbi ৱq_ggK

t_{Zigvi} A_{vZ}q_{্য} ^Rb Ges c_{uk}z_P K_{tqKu}U emoi ৱেMZ c_{uP} e_Qti i R_{bmsL} v_i c_{wi} eZ_০ h_v † L- Z_{ntj} t_{Zigvi} † L_te th, GB K_q e_Qti `B-GKRB ৱক্তি R_{bh}Y_t K_ti_{tQ} | A_vevi K_ttv_v t_Ktv_v c_{wi} ewi K m_{`m} g_v i_m Q, t_{KD} ev P_vK_v ev ৱেt_q K_vt_y Ab_t P_{tj} t_MQ |

GB th t_{Zigvi} P_vic_tki R_{bmsL} v_i A_vciZ e_াৰ্থ, K_{tg} h_v q_v GB `B-Gi c_v_K t_{_tK} Z_{ig} c_{KZ} e_াৰ্থ tei K_i_{tZ} c_vQ | ZLb Z_{ig} R_{bmsL} v_i c_{wi} eZ_০ e_S_{tZ} c_vQ |

Z_{ntj} t_{Zigvi} † L_tZ crQ th, R_{bmsL} v_i GK_uU m_wq c_{wi} eZ_০ K_{vj} Dc_v ৱb | R_{bmsL} v_i GB c_{wi} eZ_০ NU_tQ R_bY, g_{Zi} I A_{wfemt}bi K_vt_y | G_{tj}t_{tK} A_vgv R_{bmsL} v_i c_{wi} eZ_০ c_uq_v ৱq_ggK ej_tZ c_{wi} | GB ৱq_ggK_{tj} vi c_vi_u K_uq_v d_{tj} t_Ktv_v mg_vR Z_v † t_{ki} R_{bh}Y_tZK MV_tb , i_Zcy_cwi eZ_০ nt_q __tK | h_v c_{ff}ie † Lv h_vq mg_vRK, A_ৰ_oZK I i_vR%_oZK t_¶_t |

R_bY_vi (Birth Rate)

^f_weK R_{bhvi} bvi_x i m_wq avi_tYi mg_v ^w_tR K_ti | Z_te t_Ktv_v ৱb_v GK e_Qti i c_tZ n_vRvi bvi_x m_wq R_bf_tbi tg_{yU} msL_v k_mavi Y R_{bhvi} et_j | m_vavi YZ 15-45 A_vev 15-49 e_Qi eqm ch_ৰbi_x t_i c_{Rbb} T_{lgZv} (Fertility) __tK | t_Ktv_v † t_{ki} ৱek_i t_Ktv_v e_Qti i R_bb_Z m_wq bi msL_v k_D³ e_Qti i MYb_vKZ c_{Rbb} T_{lg} bvi_x tg_{yU} msL_v w_tq f_M K_ti m_vavi Y R_{bhvi} ৱY_v Kiv nq |

G wēl qwU‡K wbtgr³ fvtē t` Lv‡bv th‡Z cti |

$$\text{mavi Y Rbhvi} = \frac{\text{mavi S eQt i RbhZ m-} \text{v}}{\text{mavi S eQt ii cRbbTg bvi xi msL} \text{v}} \times 1000$$

Zte mwavi Y Rbhvii tPq 'j Rbhvi (Crude birth rate) euj cPj Z I MhYthM' cMZ| GB cMZ
nVRti cKvk Kiv ntq _yK| tKtPv eQti RbhZ m-ib bi tgU msL'fK D³ eQti i ga'Kv xb tgU RbmsL'v
w' tq fM Kti 'j Rbhvi wYg Kiv nq| GtK wbtg³ i tc t Lvtv thtZ crti |

$$\text{RbThi} = \frac{\text{Kvibv eQt i RbVZ mnbibi tgwU msL''v}}{\text{eQt ii i ga''Kvibv xb tgwU RbmsL''v}} \times 5000$$

tKtbtv GKJU -'vb ev t`tki tgjU RbmsLv Ges H eQti RbVZ m-tp & RbmsLv RbV _Ktj -'j RbVhi
tei Kiv mnR|

c_wexi w_wf_bRbmsL_w vi g_ta_w c_Rbbkj_w Zvi e_wck Zvi Zg_w i_wq_wO G_wKK t_wki Rb_whi_w G_wKK i_wKgi_w | Gi Kvi Y w_wmte Av_w migw_wRK Ae_w vi w_wf_bZv c_wab_w m_wavi YZ w_wzg_w³ w_wl q_weuj_w i c_wfr_weB Rb_whi_wi i w_wf_bZv t_w Lv hq_w |

- 1 | ^eeW Ae^-wZ ^ekó̄ : weevni eqm, eüweevn, weevn metQ` cflZ Kvi Y Rbhvi Kg ev teiki Dci
cflve tdj |

2 | w̄v : mwavi Y w̄vi gibew̄ tctj cRbbkj Zv nm cq Ges w̄vi gib I nvi Kg ntj cRbbkj Zv
teik nq |

3 | tckv : mwavi Yfute Kwl KtR wbqmrZ Kgl Ges kōRrex māū v̄qi gtā Rbhvi teik n̄Z t̄ Lv h̄q |
Abw̄ t̄K w̄vi, AvBbRrex cflZ tckv̄ vi tk̄y Ges ckmK, ēe^-v̄k I PvKw̄ Rrex̄ i gtā
Rbhvi Kg t̄ Lv h̄q |

4 | Mö-kni AewnkZv: Mö GjvKvq mwavi YZ Rbhvi teik Ges kni GjvKvq Rbhvi Kg t̄ Lv h̄q | Zte
GB Dci` wbw̄ Awei w̄vi tckvi m̄½ m̄w̄kZ |

gybe Rbhñt̪i ZvZg' GKuI mgwRK w̪lq| mgvR, eW³-Rxe̪bi eúne a w̪lq, w̪etkl Kti mgwRK Ae-’vb, mgwRK f̪wgKv, t̪f̪s̪Mw̪j K Ae-’v, A%bñZK Ae-’v, ^eewñK aviv, agñq I mgwRK Abñkmb, mgvRw̪ekó, w̪kPñ I ms-̪<Z cfñZ w̪lq gybe cRbbkjx ZvZ_v Rbhñt̪i m̪t̪Z w̪múñkZ|

gZynvi (Death Rate)

gibj g iYkj | gi Ykj Zv RbmsL v ePK cñqqtKB i ay cfmeZ Kti bv, migwRK | A_‰nZK Dbqqtbi
cñqqtKI cfmeZ Kti _vK| RbmsL v ePK cwi gyc Kiv, migwRK & A_‰nZK DbqbjK cwi Kiv bv MÖY
Kivi Rb" qZinvi RvbwtkI cñqRb |

‘জ gZinvi (Crude Death Rate)

‘জ gZinvi gi Ykjx Zv (Mortality) cwigicci euj cDij Z MhYthM cDZ | ibi S tKtbr eQti gZiei Ykvi i tgiU msLwK D3 eQti i gaKj xb tgiU RbmsLwW fq fM Kti ‘জ gZinvi wYq Kiv nq |

$$\text{‘জ gZinvi} = \frac{\text{tKtbr eQti gZiei Ykvi x tgiU msLw}}{\text{eQti i gaKj xb RbmsLw}} \times 1000$$

tKtbr ‘বিৰ ev t'ki gZi msLw Ges tgiU RbmsLw Z_ cvl qv tMtj ‘জ gZinvi wYq Kiv hq | Zte gZinvi wYq Rb, eqm-lbw S gZinvi (Age-specific death rate), iYpYq hv eqm Abhvwk wefbae msLw gZinvi wbt R Kti, dtj GB nvi t'K evaR I AKij gZi cDZ tevSv hq |

cwiYZ eqtm mgub Amj-remj ev AvNtZB gubjli gZi NtU | GtK ^rfweK gZi বলে| Arevi AtbK mgq cwiYZ eqtmi cteB griv hq | GtK AKij ev A^rfweK gZi বলে| gZintii ciK wbtq3 weIq,tjv Øiv cfwewZ ntq _tK |

1 | cÖKvZK `yM: So, figKmú, ebv, `yf¶, gngvix BZw A^rfweK gZi AbZg Kvi Y |

2 | hq I mwgwK `vzv: hq I mwgwK nbvnbZ gZinvi ejwv cvq | KtqZ, AwdMwb -vb, BiwK hq t'Lv hq gZinvi AtbK teuk | Avgit i ^vaxbZv hq t'q 30 j ¶tjvK kln` nq |

3 | tivMI `ybv: msjvgK, klm-clkmRlbZ tiM, K'Yvi, i³ mAvj b msjvndjim, AvNz ev `ybv cDZi Kvi tY gZinvi ejwv cvq |

Aj tfi` gi Ykjx Zvi ciK i tqQ | AbjZ t'k, tjuZ gZinvi AtbK teuk | Dbqbkj t'k, tjuZ gZinvi KQWv Ktg GtmtQ Ges DbZ t'k, tjuZ ^rfweK gZinvi i tqQ | Arevi bvix-cjtl i gZintii ciK t'Lv hq | maviYZ Dbqbkj t'kMj t'Z cRbbKj xb bvix i gZinvi teuk ciwjlZ nq | Arevi AbjZ t'k, tjuZ kii gZinvi teuk t'Lv hq |

Awfeimb (Migration)

Rxbavij KI bby cDqRtB eutjvK wefbaemgtq wefbae 'vtb hvZvqZ Kti | 'vqz emetmi Dt' tk gwj Mq t'k kni, kni t'k AbZ kni, GKt' k t'k Abt' tk AwfMgb Kti | dtj tKv_vl RbmsLw Ktg Arevi tKv_vl RbmsLw ejwv cvq | AwfMgb ev' Z'Wt' i cwigY ejwv, Mq ev kni i tgiU RbmsLw nm-ejwv, RbmsLw KvVtgmZ ciieZB nq | GtZ mgM0t' tk RbmsLw eftb ciieZB t'Lv t'q |

maviY KtgP gRji, ctYi gj, PvI cDZ, eiRvi e'e', kni ev MqY Dbq, lk¶v I mgwRK ciwetki Dbqb cDZ Awfeimbtk Kti | AtbK t'k Rbhvi teuk nq | Arevi Rbhvi teuk Ggb t'k i kñuKQtjvK AwfMgb Ktj RbmsLw ejwv nvi teuk bvI yKtZ ci|i |

ZvB t'Lv hq th, tKtbr t'k RbmsLw nm-ejwv H t'k Rbhvi, gZinvi Awfeimb Øiv wbañi Z nq | Rbhvi, gZinvi I Awfeimb cDZKw wIq GKU Aciwji mt½ mwgwK | ZvB i ayRbhvi ev i aygZinvi ev Awfeimb fq tKtbr t'k cDZ RbmsLw nm-ejwv ciwigc Kiv hq bv | RbmsLw mwK Z_ eftZ ntj GB wZbu weIqB mgubfite chqjvPv KtZ nq |

Rbm₈L⁶vmgm⁶vmgva⁴b₁ Ki Yx₁

AraK RbmsL'v mgm'v mgvarbti Rb" RbmsL'vi cii giY I epi nvi nvm Kivi Rb" KQz bñZ MñY Ki tZ
nq| tKvtbv t' tki RbmsL'v ms^KvPb cñlbZ Bfite KihRi Kiv thtZ ci|i |

1 | Rbhvi nm

2 | D0v- A_Mgb eÜ A_ev einMgb e

cikZct¶ mgwRK I A-%iZK Dbqf e-ZiZ tKtbi †-tki Rbhvi nm Kiv m¤e bq | mgwRK-A-%iZK
Dbqf ntj tKtbi †-tki Rbhvi -vfwEKFv‡eB nm cvq| GQov Rbhv‡Y KgñPi evcK cPvi |
Rbhv‡Yi mgwMñga Rbmvi‡Yi wKU mnRjf Kiv c‡qRb | mgwRK-A-%iZK Dbqf KgñPi |
Rbhv‡Y mgwMñi weij -e‡tbi myz bñZ MñY Kiv Qov Ab'vb Avi | K‡qKu wekI e-e-'v MñY Kiv th‡Z
cv‡i :

1 | AvBb Kt i weevtni eqm ePK Kiv |

2 | m-¹ msL¹ v mxngZ i\lvi Rb¹ RbM¹Yi Dci Pvc m¹oí Dt¹ tk wewfbacKvi AvBb c\q{q}b Kiv|

3 | Mf⁶vZ AvBbm½Z Kiv |

4 | g̊wŋj v̊t̊ i Rb̊ AmaK Kg̊s̊-v̊t̊bi m̊t̊hW m̊jó Ki|

5 | e^g eqm, msKU I `y Rvi mgfq mwgwRK mbivcEv e^{e-}'v Pvj yKiv|

A-%b%ZK Kvi tY tKv!bv t`k RbmsL v e!K Kivi c!q!Rb n!Z c!i | mavi YZ w!`ik tjvK wbtqm Kti tKv!bv t`k Zvi Rbkw³ Afve mvgwqKfite c!Y Ki tZ c!i | GQrov gZinvi nm Kti Ges Rbhv!i e!K Kti RbmsL y m!umvi Y Kiv hq!

Awembi Kvi Y. mđi I Kđi

tZgvt i Prcitk t Lte tKvbtw ewoi wKQz tj vK wbRi c0q1RtB Ab tKvbtv "vbt emevm Kit0| tKD M0g t_tK kni Awei tKD t0U kni t_tK eo kni | Awei t Lte tKD GKt k t_tK Ab t tk "vqxfvte emevm i Kti t0| Gfvt e wbtRi evm "vbt t0to Ab "vbt M0tq "vqxfvte emevm KitK Avgiv Awfeimb ejz wK| eZgvtb Avgvt i gtZv Dbqbkj t tk, eft wK evM0R, kg evM0R | wKt v Dvi v cfwewZ ntq tj vKrb Awfeimb Kit0| Awfeimb RbmsL v cwi eZtbi GKvU mnqK c0q1

cOKiZ Abh*vax* A*wfem*b*tK* `B f*vtM* w*f³* K*iv* n*q* | h *v-*

1 | Aera Awfeimb (Free migration) : ብዕቃ የሚሸጠውን ነው እና ተከራካሪ ስርዓት ይፈጸማል

2| ejce^K AwMgb (Forced, Compelled migration) : cL^T¶ i vR%wZK Ptci gL Ksev ctivfite A%wZK | migwRK Pvc mjo*oi* dtj gibl eva" ntq th AwMgb Kti ZtK ejce^K AwMgb etj | Mnhys, mwacLwqK "elfgi KviTY ev htprki KviTY tKD hw` AwMgb Kti Zte ZtK ejce^K AwMgb etj | ejce^K AwMgtbi dtj th mg- l e w³ tKvfbv -'vb AwMgb Kti | -'vqrftie Aveim -'vcb Kti Zt` i tK
বলে D^W- (Refugee) | Avi hvw migwqKfite Alkj MhY Kti Ges mjhwMgZ -'t` tk cLveZ^bbi Atc¶wq
vK Zt` i tK etj ki Yv (Emigre) |

KvR : *wi bw tʃɪŋt̪Ki cwi evi, mw` qvi cwi evi, tmvnM, i exb | Avi | A tʃt̪K ɿvaɪbZvi hʃrɪ
mqq 1971 mwt̪j evsjv t̪ k t̪K fvi t̪Z Mgb Kt̪i | Gi gta*”, *mw` qvi cwi evi | gmvj, i exb
eisjv t̪ k 1972 mwt̪j Pt̪j Avm| Zmt̪j wbt̪Pi QKwL cɪY Ki :*

Q: GUW tKwb ai tbi Awfemb?

© GLvb Døv' Kvi v?

GLvb ki Yv_®Kvi v?

© Aufbauverlag

Avevi t^zigv^t Lte t^zki ev i^vt^o m^vg^vbvi g^ta Mög (Rural) t^zK kn^ti (Urban) A^vev kni t^zK Mög
A^vMgb N^vU| Avevi K^vD^tK K^vD^tK t^zLte t^zki evB^ti Ab^tKv^tbv i^vt^o Mgb K^ti^vQ| Zib ^vb^tf^t
A^vMgb^tK ^vB fv^vM Kiv h^vq|

1 | iNÓ³ Af⁹NÍY (Internal)

2 | ARRIZK (International)

Kv : GKk fite wbtPi QKwU ciY Ki		
	AwfMgtbi -'vb	tKvb ai tbi AwfMgb
XvKv	<u>t_#K</u> → PÆMbg	
XvKv	<u>t_#K</u> → Avtgwi Kv	
gqgbwmsn	<u>t_#K</u> → XvKv	

Afembi KvY

gwbj cKuZK, A%bWZK, iVR%bWZK | migwRK Kri†Y AwfMgb Kti | eujvt`tki eū gwbj cW_exi newfbœ
† tk Mgb Kti|Q| GKU|tfe †L †Kb Kti|Q?

th mǵ̚ Kvi t̚ Y g̚b̚j t̚K c̚j̚v̚Z̚b̚ eḿ̚v̚b̚ c̚w̚i̚ Z̚'M̚ K̚t̚ Ab́̚v̚t̚b̚ th̚t̚Z̚ ev́̚n̚q̚ t̚m̚, t̚j̚t̚k̚ Dŕ̚ḿ̚t̚j̚ i̚ a̚v̚v̚ ev́̚e̚K̚I̚t̚g̚j̚K̚ K̚v̚Y̚ (Push factors) et̚j̚ | th̚ mǵ̚ Kvi Y̚ b̚Z̚b̚ t̚K̚t̚b̚v́̚v̚t̚b̚ eḿ̚v̚Ź̚v̚t̚b̚i̚ Ŕ̚b̚ g̚b̚j̚t̚K̚ Dŕ̚ḿ̚v̚Z̚ ev́̚c̚l̚i̚w̚P̚Z̚ K̚t̚ t̚m̚, t̚j̚t̚k̚ M̚'t̚t̚j̚ i̚ U̚b̚ (Pull factors) ev́̚A̚v̚K̚I̚t̚g̚j̚K̚ K̚v̚Y̚ et̚j̚ | Z̚n̚t̚j̚, A̚v̚M̚q̚t̚b̚i̚ K̚v̚Y̚ t̚i̚v̚n̚t̚j̚v̚ :

(K) $w \in K \setminus \Psi g j K$ $K w \in Y$

- (1) cÖKwZK ḡtMRibZ ¶q¶wZ
 - (2) RbmsL'v eþRibZ mgm'v
 - (3) mvgwRK I mvwçöwqK ^elg"
 - (4) A_þbwZK g`v
 - (5) e~emw-emYR" µqMZ ¶q¶wZ

(L) AwKlPgjK KvY

- (1) AvZ^hq-^hRb I ^hbR t^hM^hxf^h RbM^hYi ^hbKU^h j^hf
(2) Kg^hv^h I Aw^hKzI Aw^hR m^hhM^hmjeav
(3) ^hk^hP^hv, ^hy^h, M^h-ms^hv^h I m^hg^hRK ^hw^hc^hEMZ mjeav
(4) ^he^hk^hI ^hZ^hv^h P^hw^hv I evR^hi i mjeav
(5) ^he^hvn I m^hú^hE c^hog^hi K e^hw^h3MZ mjeav

Afewm̩bi myj-Kzlj

Awfemtbi ՚vfwEwK djvdj nt”Q RbmsLvi ečb ev Ae”wbK cwieZθ| e” Z wetkji RbmsLvi ečtbi
Zvi Zg” Awbqtbj tP̄t̄ Awfemb ՚zCpY Ae”wbMZ cwieZθ QrovI Awfemtbi dtj wefwbeGj vKvq
A ՚b̄lZK, mwgRK | Rb%ekōMZ th cwieZθ ntZ cti Zv AtjvPbv Kiv ntjv:

1 | A_GlowZK djvdj

A_%%ZK cii eZ%bi Rb^B gvb| AifFeimb AvMox nq| Drm I M%-%-tj fng I m%úEi kwi Kvkv, gRji i nvi, teKvi Z, Rxebhiv vi gvb, ewYiR^K tj bt` tbi fvi mgv, A_%%ZK Drci` b | Dbqb aviv c%vZi cii eZ% n%Z ci|i | Aík%vZ tj vK m%Wk c%vZ h% AifMgb bv Kti Zte Zvi A_%%ZKfite ¶i%ZM - nq| Aif%ZK AifMgtbi t¶i tKv_vg Mgb Ki%Q tm ^vib thq Kx Kie Zvi h_v %hPb Kti Ab^T Mgb Ki%Z nte| tj vK g%L t%b c%vZ n%q Mgb Kitj Ab^T tki AvBb Øiv tm evaM% - n%Z ci|i | dtj w%tRi | t%tki A_%%ZK tKvkv jvf bv n%q ¶i%Z nq| Alevi ejceK AifFeimb D%r' t`i A_%%ZK m%eavi tP%q t%f%MB teik nq|

2 | mgwRK djwdj

Awfeim̄bi dtj mgw̄RK AvPvi-AvPi-Yi Av`vb-cōvb nq| mgw̄RK At̄BK iñZbñZ GK̄k t̄t̄K
Ab̄t̄k ~vbn̄Z nq| GQrov wewfbetiv̄Mi we-Tvi I Nt̄U _v̄K| wewfb̄eRbM̄Yi gtā fie, Avb I
AwfÁzvi Av`vb-cōvb nq| dtj RbM̄Yi , YMZ cweieZB m̄e| Mḡ I kni GjvKvi gtā th cv_K Zv Ktg
Av̄m̄l Zte Awakfite Ab̄ Kjv Pri i e Kivi Kvi-Y w̄t̄Ri t̄t̄ki mgw̄RK eelkó~ Yeng|

3 | Rb%ekó”MZ djvdj

Airfeimtbi dtj Drm'tj RbmsL'vi Ktg Ges M[¶]'tj i tgU RbmsL'vi c*wie* ZB nq| *likn*Z, heK | tckvRxex Airfeimb Kitj M[¶]'tj RbmsL'vi KvM[¶]gMZ c*wie* ZB nq| Gi dtj Dfq 'vbi RbmsL'vq brix-cj1 AbpjZ | *lbP*kxj Zvi AbpjZ e*v*Ck c*wi* Z*z* nq| AtbK mqg *likn*Z | tgavex tk*Vi* tj*V* AirMgb K*ti* Avi *t*₂ k*wd*i Av*m*b G[¶]Z *t*₁ k AtbK *¶**l*ZM[¶]-nq| AtbK *t*₂ k RbmsL'vi Kg _*Kvq* Zvi Ab*t*₁ k *t*₂ k *¶*Rbkw³ *lb*q RbmsL'vi fvi mgv| Ar*b*, G[¶]Z Z*¶*₁ i m*aq*₁ m*W*Kf*te* e*envi* K*ti* Z c*rti* | thgbN At*±ij* qv, K*q*Z | Db*qb*kxj *t*₁ km*ga* thgb ev*s*j*v* k k*g* evR*v*i Rbkw³ i*mb* K*ti* *e*₂ *W*K g*y* AR*Ø* K*ti* |

cÖKwZK m¤ü†`i Dci AwZw³ RbmsLvi cÖve

ivólk Dbaqtib mṣút i ḥZj Acwimq | mṣút` i gṭZv RbmsLvl GKwU iñóí Acwimh°Cv`v | RvZxq
Dbaqtib RbMYB ḡl fñgKv cjb Kti | Zntj t Lv hñtQ mṣú` | RbmsLv RvZxq Dbaqtib `B tgšij K

Dci`vb | GB m_পু` I RbmsL_{vi} g_{টা} GKUv fvi mg_ৰ __কV_v c_ৰq_ৰRb | m_পু` i Zj b_বq RbmsL_{vi} Kg _কKsev teik ntj Dfq t_পি_ৰB RvZxq Db_ৰb e_ৰnZ nq | m_পু` i Zj b_বq RbmsL_{vi} Kg ntj m_পু` i h_বh_ e_ৰenvi m_পৈ nq bv, Arevi m_পু` i Zj b_বq RbmsL_{vi} teik ntj RbmsL_{vi} c_ৰq_ৰRb_ৰq `_পZ_v e_ৰয়া t_পি_ৰ e_ৰmea mgm_ৰ vi m_পু` nq | RbmsL_{vi} I m_পু` i g_{টা} h_বh_ fvi mg_ৰ __কK_v B tKej Rxebhv_{vi} g_বb me_ৰaK Db_ৰb K_v m_পৈ | c_ৰexi w_ৰf_ৰbet_ৰ t_ক K_v thM_v f_ৰgi c_ৰi g_বY RbmsL_{vi} g_{টা}Z_vB Amg_বf_ৰe e_ৰtz | t_কV_v I K_v thM_v f_ৰgi c_ৰPh_v t_কV_v I RbmsL_{vi} Zj b_বq Gi c_ৰi g_বY Kg | Arevi ev K_v thM_v f_ৰgi Dci RbmsL_{vi} Pvc K_v i Kg Z_v Dci t_কV_vb_v t_ক K_v i c_ৰK_v I c_ৰoZ, A_ৰoZK Db_ৰZi g_বb w_ৰf_ৰ K_v | t_কV_vb_v t_ক K_v i tg_ৰU RbmsL_{vi} Ges tg_ৰU f_ৰgi c_ৰi g_বY ev AvqZ_vbi th Ab_ৰvZ (Ratio) Z_v Rbem_ৰZi NbZ_v | c_ৰexi Ges c_ৰexi w_ৰf_ৰbet_ৰ t_ক Rbem_ৰZi NbZ_v R_vb_vZ ntj tg_ৰU RbmsL_{vi} I t_ক K_v AvqZ_v R_vb_vZ ntj |

$$\text{RbmsL}_{vi} \text{ NbZ}_j = \frac{\text{tg}_U \text{ RbmsL}_{vi}}{\text{tg}_U \text{ f}_U \text{ AvqZ}_j}$$

esj v_ৰ t_ক tg_ৰU RbmsL_{vi} 14,97,72,364 Rb Ges Gi AvqZ_v 1,47,570 e_ৰM_vK_vj mgUvi

$$\therefore \text{RbmsL}_{vi} \text{ NbZ}_j = \frac{14,97,72,364}{1,47,570} \\ = 1,015 \text{ Rb (c_ৰZ e_ৰM_vK_vj mgUvi)}$$

GKBf_ৰe Avgv hv fvi t_কZi RbmsL_{vi} NbZ_vtei K_v Z_vntj c_ৰB,

$$\text{fvi t_কZi RbmsL}_{vi} \text{ NbZ}_j = \frac{1,21,15,2000}{32,87,250} \\ = 371 \text{ Rb (c_ৰZ e_ৰM_vK_vj mgUvi)}$$

Dct_i i Z_v t_কt_ক Avgv t_কL_v th, t_ক K_v RbmsL_{vi} Zj b_বq AvqZ_v eo ntj Z_v RbmsL_{vi} NbZ_v K_vg Av_vm Arevi NbZ_vteik ntj Z_v f_ৰgi Dci Pvc m_পo K_v |

th mKj f_ৰg g_বb_v i K_vR j_vM Ges m_পু` m_পo K_vz c_ৰi, Z_vK_vK_v f_ৰg বলে| g_বb_v -f_ৰg Ab_vvZ ej t_কZ GB K_vh_v f_ৰgi Ab_vvZ_vK_v aiv nq |

$$\text{g_বb_v -f_ৰg Ab_vvZ} = \frac{\text{tg}_U \text{ RbmsL}_{vi}}{\text{tg}_U \text{ K_vh_v f}_U \text{ AvqZ}_j}$$

c_ৰZc_ৰ t_কV_vb_v t_ক f_ৰgi Dci RbmsL_{vi} Pvc K_v i Kg Z_v R_vb_vZ ntj tmB t_ক K_v RbmsL_{vi} Nb_vZ_v c_ৰi e_ৰZ_vg_বb_v -f_ৰg Ab_vvZ KZ Z_v R_vb_v c_ৰq_ৰRb |

t_কV_vb_v t_ক tg_ৰU RbmsL_{vi} I K_vh_v f_ৰgi Ab_vvZ fvi mg_ৰ __কK_v B Z_vK_v K_vg RbmsL_{vi} (Optimum-population) etj | H t_ক K_v Drcbem_ৰu_v i ৰ_v RbM_vY_v tfM_v-mfL_v et_v ve_v hZ_vY eRvq ivL_v hvq, ZZ_vYB tmB t_ক K_vg RbmsL_{vi} we_vg_বb_v tg_ৰU RbmsL_{vi} I K_vh_v f_ৰgi Av_vk_vAb_vvZ_v fvi mg_ৰ hL_v b_v nq ZLbB t_কV_v I A_vZ-R_vb_vK_vY_v Arevi t_কV_v I RbmsL_{vi} ^_vZ_v t_কL_v t_কq |

AwZ-RbKxZv(Over-population)

জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন। এই সমস্যার কারণে জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন।

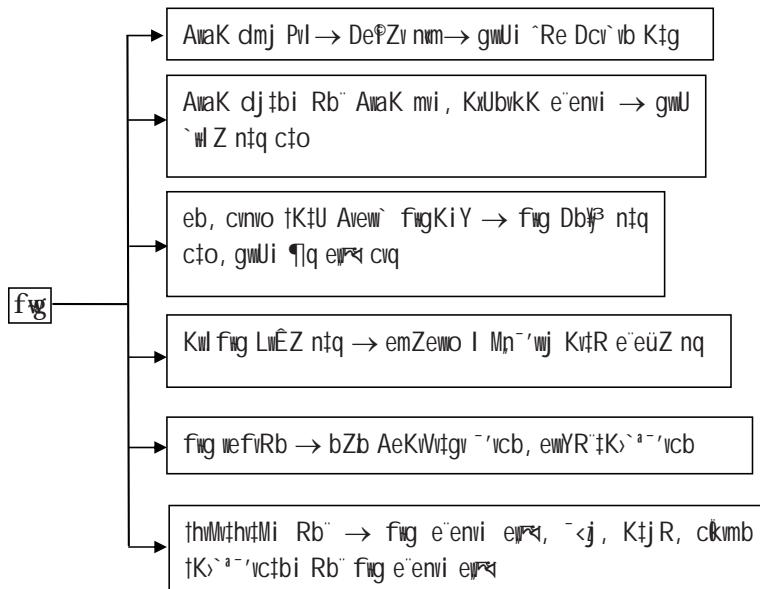
Rb^-^i Zv(Under-population)

জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন। এই সমস্যার কারণে জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন।

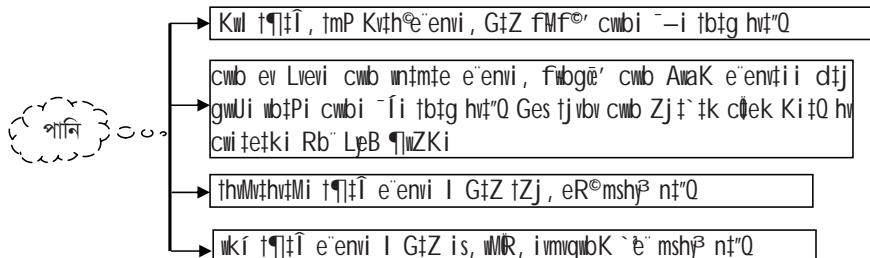
ÖKZK m^ut' i Dci AwZw^3 RbmsL^vi cÖe

জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন। এই সমস্যার কারণে জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন।

জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন। এই সমস্যার কারণে জনসংখ্যার অতিরিক্ত বৃদ্ধি কর্তৃপক্ষের পক্ষে একটি বিপুল প্রয়োজন।



গবঢ়ি i teiP _vKvi Rb" cwb Aciwih³ RbmsL'vi AiiZwi³ ei⁴ cwb i Dci h⁵_ó cfive tdtj | ci⁶_exi kZKi v clq 70 fM cwb, কিম্বুকj cwb i kZKi v 97 fM jeYv³ ev tjvbi Zntj Avgit⁴ i Lwei Dchj³ cwb g¹ kZKi v 3 fM| cwb i e⁶envi | ॥ZKi w KibtgDtj E Kivntj v :



RbmsL'v AiaK ei⁴ tcij Dci D³ K¹r, tjv ei⁴ Kivi c¹qyRb nq, hv cwb i Dci e¹ck K¹v | Rj R ॥³D¹², c¹q¹Ub, K¹wi cvb, tkI jv cf¹Z Rb¹²Z cvi tQ bv | chf¹utg tQvU g¹Q | eo g¹Q ॥ZM¹ - nt²Q | dtj Rj R m³u` w b w b nm c¹tQ |

AiaK RbmsL'v ei⁴ dtj Awei¹j wbg¹, ॥k¹ Drc¹b ei⁴, K¹wi f¹ng nm cf¹Zi K¹i tY eb, c¹ni¹o cf¹Z
K¹v nt²Q, dtj cwi te²¹ki f¹vi mg¹ b¹o nt²Q |

K¹R : tZigvi Pvic¹ki c¹K¹ZK m³u` (cwb, f¹g, ebR) Kx¹fite e¹e¹Z nt²Q Zvi PvU¹Z¹ Ki |

m³u` | RbmsL'vi gta" fvi mg¹, th tKv¹bv t¹tki m³o Db¹²bi Rb" , RZ¹Y¹ RbmsL'v I m³u` RvZ¹q Db¹²bi `B Dci`vb| m³u` i Ae`vb, cwi g¹I , YMZ cwi eZB Kivi t⁷ft g¹g¹ i Ae`vb ivLvi m³hM L¹B m³gZ | ZB RbmsL'vi h¹h_ mg¹ q¹ m³ab Kivi Rb" RbmsL'v b¹WZ (Population policy) M¹Y K¹v nq| mgm¹ v i mg¹ q¹ e¹vi wfb¹vi Rb" RbmsL'v b¹WZ w¹fb¹oc¹K¹v nt²Z c¹ti | Dchj³ b¹WZi gva¹tg RbmsL'v I m³u` i g¹tS mg¹ q¹ m³ab K¹v th cKv¹bv t¹tki Db¹q¹ Ae¹vnZ ivLvi hvq |

RbmsL'vi NbZ_jI e¹cb

RbmsL'vi NbZ_j: tZig¹ i tk¹Y¹Z th KqRb ॥¹l¹PAv¹Q Z¹ i GKvU tk¹YK¹t¹ em¹ij th Ae¹v t¹L¹Z
c¹te G¹K Avg¹ m³avi Y¹fite K¹x ej¹Z c¹wi? Awei emevi Ges co¹bi m³eavi Rb" tZig¹ i weAvb,
gyb¹eK kvLq f¹M K¹v Ab" tk¹YK¹t¹ f¹M K¹v t¹l¹q¹ nt²Q G¹K tZig¹ K¹x ej¹te? G¹ju D¹Ei h¹w¹ tZig¹
w¹t¹Z cvi Zntj L¹p mn¹RB RbmsL'vi NbZ_jI e¹cb e¹stZ cvi te |

RbmsL'vi e¹cb : RbmsL'vi NbZ_j ev AvKvi MZ Zvi Zg¹ t¹K tZig¹ GUv mn¹RB e¹stZ cvi Q th fe¹o
RbmsL'vi mgfite we¹Z bq¹ w¹bt¹f¹ RbmsL'vi Ae¹vbMZ we¹WZ ev we¹bm nt²Q RbmsL'vi e¹cb |
tK¹vI g¹g¹ i we¹zj Nb mg¹ek | Awei tK¹vI Rbg¹ben¹b | fe¹oi 50-60 kZ¹stki gtZv GjvKvq g¹
kZKiv clq 5 fM tjv¹Ki em¹WZ | w¹j fv¹Mi g¹ kZKiv 5 fM GjvKvq ci¹exi tgiU RbmsL'vi clq Ata¹Ki
emeim |

RbmsL̄vi NbZ̄jI eṄbi cṄeK

tZigvi wbtRi t̄t̄ki tKv̄b̄ AĀt̄j RbmsL̄vi teuk, tKv̄v̄l GK` g Kg| G weI tq wPwKt̄j B eṄt̄Z c̄te wKQz cṄKwZK, wKQz mwgwkRk I A_‰wZK weI q iṄq̄t̄q hv RbmsL̄vi NbZ̄j Kg ev teuk n̄Z mwv̄h̄ K̄i | GB weI q, t̄t̄K Avgiv RbmsL̄vi NbZ̄j ev eṄbi cṄeK ejwQ| cṄgZ Gt̄K `B fv̄M fm̄ Kiv hvq| h_ñ(1) cṄKwZK cṄeK, (2) AcṄKwZK cṄeK |

cṄKwZK cṄeK

1| feṄkv̄ : gw̄b̄ mfveZB mgfug AĀt̄j thLvt̄b Kv̄l, w̄k̄ M̄o tZyv hvq tmLvt̄b emem̄ Ki‡Z Pvq| Zib c̄w̄xi mgfug AĀt̄j NbZ̄j meP̄t̄q teuk| Avevi c̄m̄mo R½j gq AĀt̄j Rxebavi Y AtbK Kó dt̄j H mKj AĀt̄j RbemwZ Kg| Avgv̄ i t̄t̄k c̄v̄Z P̄em̄g I mȳ i eb AĀt̄j RbmsL̄vi NbZ̄j Lp̄B Kg|

2| Rjeqy: Rj evqj cṄe RbemwZi eṄeb w̄q̄t̄Y K̄i | PigfvercbeRj evqj t̄t̄q mgfvercbeRj evqjZ gw̄b̄ emem̄ Ki‡Z c̄b̄ K̄i |

3| gw̄EKv̄: gw̄EKv̄ ^ew̄kó̄ ḡibe em̄zi Dci ht̄_ó cṄe td̄j | DeP gw̄EKv̄ Kv̄l Kv̄t̄Ri Dchj̄p̄ n̄l q̄q G mKj AĀt̄j RbmsL̄vi NbZ̄j teuk |

4| cw̄b̄ : thLvt̄b m̄t̄cq cw̄b̄ c̄v̄l qv hvq tmLvt̄b RbemwZi NbZ̄j teuk nq| GRb̄ b̄xi DcKj̄eZP̄AĀt̄j RbmsL̄vi NbZ̄j teuk |

5| Lw̄R : Lw̄R c̄m̄i Dci I RbmsL̄vi NbZ̄j w̄f̄p̄ K̄i |

AcṄKwZK cṄeK

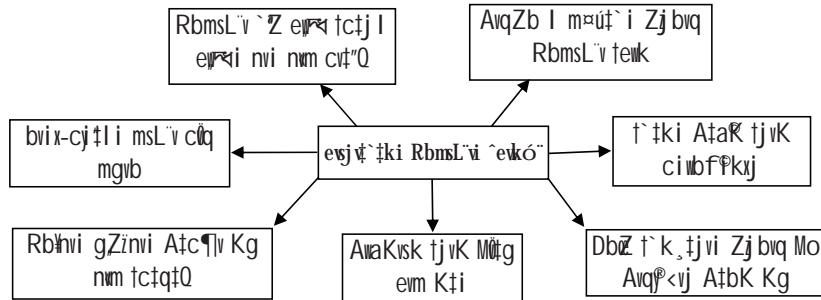
1| mgwRK : Lv̄~, e~_, evm~'vb Ges Kḡis~'v̄bi Rb̄ thLvt̄b teuk m̄t̄hM iṄq̄t̄q tm mKj AĀt̄j RbmsL̄vi NbZ̄j teuk nq| A‡-t̄j qv I Avgv̄i Kvi ḡt̄Zv̄ t̄ km̄ḡn cṄKwZK m̄t̄hM-m̄eav bv _vK̄t̄j I mwgwkRk m̄eavev̄j c̄v̄l qv̄ Rb̄ Aw̄fem̄t̄bi ḡvāt̄g RbmsL̄vi NbZ̄j eṄt̄p̄ c̄t̄q̄O |

2| ms~'wZK cṄe : w̄k̄t̄v̄, ms~'wZ Aw̄t̄Ki h̄t̄M gw̄b̄ t̄K Mfxi fv̄te cṄeZ Ki‡Q| Áwb̄-leÁv̄t̄bi PPP I weKv̄t̄ki m̄t̄hM thme AĀt̄j teuk, tmme AĀt̄j RbemwZi teuk nq |

3| A_‰wZK : w̄k̄v̄AĀt̄j, thLvt̄b Kv̄t̄Ri m̄t̄hM mwó nq Ges thme AĀj A_‰wZKfv̄te Gw̄t̄q hvq tmLvt̄b RbmsL̄vi NbZ̄j teuk| thgb̄N Rvc̄t̄bi I mwKv̄, fv̄t̄Zi gr̄v̄B cṄv̄Z ~'v̄b RbmsL̄vi NbZ̄j teuk |

ewj vt` tki RbmsL'v cvw' Z, mgmvi mgvb

ewj vt` k cwi exi Ab'Zg NbemZcYt` k | Av`gi gwi wi tcw'gip© 2011 Abjwqk ewj vt` tki RbmsL'v ctq 14.97 tKwU | ctZ emKtj mgUti RbmsL'vi NbZj 1,015 Rb (Drm : ewj vt` k cwi msL'vb ejti) | t` tki RbmsL'v ewri eZgib nvi Ae'vnZ _tKtj RbmsL'vi NbZj Avi I ewr cte | RbmsL'vi NbZj w K w tq ewj vt` k Z eraGzAAtj i A-

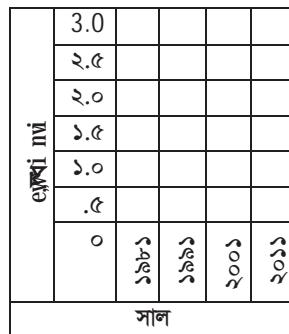


RbmsL'vewri nvi : ewj vt` tki RbmsL'v AZ' nct ZMZtZ ewr ctQ | 1991 mtj RbmsL'v ewri nvi 10j 2.17%, 2001 mtj 1.48% Ges 2011 mtj 1.37% | RbmsL'v ewri nvi 1981 t_tK 2011 mj ch^o tctqt0 bwK Ktqto Zvi GKwM d Zwi Ki |

ewj vt` tki RbmsL'v ewri nvi

mj	ewR nvi
1981	2.31
1991	2.17
2001	1.48
2009	1.5
2011	1.37

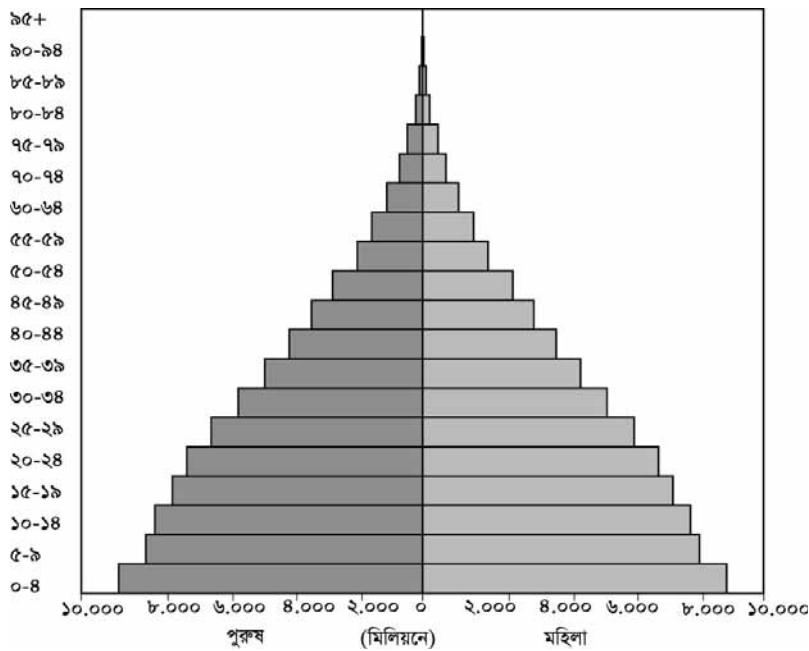
wbR Kwi



eqm Abjwqk RbmsL'v e

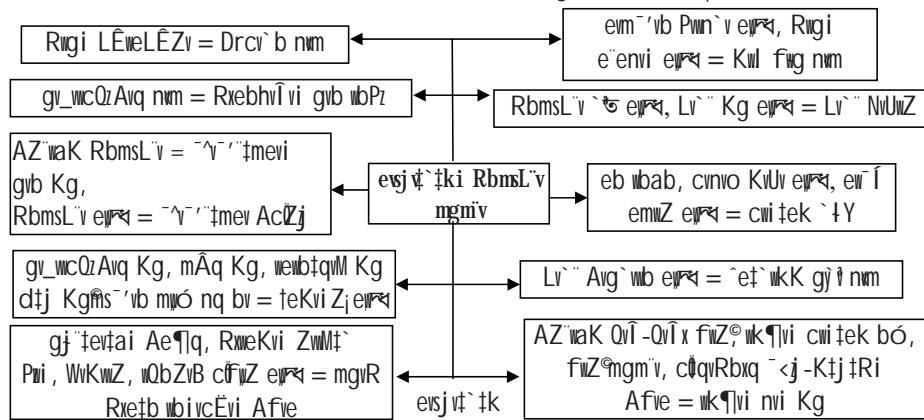
ewj vt` tki RbmsL'vi Ab'Zg ewk ntjv cweZBkj eqfmi ctavb | wefbemtji MYbv t_tK t_Lv hq t` tki ctq AtaK tjvK ciwbfpkj Ktvi, GQov mgvb ewr tjvK i tqtQ | 2005 mtj i wciwgW t_tK t_Lv hq 60 t_tK 90 e0ti i EtawRbmsL'v 1.5 mgij qjbi Kg Ges ctli i tptq gijnvi msL'v teik | wciwgW eenvi Kti wbPi KvRwU cY Ki |

জনসংখ্যা পিরামিড ২০০৫



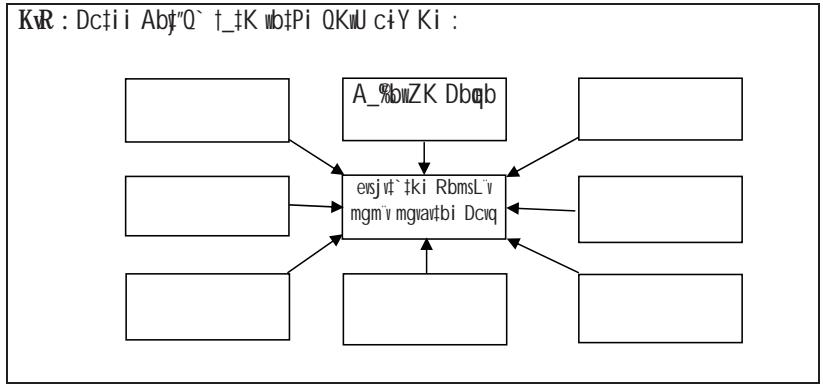
KR : 1 | metPpq teik RbmsL'v tKib eqfmi
 2 | KgTlg RbmsL'v tKib eqm KtVtgvtZ
 3 | KgTlg RbmsL'vi I wfPKyj RbmsL'vi AbcvZ tei Ki |

th tKtbtv t' tki fng mngZ Ges cIKKZK mpu' wv' O | evsj vt' tki RbmsL'v 'Z eprv cvl qvi dtj fng |
 mpu' i Dci PvC eprv cft'Q Ges cL'v | ctiqfntel KQzmgm' myo Kti tQ |



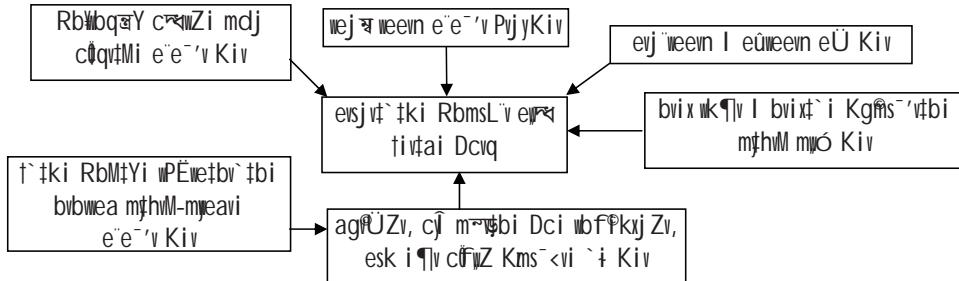
i RbmsL^v mgm^v mgvar^b Dciq ntj^v t^fki A_‰ZK Dbq^b | K^l e^{e-}’v AvajbKiqb, `Z w^kivqb,
cwⁱenb I thM^thM e^{e-}’vi Db^Z cf^fZi gra^{tg} A_‰ZK Dbq^bbi M^Z Zjw^Z Kiv th^fZ c^fi | AiaK
Nbem^UZcY^C v^b t^fK Kg Nbem^UZcY^CA^Âj mgfⁿ tj^vK ~vbr^fK^fi RbmsL^v mgm^v w^KQ^U mgvar^b Kiv
th^fZ c^fi | GQovl Rb^wbq^fY, w^klvi cwⁱ cf^fZi gra^{tg} RbmsL^v nm Kiv th^fZ c^fi |

RvZq Av^fqi m^jg e^{e-}’v Kiv ntj^v gvb^fl i Rxebh^Uvi gib Dbq^b n^fe Ges RbmsL^v mgm^v nm
c^fe | Kg^o¶ RbmsL^v M^o t^fZj^v t^fM^j mgm^v nm c^fe | K^l, w^kl, e^em^v-ewY^fRⁱ Db^Zi gra^{tg}
RbM^tYi gy_w^KQ^UAvq e^e’v t^fj | RbmsL^v mgm^v mgvar^b mnR nq |



esjut'ki RbmsL^v mgm^v mgvar^b Dciq

RbmsL^v mgvar^b t^fki RbmsL^v e^e’v Kiv t^fY m^j mgm^v mgvar^b t^fPtq RbmsL^v th^b `Z e^e’v bv c^fq
Zvi e^{e-}’v Kiv c^fqRb | ZvB RbmsL^v e^e’v t^fai w^KQ^Uc^f t^fl q^v th^fZ c^fi |



eZg^ftb esjut'ki RvZq mgm^v ntj^v RbmsL^v mi Kvi RbmsL^v w^bq^fYi Rb^w e^wC K^lg^fIP M^oY K^fi t^fQ |
temi Kwi ms^v, t^fjv^v m^fPZbZv e^e’v I A^wZ^v RbmsL^v Kd^j c^fvi K^fi t^fQ | Avg^f i mK^fj i c^fP^oq G
t^fki Rbk^w mgm^v bv ntq m^jut^v cwⁱ YZ nte |

Abkjbx

বাণিজনিক প্রশ্ন

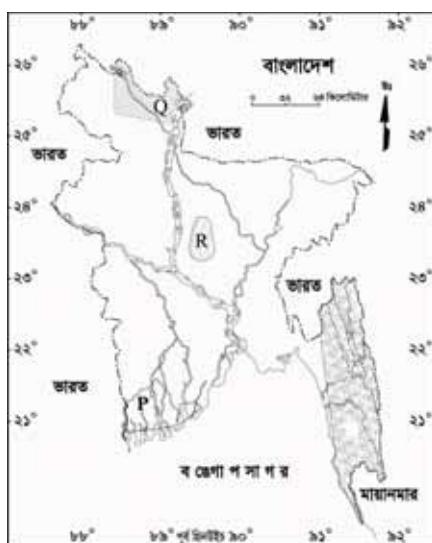
১। জনসংখ্যা বন্টনের কোনটি অপ্রাকৃতিক প্রভাবক?

- | | |
|---------------|----------|
| (ক) অর্থনৈতিক | (খ) খনিজ |
| (গ) মৃত্তিকা | (ঘ) পানি |

২। কোন সম্পর্কটিকে কাম্য জনসংখ্যা বলা হয়?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| (ক) মানুষ ও বনজ সম্পর্কের ভারসাম্য | (খ) মানুষ ও ভূমির ভারসাম্য |
| (গ) মানুষ ও খনিজ সম্পর্কের ভারসাম্য | (ঘ) মানুষ ও শিল্পের ভারসাম্য |

নিচের চিত্র থেকে ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩। 'Q' চিহ্নিত অঞ্চল থেকে 'R' চিহ্নিত অঞ্চলে অভিগমনের কারণ-

- কর্মসং-যোগের অভাব
- নদীভাঙ্গ
- সামাজিক ও সাম্প্রদায়িক বৈষম্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

৮। চিত্রে 'P' চিহ্নিত অঞ্চলে জনসংখ্যার ঘনত্ব কম হওয়ার কারণ-

- ভূমির বাঁচাতা
- অনুন্নত যোগাযোগ ব্যব-'।
- অনুন্নত কৃষি এ'-'।

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১। সম্প্রতি প্রতিবেশী দেশ মায়ানমারে বৌদ্ধ সম্পর্কিয়া ও সংখ্যালঘু রোহিঃ । মুসলমানদের মধ্যে জাতিগত দা ।

দেখা দেয়। ফলে নিজেদের জীবন রক্ষার্থে রোহিঃ। মুসলমানগণ কর্মবাজারের উত্থিয়াতে আশ্রয় নেয়।

ক. অভিবাসন কাকে বলে?

খ. শরণার্থী বলতে কী বোবায়? ব্যাখ্যা কর।

গ. কর্মবাজারের উত্থিয়াতে রোহিঃ। দের আশ্রয় থহণ কোন ধরনের অভিগমন? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. রোহিঃ। দের অভিগমন এ অঞ্চলের সার্বিক পরিবেশের উপর কিরূপ প্রভাব ফেলবে? বিশেষণ কর।

২।



ক. 'P' ল জনহার কী?

খ. অতি-জনাকীর্ণতা বলতে কী বোবায়? ব্যাখ্যা কর।

গ. মানচিত্রে 'P' চিহ্নিত অঞ্চলে জনসংখ্যার ঘনত্ব অধিক হওয়ার প্রাক্তিক কারণ ব্যাখ্যা কর।

ঘ. 'Q' ও 'R' চিহ্নিত অঞ্চল দুটির মধ্যে জনসংখ্যার ঘনত্বের তারতম্য বিশেষণ কর।

Aóg Aa''q ḡbe em̄Z

Human Settlements

c̄i t̄etki m̄½ ḡb̄l i AwfthvRtbi c̄g c̄'l c̄ntjv em̄Z ''vcb| ḡb̄l c̄KuZK Ab̄kj Ae-'v̄tK Kt̄R jw̄tq Ges c̄ZKj c̄i w̄'l t̄tK i l̄v c̄l q̄i Rb̄ ḡbe em̄Z M̄to t̄Zt̄j | c̄l exi w̄fb̄eAĀt̄j c̄KuZK w̄fb̄zvi Rb̄ w̄fb̄eaīt̄bi em̄Z M̄to D̄Vt̄Q, thgb̄N Z̄t̄ Rj evq̄ AĀt̄j i Ḡ<gviv eit̄di N̄i Ges eisj v̄t̄ki Awak̄sk MögxY em̄Zt̄Z t̄v̄pjv I t̄P̄pjv aīt̄bi N̄i evm Kīt̄Z t̄Lv h̄q| Avi w̄ek̄j w̄fb̄e kn̄t̄i em̄Zt̄Z AvajbK bKkv I w̄bḡYmḡM̄ c̄q̄M̄ K̄t̄ D̄P AĀwj Kv̄Zw̄ n̄t̄Q| Rb̄msL̄v ēpīi m̄½ m̄½ MögxY I kni Df̄q ''v̄t̄b em̄Z ēpīi n̄i t̄etoB Pt̄j t̄Q| w̄ek̄l f̄te Ac̄i K̄i Z bMīq̄t̄Yi dt̄j c̄i t̄ek̄ 'Y ēicKf̄t̄e n̄t̄Q|



G Aa''q cW t̄k̄l Agiv̄

- MögxY em̄Z I bMi em̄Zi aib eYb̄ Kīt̄Z c̄ie|
- em̄Z ''v̄t̄bi w̄bq̄gKmgn ēvL̄ Kīt̄Z c̄ie|
- MögxY em̄Zi aib I web̄m eYb̄ Kīt̄Z c̄ie|
- bMīq̄Y K̄i Zv̄ ej̄t̄Z c̄ie Ges bM̄t̄i t̄kīw̄eb̄m ēvL̄ Kīt̄Z c̄ie|
- bMīq̄t̄Yi c̄f̄veK ēvL̄ Kīt̄Z c̄ie|
- Ac̄i K̄i Z bMīq̄t̄Yi dt̄j m̄o mgm̄v ēvL̄ Kīt̄Z c̄ie|
- w̄R Gj̄vKvi em̄Zi aib I web̄m ēvL̄ Kīt̄Z c̄ie|
- w̄t̄Ri Pric̄t̄ki c̄KuZ Ges c̄i t̄etki ht̄Z̄ ēvct̄i m̄PZb I Zrci _Ke|

emZi aib

Mög emz : th emz Zi msL^WMi ô Awaemx RxwKv AR^Wbi Rb^W c^Wg ch^Wqi A^WWZK Kg^WE^W we^WkI Z
Kw^W i Dci wbf^WKjy tmB emz^WK mvari Yf^Wfe MögY emz^WZ etj | MögY emz^W we^WQb^W we^Wq^W | tMôkew Gi
th tKw^WbW n^WZ cr^Wi | Gi Kvi Y n^Wj Mög c^Wpi R^Wg _^WK | ^f^WeZB, Mögemxv tLjy^Wgjv R^WgMq^W emo
Z^Wi Ki^WZ cr^Wi | Ni-emoi Kw^WgMZ z^Wek^Wo, wbgY DcKiY, emoi bKkv BZ^W i weP^Wi MögY emz^W
mn^WtRB wP^Wb tb^Wl qv h^Wq (IP^W 8.1) | kn^Wi i BU-wm^Wg^Wki wbgY ^vcbv t^WK Mögi gw^WUi, Kv^WVi, cv^Wi i
emo^WK mn^WtRB Avj^Wv Kiv h^Wq | Kwl c^Wvb Mög tMuj^Wemo, tMuj^W emo, N^Wi i wFZ^Wi DWb GmeB GK A^WZ
cw^WnPZ^W k^W | Mög DW^Wbi Pricvk N^Wi tk^Wevi Ni, ib^Wni, tMuj^W Ni Z^Wi Kiv nq| DW^Wb Mp^W' i avb tm^W
Kiv, iKw^Wb Ges avb f^Wov Qovl b^Wvb K^Wi _^WK | Mög tk^Wevi
Ni, ib^Wni, tMuj^W Ni thgb Avj^W v^Wfe M^Wto i t^WH kn^Wi nq bv |



WPI 8.1 : MögkY emwZ

tKvib GKVJ wbi 8 -'vib gibj
GKwZ ntq -'vqrfive emewm
Kitj ZvK gibje emwz etj |
cKuzi nt% wbtRk DctHmx
Kti Pjvi GUvB cLg Ae-'v|

bM emZ

th emuZ AAtj AuaKsk Auaemx cL[¶]¶ fig e'envi
e'ZxZ Ab'vb AKw[®] Kvh[®] thgb M[®]gY Auaemx i
Drcw` Z `e'w' i wki RvZKiY, ci'enb, muq-wepq,
cL[¶]mb, w[¶]¶-msprn[¶]Kvh[®]CfjZ tckiq wb[¶]qwRZ _vtK,
Zt[¶]K bMi emuZ etj |

ewñ'K w̄'K w̄'tq wePvi Kitj t̄ Lv hvq, kn̄ti AþBk iñ'-wñU t̄ Kvtbv t̄ Kvtbv t̄ P̄t̄ñ' wekvj wekvj AvKvkPx A/Ewji Kv (Skyscraper) i tq̄tQ (W̄t̄ 8.2) |



WPI 8.2 : bMi emwZ

GQovov weifbœai tbi lkPvclZöib, nmcvZyj, bwmsnig, Avtgv` -cigv` i Rb` eucKvi ms`v, cikBZ`w` _tK| eo eo knii i weifbœastk bvb ai tbi KgRvE Pj | eisj v` tki XvKv, PÆMig, Lj bv, mtj U BZ`w` kni ,tji DmZ mgm`v ntQ ew` - (Slum)| th kni A_‰vZK w`K w` tq hZ Dbz, Zvi tjvK AvKl`v Kivi TlgZv ZZ teik| tjvKmsL`v hZ evote Zvi ew` -i msL`vI ZZ evote| Kvi Y Møg t`K hviv kni i QjU Avtm, Zv` i teikifMB `v` `tkiYi | knii i AnevwmK GjvKvi gta` Zviv `v`b bv tctq ew` -tZ Avkq tbq|

KvR : MøgY I bMi emwZi gta` cikBZ`w` Kivi (GKK er` t`j KvR t` I qv)

emwZ` -'vc`bi bøqgK

1| feñvZ : RbemwZ Mto I Vvi tcQtb feñKvZ e`vcKfite cfve we` -vi Kti | mgZj fngtZ Kwl KvR mntr Rkv hvq, kíñvñvno GjvKvi fng AmgZj nlqiq Kyl KvR Kv tZgb mæe nq bv| dtj hvZvqtZi myeavi Rb` Kwl Rngi w`KtU RbemwZ `Zvi nq| eisj v` tki cveZ` PÆMig AAtj emwZi NbZjmgZj fngi Zj bvg Kg|

2| cbxq Rj i mnRj f`Zv: Rxebavi tYi Rb` gvbjli c_og | cbv Pvn` vntjv we` -cbxq Rj | GRb`B b`v`S Rj clc`Zvi `v`b gvbj emwZ Mto tZtj | gitq Ges Dcgtq AAtj Sibv A_ey cikZK Ktci Pviv` tK gvbj msNe` -nq emwZ` -'vcb Kti | cbxq Rj i clc`Zvi Dci wbfP Kti Mto I Vv GB mg` - emwZtK Av` AAtj i emwZ etj |

3| gwJ : gwJi DeP k`3i Dci wbfP Kti emwZ` -'vcb Kiv nq| DeP gwJtZ cÄxfZ RbemwZ Mto I tV, kíñvñvñU Abp`P nq` we` - RbemwZ Mto I tV| gwJi cfvte Rngi, tcvj vU, bi l`tq, mBtWb cfvZ t`k we` - RbemwZi myo nq`Q|

4| ebvÄj : ebiAAtj myavi YZ Qovbv RbemwZ teik t`Lv hvq| eb hZ teik Mfxi RbemwZi ZZ teik Qovbv _tK| thgbN eisj v` tki my` ieb, gapj i fvl qtj i etbi Kvi tY RbemwZ Kg|

5| cWZiPv: cPxbKvij ciziPvi myeavi Rb`B gvbj cÄxfZ emwZ` -'vcb Kti | emiMZ k`i AvugY ev eb`R`v`tK nq` t`K iPv`v ciqvi Rb` gvbj GKt`i emewm Kiz| Kvi Y cPxbKvij AvZli Pvi Rb` tKtbv AvajbK At`i cPj b w`qj bv|

6| mgwRK weifbœv: mgwR weifbœKvi eY`ev atg`P t`K t`Lv hvq Ges Zv` i Pj Pj b ev fveaviv weifbœ cKvi nq| dtj mgwRK weifbœv Kvi tY Zviv cikK cikK emwZ cO` Kti |

7| ciPviY : ciPviY GjvKvq myavi YZ Qovbv emwZ t`Lv hvq| ciPvi tYi Rb` eo eo GjvKvi `i Kvi nq| dtj wbtR`i myeavi Rb` Zviv we` -cfvte emwZ` -'vcb Kti _tK|

8| thMhM: cPxbKvij t`K hvZvqZ e`e` -vi Dci wfnE Kti emwZ Mto DVtQ| thgbN b`x Zxi eZx` -v`b tbs-Pj vPj i Ges mgZj fngtZ hvZvqZi myeav vKvq Gv` -`v`b t`j v`Z cÄxfZ emwZ Mto D`VtQ| mgmti i bj` b`i Zxi eZx`Atj KR`v`qj I ZwRtK` -v`bi mgZj fngtZ mgiK` bmti i DrcE nq`Q|

KvR : emwZ` -'vc`bi emwZi w`bqgK D`j E Ki (j wfnE KvR t` I qv)

MögX emvZi aib I web"m

MögxY emwZi Ae-'vbi tcññZ | evmMñmgñni ci-úñi e'eavñbi wfññZ wZb fvñM fñM Kiv hñq :

1 | †Mōxew ev msNeṣṣ emiZ (Nucleated) : GB ai‡bi emiZ‡t KtVtb GK ~vbt tek KtqKuJ ci‡ri
AtbK evmPn GKwI Z ntq emeim Kit | GB ai‡bi emiZ AvgZ‡b tqUMg n‡Z ci‡i , Avevi tcSi I ntZ
ci‡i | GB ai‡bi emiZi th j¶Y tPvL cto Zi ntjv GK ewo t‡K Ab~ emoi ~‡Zi Kg I evmM‡ni GK‡t
mgvtek | mgvRK eÜb I A_‰nZK KgKv‡Ei Rb‡B evmPn , t‡vi g‡a ci~‡tii thwM‡hW e~v M‡o
tZv‡j | h~ ~vbiU A_‰nZK w K w tq Db‡q , Zte tmLv‡b Avi I emiZ I iv~v M‡o DVte | GBfv‡e
GKwA K iv~vi msthM~‡j eva‡zem‡iU Kyj µ‡g kni ev bM‡i বৃপাল‡Z n‡e| mgvReষ্ণ Rxe gibj Zi
wbR~‡ c‡qvR‡b Ges wb‡vcEvi Rb~ GK‡t emeim Kit‡Z Pjq | GQov fel‡iZ , DeP g‡mU I Rtj i Dr‡mi
Dci wb‡P Kti G aitbi emiZ M‡o !‡V |

2) **ZB⁻-Z wew̥ & I wew̥bœmZ (Dispersed)** : GB ai^tbi emi^wZ t^z GK^tU cwi evi Ab^wb^v cwi evi t^tK eū
`‡i wew̥bœf^te emeim K^ti | Kv^tbW^v, h^pi v^tó^t Lvgi emi^wZ | A^t‡i^v q^ti t^tgl c^ty b^tK^t `GB ai^tbi emi^wZi
D^tvniY | KL^tbv^v KL^tbv^v `y^tU ev^tW^tbU cwi evi GK^t† emeim K^ti | Z^te G^t¶††^t I G^t i Aw^t ¶i^t emi^wZ Aci
¶i^t emi^wZ t^tK^t `‡i Ae^t `vb K^ti | wnguj^tqi eÜi cie^t AÄtj Ggb ^tKQy emi^wZ Ar^tQ thLvbKvi GK
AÄtj i DcZ^tKvq emeimKvi x Allaemt^t i m^t½ Ab^w `‡Ki DcZ^tKveimt^t i mviv Rx^tb^v t^t Lv m^t¶v^tr nq bv^t
GB ai^tbi emi^wZ, t^tv wew̥ & emi^wZi ch^tq c^to wew̥ & emi^wZi `eukó, t^tv nt^t :

(K) `uU evmMp ev emwZi qta" ht_ó e"eavb|

(L) A w Z ¶ i a c w i e v i f y ³ e m w Z |

(M) Awaevmx‡` i mvgwRK | A_‰bWZK wev'QbZ|

em[¶] em[¶] em[¶] M^{to} | Wi tc[¶]b KZK t^j c[¶]K[¶]ZK | m^s< ZK Kvi Y KvR Kt^j | c[¶]lexi AllaKvsk em[¶]
em[¶] em[¶] e[¶]Uj fe[¶]K[¶]ZK A[¶]t^j M^{to} D[¶]V[¶]Q| e[¶]Uj fe[¶]K[¶]Zt^j thgb K[¶]l K[¶]Ri Rb[¶] mgZj fng cvl qv hq bv,
t^jZg[¶] GL[¶]b thM[¶]thM[¶] e[¶]e[¶]-r M^{to} t^jZyj l K[¶]ma[¶]| GLvbKvi A[¶]%K[¶]ZK AbM[¶]hi Zv | em[¶] em[¶] em[¶] M^{to}
| Wi Ab[¶]Zg Kvi Y Rj v^fv^e, Rj v^fgi Aw-[¶]Z, ¶nqZ fngfM, eb^fng, Ab^fp g^mU AllaKvsk t^j¶t^j em[¶]
em[¶] Zi Rb^f¶t^j q|

3) ^iV^K ev `ÈVK^Z em^Z (Linear) : GB ai^tbi em^tZ‡Z ewo^tjv GKB mij^ti Lvq M^to I^tV| c^tvbZ c^tIK^tZ Ges^t K^to^t¶^t i^t mig^tW^tRK Kvi Y GB ai^tbi em^tZ M^to DV‡Z m^tvh^t K^ti |

b̄'xi cōKwZK eva, cjvzb b̄'xi wKbvi, iV̄-vi wKbvi cōFwZ -'vb GB aītbi emwZ M̄to ĪtV̄ | Z̄te aībū
mēv tm̄Rv nq bv̄ GB Aē-'vq M̄to ĪV̄ cōAxwZ z̄i wLK aītbi emwZ t̄j vi ḡtā wKOjv d̄wKv _v̄K̄ | GB
d̄wKv -'vbUKz ēeūZ nq Lv̄gi wntm̄te | eb̄'vḡB mḡ- D̄P̄f̄w GB aītbi emwZi Rb̄ m̄jeal̄RbK̄ | īwLK
aītbi D̄vniY nt̄jv̄N Acw̄i YZ ē-0x AĀj̄, ciw̄i YZ ē-0x̄ci wbḡāj̄ Ges m̄uq ē-0x AĀj̄ | gn̄v̄b̄ v̄,
w̄Z̄-v̄, hḡv̄, M̄yv̄ Ī tḡNbvi b̄'x eivei mḡf̄w AĀj̄, b̄'x Aeew̄nKv Ges n̄l̄ ī Gj̄v̄Kv GB tk̄iYi Ā-w̄Z̄ |
īwLK emwZ mēv̄b̄ t̄'Lw h̄vq c̄vn̄t̄oi cī't̄'t̄k̄, thgb̄N wmt̄j̄ t̄Uī w̄t̄Yisk Ges P̄EM̄g AĀj̄ | thL̄t̄b̄ f̄v̄t̄Mi
m̄b̄k̄t̄U c̄vbiq R̄t̄j̄ ī ch̄c̄Zv̄ īt̄q̄t̄Q Ges c̄mb̄i t̄QU t̄QU t̄UD em̄t̄k̄j̄xb̄ Aven̄l̄ qui m̄ō K̄t̄i tm̄L̄t̄b̄
īwLK ev̄ ĒKwZ ait̄bi emwZ M̄to ĪtV̄ | thgb̄N mxZvK̄t̄Ēi c̄vn̄o AĀj̄ |

KvR : MögY emwZi aib wbtPi QKvKvi Nti tjL (jwfEK KvR)		
tMöxeW evmsNeW emwZ	BZ^-Z wewIe I weQboemwZ	^iWk ev` EKwZ emwZ
•	•	•
•	•	•
•	•	•

bMwqY I bMtii tkwefwM

bMwqY

KvRi cKwZ I emwZi aib Abjwti cW_exi cW_mvZk tKwU gwby tK MögY I bMi G `juV tkwYtZ wef^3
Kiv hwq| gwby hLb Zvi Lw^i Rb msMbi Ges wKvii Dci wbtP KiZ, ZLb gwby wQj hwhetii gZv|
wKw^Lb Lv^i mieitni niyattu LwKvZvi AvqfE Gtjv, ZLb tm w'wZkj RbtMwotZ cwiYZ nZ Avi at
Kij | Mto DVj ^vqx emwZ ev Mög | AtbtKi gZ bMi wqY weKvki avivug n^Q- msMbi I wKvvi , Kvi Ges
bMwqY |

AtbtKi avivbM tKvvi DrcwE j tMeA %bZK Kvi Y, tjuB cWavb tcWqQj | bxj bt` i AeewnKvq tgglcdm,
t_em (3000 wLöce), wÜz AeewnKvq gtnÄ` vfoi, nivctv (2500 wLöce) cFwZ bMtii DrcwE NtU|
G, tjuv bMi m^Zvzi mWZKvMvi | cWpxbKvjt tivg wQj mefcPjv kwbkjx bMxi tivgi cZtbi Kvi tY KtqK
kZvax ch^pMi cewri MiZ w-igZ wQj | BwZn^m G mgqjU öAÜKvi hWbLwZ | Aog kZvax t_tK
gjn gwbt` i ivR we^-vii m^1/2 m^1/2 ga cP t_tK Avi atKvi fvi Ziq Dcgmv` k ch^pZb bZb kni |
bMi Mto DVfZ _vK| gjnj gwbt` i kmb BDtivc t^ub ch^pZbni jvf Kti Ges Uvij twi, KtWfv I tmrfj
wKv | ms^-wZi tkö cW_cWv cwiYZ nq| tlvok kZvaxi tkl fwM BDtivc wM emYR, emwZ, Dcwbtek I
mgvR we^-vii Dfj tK cW_exi weFba^-vfb Qwotq cotj tgw^mv, `v^imhvjvg, gjv^v, tMwqv, Kj KivZ,
mwqMb, RvKvZP, ejwUgv, wdj wWj wdqv, tev^b, KBteK, gwUqj cFwZ kni | bMi Mto I^V| wK
wectei ci bMwqfY bZb gwv | MiZ cWqj Kipgj wntmfe Kajv, tjviv, Zivg I Ab^vb LwRmgM
DtEj tbi tK^i tjuZ Mto DVj Lw kni ev cWgK Drcv b tK^i wKvLbv tjuK tK^i Kti Mto DVj
cW ZKvix kni ev wZq ch^pqi Drcv b tK^i Drcw Z cY weFba^-vfb, weFba^-tK wevpi I iowb Kivi
Rb Mto DVj evRvi I e`i ev ZZq ch^pqi A %bZK KgRfEfiEK tK^i mgv (tmelKv) | wektl ÁMY
gtb Kti b A` i weFtZ cW_exi Awakvsk gwby bMwqfYi dtj bMtii emewm Ktfe| bMwqY wU msúKv
cWqvi m^1/2 RwoZ : (1) MögY GjvKv t_tK tcSi GjvKvq gwbt` i AwMgb Ges Gi dtj MögY GjvKv AfcP
tcSi GjvKvq emewmKvix RbmsLvi AbcPZ bWwZcvi qv; (2) bMtii m^1/2 RwoZ ms^-wZi KivZcq ai bmn
MögY GjvKvq tcSi cWvtei we^-vii Ges GB cWvtei jvf Kivi dtj AwZgvvq bMwqZ mgvR MögY I
tcSi RbmsLvi gta^mws^-wZK cW_R^n wvq |

KvR : bMwqY Kx? `tj AvfjwPbv Kti cWqjUwFwEK LwZq/tcr^vi tccvti tjL |

bMii tkWwfM

f#Mye` iv weifbfite kni | bMii i tkiyefitMi tPov Kti tQb | weifbekni | bMii gta` AvqZb, MVb, Rbmgwio i ewkó, wuqKjvc BZ`w` tP#t h#_ó cr_K i tq#Q| Gme weftq cr_K _Vkj | tcSi emiZi ev bMi emiZi tkiyefitMi tP#t mefcqiv , iZi t` Iqv ntq#Q Z#t` i wuqKjvtci Dci | ZvB wuqKjvtci cKuZfft` bMi emiZ, tjt kewfbekM#Z wef3 Kiv hq :

(1) mgwK wuqKjvcfEK bM : cÖZi Pvi cÖqR#b cÖZiU t` tki , iZcY`vbmgtm wuqKjvc | tbS NuUi `Mngn Mto | tV| GB mKj `vbtK Avkq Kti Kuj µtg bMi weKuk jvf Kti | skuj vtUi GiWbeiv, dtYi j v-nrfvi , iwkvi wuM@M@t`utbi wRelevi , fvi tZi AwM, tMqwj qj cFZ wuqKjvc bMi |

(2) cÖmbK bM : cÖmbK i vR%bZK KgR#tEi gj tK`^ntjv bMi | kmb e`e`vi cÖqR#b mwaviYZ tKv#bv tK`^q kni tK ivRavxi রূপ t` Iqv nq Ges Z_vq tcSi emiZi cÖvi N#U| evsj vt` tki XvKv, fvi tZi bq#v`ij , cÖK`-vtbi Bmjvgier` , At`ij qj Kibteiv cFZ cÖmbK bMi |

(3) wkiyfEK bM : bMivqtYi tP#t ikiyfEK wuqKjvc GKU , iZcY`vKvi Y wntmte chhitt Kiv nq | iki Kvh`bZp kni i Rb#v tji mwaviYZ `vqk kni ev bMii i cÖZ iki tKtKtK n#q _vK| iki kui^ wntmte Kajvi e`envi e`vckfite i`i`nl qj ci Kajv D#Ejy btk tK`^Kti cÖexi AtbK t` tK Kajv bMix Mto D#V#Q| h#pivtR`i wD K`vmj , fvi tZi vbxMÄ, h#pivtöi tcbimj fwobqv | iwkvi twtbrm AAtj i bMixmgm G`i`r`p L#b kni |

(4) ewR`v#EK bM : Pj`i weibgq tK`^mxcÖvi Z ntq tcSi emiZ#Z রূপালি Z nq | mf`Zvi Aw` ce#tZ weifbomg#tRi gta` `t` weibg#qi cÖv Pjy nq Ges GB weibgq#K tK`^Kti GKU evRvi mjo nq | GB mKj `vbxq evRvi weifbom K t`K AwMZ ct_i vqj b`tj Mto | tV| kni | bMi weKuk tP#t Gi cÖve ARI AZ`v#t wuqKjvc | gn#t`kq `j c`K Ae`k`b Kti cÖpxbKv#tj wmi qj `vq` < | Avtj t#v, wgm#i Avtj KR#`qj , gi`v`i tDR kni Rb#v jvf Kti | fvi tZi M#t#q mgfugtZ Kj KvZv, cÖUv, Gj vne` BZ`w` bMii DrctE g#j bve` Rj ct_i Ae`v D#tj L#hM` |

(5) ms`-wZK wuqKjvcfEK bM : A-%bZK wuqKjvc Qiori tKv#bv `vbt tcSi emiZ#Z Mto DV#Z cÖti | agi# Kvi tY kni ev bMii i cÖb t` Lv hq | tKv#bv gnvcj#t i Rb#v, Kg#ing ev mgwa `vbtK Ae`k`b Kti GKU `vqk tcSi emiZi weKuk NU#Z cÖti | g°v, tRi R#tj g, Mq, evi bmx cFZ এরূপ wuqKjvcfEK kni | weL`vZ tKv#bv Z#tj Z_vq tcSi emiZi weKuk N#U| cÖpxb fvi tZi byj`v, weU#bi A· tdm#I K`vgueR, BZvji wcmv bMix cFZ wekje`vq q tK`^K bMi |

Ab`v` ms`-wZK wuqKjvc thgbN wP#tKjv | Pj#P#t iki BZ`w`i Dci w#fE Kti bMi Mto | tV| dtYi cÖvi m wP#tKjv, fvi tZi g#vB | Avtgi Kv h#pivtöi nq DW Pj#P#t i Rb` weL`vZ |

(6) শ্ব`-`vew I w#tv`#bi tK`^a: KgR`v#qj#bi i K#v#t i | Aemi w#tv`#bi Rb` mwaviYZ kni ev bMii tKjvntj i evBti mgj %mKZ ev `kj wberm শ্ব`-`v | cÖgi` tK`^Mto | tV| thgbN evsj vt` tki K. evRvi , fvi tZi cÖx Ges h#pivtöi wqvgx | nbjj ymgj %mKZ tK`^K we#tv`b tK`^Mto D#V#Q |

K#R : tKib tKib RvqMvq Ges tKb iK`r`p bMi Mto | tV (`tj Avtj wP#v KtZ w`b)?

bM emZi cÖveK

bMi vqY I bMi KvWtgv Mto I Vvi cÖvqiq th mKj cÖveK fWgKv iWtL, tm, tJv WbfgæAvtj vPbv Kiv ntjv :

1 | RbmsL'vi AvKvi I NbZj : mwaviYZ kni epr RbmsL'weikó Ges NbemwZcY®ntq _vK | eisj v` tk tKvibv emwZtK kni wntmte swKwZ jWfi Rb" Kgct¶ 5,000 RbmsL'v Ges cÖZ emKtj wwgUti 1,500 Rtbv emewm _wKtZ nte| kni RbWvi I gZinvi eprvi nvi Mögi gZv D'P bq| Zte Awfeimtbi Kvi tY kni i RbmsL'v µtgB epr cÖtQ| RbmsL'v hWnW tivaKtí kni i tjWtKiv tKvibv bv tKvibv WbqazgjK pñrti AeJ swb Kti | Mögi tjWtK cwi evi cwi Kí bv mWtK®tPZb Kg| Kñknti i tjWtKiv tki Rbwak® mgm'v mWtK®Atc¶wKZ mtPZb _vK |

2 | emZewo aib : kni mwaviYZ eúZj weikó emoi msL'v Awak| Gi dtj swi ciimi _vib Awak gjWtK ms"vb nq| cÖk - ivRc_, cWk® KwWg tjK cÖtZ kni i tmS`hWnW Kti | RxebavitYi Rb" AwajbK cÖqjRbWq mgwM, thgb- Awmevec, we`jr I cwb mieivn cwi qv hq| m-v I mnR cwi enb e'e`v kni i AbZg cÖwb AwKt¶ |

3 | thWtWtMI cwi enb e'e`v: bMti hvZqjtZi Rb" AwakmsL'K iv-v Mto I tV| dtj gwbj mnwRB Gk"v t_k Ab"v wewfbœai tbi cwi enb e'envi Kti hvZqjZ KtZ cwi |

4 | cwi evi : cwi evi ntjv gwbj i meit¶tW cÖPxW mgwRK cÖzöv| kni Rxejb mPiwPi GKK cwi evi KvWtgv j¶ Kiv hq| wewfbœai tbi tckv I kni i tKvijnj cY®cwi teik kni i tjWtKiv cÖq Aeminb Rxebhwc Kti | dtj Zviv WbR WbR cwi gEtj i cwi Kt i mWtZ cÖZ¶ mWtK®Rvq ivLtz cwi bv|

5 | Pj Pj b : kni Rxejb MzgqZv Lp cÖj | wewfbœai Kvi tckv MötYi mWtHm _wKq kni i gwbj AtbK mgq tckv cwi eZB Kti DbzZi mWtHm-myeav MötY eZx nq| GLwtb Awq Øviv mgwRK ghPv WbaWZ nq _vK | Acict¶ Mögi gwbj swfieZ i ¶Ykj | mbvzb mgwRK iWZi cÖZ Mögi gwbj shwakjil _vK | Mög gwbj i mgwRK Ae`v Rbtm¶t WbaWZ nq |

6 | Lv`vFm I tcikK cwiQ` : bMi gwbj i gta" Lv`vFm I tcikK cwi"Q" i t¶t¶t cwi_R cwi jWtZ nq| kni i gwbj tcikK cwi"Q" AvajbK d'vkibi cÖZ AvKó nq _vK |

7 | A_BwZ : kni i gwbj WZq chWq A_wKzK KgRtEi mWtZ RwoZ| bMti gwbj i tckv eú `ewP¶ cY® Zviv cÖwbZ wKí Kg®e emw-ewYR, wK¶v, cÖkbmb I tmer cÖtZ AkWt tckvq WbfgwRZ _vK |

8 | tmer myear: bMi Rxejb gwbj i Rb" wewfbœai Kvi tmer myear, thgb- we`jr, cwb I cqtcWwj , रा-ए घाट BZ'w` Acwi nWtPvte Mto I tV |

9 | wK¶v I wPKrmv : bMti gwbj wK¶v I wPKrmv eWci meit¶Kvi myear tfwM Kti | -ej, KtjR, wekje`vq, cÖk¶Y cÖzöv I wPKrmv q cÖtZ bMti Mto I tV |

10 | wewb`b e'e`v: bMti KgRtWgwbj i wPÆwetb`tbi mWtHm-myeav _vK | Wmtbgv, WtqUvi, tLjvaj v cÖtZ wewb`tbi bgj K KvWkjvc bMi Rxejb gwbj tK cÖwewZ Kti |

11 | Acivā e[॥] : bM[‡]i Aciv[‡]ai NUbv teik c[॥]l[॥]Z nq, thgb- P[॥]i, W[॥]K[॥]Z, W[॥]QbZ[॥]B, c[॥]Zi Y[॥] | givi gwi BZ[॥]w[॥] | Gme NUbv kn[‡]i i b[॥]M[‡]i K Rxet[॥]b tb[॥]ZerPK c[॥]fie tdt[॥] |

12 | i[॥]R%b[॥]ZK I mgw[॥]RK msM[॥]b : bM[‡]i b[॥]M[‡]i K msM[॥]b, t[॥]j v L[॥]p m[॥]rq _[॥]K | i[॥]R%b[॥]ZK `j , t[॥]j vi weifb[॥]e ai[‡]bi Kg[॥]M[॥]P | Kg[॥]R[॥]E kni t[॥]t[॥]KB c[॥]w[॥]Pw[॥]Z nq | GQrov Ab[॥]v[॥]b mgw[॥]RK msM[॥]b, t[॥]j v bv[॥]b ai[‡]bi ms[॥]<[॥]ZK I tj vK H[॥]Zt[॥]n[॥]i tgj vi AvtqvRb K[‡]i _[॥]K | hv bMi Rxet[॥]K Avb` gq K[‡]i tZt[॥]j |

KvR : bMi em[॥]Zi c[॥]fieK, t[॥]j v D[॥]t[॥]E Ki Ges e[॥]L[॥]v Ki (‘j w[॥]f[॥]EK) |

Ac[॥]Kw[॥]Z bM[॥]q[॥]Y m[॥]o mgm[॥]v

we[॥]k[॥]ji weifb[॥]e[॥]t[॥]k Aciv[॥]Kw[॥]Z bM[॥]q[॥]Y c[॥]w[॥]t[॥]ek[॥] Dci bv[॥]wea mgm[॥]v i m[॥]o K[‡]i Ges Gi g[॥]a[॥] evsj[॥]v[॥] k Ab[॥]Zg | evsj[॥]v[॥] k w[॥]k[॥]i v[॥]b[॥] b[॥]q | Zte w[॥]k[॥]i v[॥]q[॥]bi c[॥]l[॥]gK ch[॥]q i t[॥]q[॥]Q | bMi c[॥]l[॥]q[॥] tek `Z M[॥]z[॥]t[॥] G[॥]m[॥]q Pt[॥]j t[॥]Q | Zte me bM[‡]i i b[॥]z[॥]r[॥] mgw[॥]b[॥]f[॥]e nt[॥]Q bv[॥] eo bM[‡]i i b[॥]z[॥]r[॥] M[॥]Z e[॥]v[॥]C[॥] t[॥]Kbbv tmL[॥]t[॥]b w[॥]k[॥]i Kv[॥]I Lv[॥]b, A[॥]%b[॥]ZK K[॥]h[॥]g[॥], mi Kv[॥]i c[॥]k[॥]m[॥]b I m[॥]w[॥]f[॥]m tm±i c[॥]f[॥]Z e[॥]v[॥]C[॥]f[॥]e weK[॥]k[॥]Z nq |

we[॥]k[॥]ji RbmsL[॥]v[॥] c[॥]l[॥]q 40 kZisk kn[‡]i emeim K[‡]i | Zj bvg[॥]J Kf[॥]vte h[॥] I kni emx[॥]i msL[॥]v evsj[॥]v[॥] t[॥]k Kg k[॥]l[॥]nu[॥]d eZ[॥]g[॥]b mg[॥]q G n[॥]v w[॥]b w[॥]b te[॥]o P[॥]t[॥]Q | Aciv[॥]Kw[॥]Z bM[॥]q[॥]Yi m[॥]½ m[॥]½ c[॥]l[॥]¶ c[॥]w[॥]t[॥]ekMZ mgm[॥]v, t[॥]j vi g[॥]a[॥] i t[॥]q[॥]Q Kv[॥]I Rng K[॥]g h[॥]v, Lvei c[॥]w[॥]b I Dch[॥]b cqt[॥]b[॥]<[॥]K[॥]bi msKU, eR[॥]Acm[॥]v[॥]Y mgm[॥]v, c[॥]w[॥]enb I hb[॥]RU msKU, evm[॥]v[॥]bi Af[॥]v[॥] I ew[॥]-i m[॥]o, c[॥]w[॥]b, evg[॥]g[॥]U I k[॥]a[॥] `t[॥]Y, t[॥]Luj v RvqM[॥]v I we[॥]tb[॥]v b e[॥]e[॥]-v[॥]i Af[॥]v[॥] |

evsj[॥]v[॥] t[॥]k Rbc[॥]Z Kv[॥]I Rng[॥] c[॥]w[॥]gi[॥]Y g[॥]Y 0.05 GK[॥]i | kni t[॥]j v m[॥]avi YZ f[॥]v[॥]j v De[॥]Pv[॥] kw[॥]³ Rng[॥] Dci M[॥]to I t[॥]V Ges µ[॥]tgB Kv[॥]I Rng A[॥]ma[॥]M[॥]Y K[‡]i | wek[॥]sz[॥]” ms[॥]-v[॥]i g[॥]‡Z `k j[॥]L A[॥]ae[॥]m[॥]x Aaj[॥]l Z GK GK[॥]U kn[‡]i c[॥]l[॥]Z[॥]b 62,500 tg[॥]UK Ub c[॥]w[॥]b c[॥]l[॥]q[॥]Rb | GKg[॥]l X[॥]Kv gn[॥]vBm[॥]ix[॥]Z eZ[॥]g[॥]t[॥]b c[॥]l[॥]Z[॥]b 28.5 t[॥]Kw[॥]J M[॥]v[॥]j b c[॥]w[॥]b c[॥]l[॥]q[॥]Rb | I qm[॥]v KZ[॥] m[॥]i e[॥]v[॥]tni ¶gZv 18 t[॥]Kw[॥]J M[॥]v[॥]j b Ges Gi g[॥]a[॥] AcPq | Acc[॥]en[॥]v[॥]i m[॥]to w[॥]Zb t[॥]Kw[॥]J M[॥]v[॥]j b | hvi K[॥]i t[॥]Y tg[॥]U Nv[॥]UZ c[॥]l[॥]q 15 t[॥]Kw[॥]J M[॥]v[॥]j b Dci | i[॥]sk[॥] tg[॥]m[॥]g kn[‡]i c[॥]w[॥]b msKU teik[॥]_v[॥]K | wek[॥]sz[॥]” ms[॥]-v[॥]i w[॥]nm[॥]v Ab[॥]h[॥]q[॥] weifb[॥]Kv[॥]Ri Rb[॥] GKRb g[॥]bj[॥]I M[॥]to ^[॥]lbK 7 M[॥]v[॥]b c[॥]w[॥]b c[॥]l[॥]q[॥]Rb, k[॥]l[॥]nu[॥]d[॥] t[॥]ki kni em[॥]x[॥] MocoZ[॥]v Gi At[॥]a[॥]KI c[॥]w[॥]b c[॥]l[॥]q[॥]b[॥] |

X[॥]Kv kn[‡]i i cqt[॥]b[॥]<[॥]Kb e[॥]e[॥]-v[॥] m[॥]te[॥]Eg we[॥]te[॥]PZ nt[॥]j I goj v AveR[॥]vi f[॥]v[॥]i AvR e[॥]joM[॥]v wech[॥]- Ges I qm[॥]v G b[॥]x[॥] c[॥]w[॥]b P[॥]v b[॥]Nv[॥] t[॥]t[॥]K A[॥]ni Y K[‡]i c[॥]w[॥]t[॥]kvab I weZ[॥]i Y K[‡]i _v[॥]K | X[॥]Kv kn[‡]i w[॥]t[॥]b MocoZ[॥]v 900 Ub eR[॥]Kn[‡]i i w[॥]bPz[॥]t[॥]Luj v RvqM[॥]q tdj v nq | Gme e[॥]f[॥]R[॥]q Zxe[॥]¶[॥]U I t[॥]Piqm[॥]b fMF[॥]” I fe[॥]Ø[॥] c[॥]w[॥]b[॥]t[॥]K `w[॥]Z K[‡]i _v[॥]K | At[॥]bK ew[॥]- Gj[॥]vKv t[॥]j vKRB Gme c[॥]w[॥]b e[॥]envi K[‡]i _v[॥]K, hvi K[॥]i t[॥]Y Pg[॥]ci[॥]Mmn K[‡]i jv, Ub[॥]D[॥]qW, g[॥]v[॥]j w[॥]q BZ[॥]w[॥] t[॥]iv[॥]mi c[॥]f[॥]v[॥]e N[॥]t[॥]U | PAEM[॥]g, Lj[॥]b[॥], ivR[॥]knx[॥] I Ab[॥]v[॥]b wef[॥]Mxq kni t[॥]j vi Ae[॥]-v[॥]GKB |

µgea[॥]gib h[॥]bevn[॥]b c[॥]l[॥]Z[॥]J bM[‡]i j ¶Yxq | h[॥]bevn[॥]bi taq[॥]i m[॥]½ Ae[॥]ta cij[॥]lbD[॥]Kqy[॥]i n[॥]B[॥]t[॥]W[॥]Kv[॥]Ø, mxmv, A[॥]ñ[॥]m[॥]em[॥]ñ[॥]m[॥] & c[॥]v[॥] , w[॥]b[॥]t[॥]Kj , mvj d[॥]v WB-A[॥] WB, b[॥]BU[॥]m A[॥] WB c[॥]f[॥]Z we[॥]v[॥]³ c[॥]l[॥]¶f[॥]m teovq | hvi K[॥]i t[॥]Y n[॥]c[॥]w[॥]b, m[॥]o[॥] K[॥]w[॥]k I Ab[॥]v[॥]b Gj[॥]W[॥]R[॥]lbZ t[॥]iv[॥]mi g[॥]Y v te[॥]to h[॥]q |

Acwi Kwf Z bMivqY evm-'vbi Zxe'msKU mjo Kti | Mg t_#K wecj msL^K gvbji i A\mgibi dtj mjo n#O
ew-| hvi Kvi tY mjo nq `wZ cwi tek Ges mgfrcq e\vcK Gj\Kvi cwi tek `wZ nq cto| iv-\nwU,
k\lci\Zob, \lKrmv c\Zob, \lEetb`b e'e-'v, mnRj f' Rjwb, nwU-evRvi BZ'w' bMivqYi Avek Kiq
Dcv`vb| mgeaqib bMi evmxi Rb' Zv\lYK wfw\lZ Gmtei e'e-'v Kiv `jia e\vcvi | ZvQov cwi Kf bnxib
e'e-'vcv | `p\ A_BwZi Kvi tY cwi Kwf Z bMivqY Mto tZjv Avi I Kivb| hvi dtj NtU _v\lK e\vcK
cwi tek Ae\Pq|

KR : Acwi Kwf Z bMivqYi dtj Kx Kx tb\ZevPK c\lve cto Gi Zvqj Kv ^Zwi Ki (^ j wfw\lK)|

Abkj bx

বাণিজ্যিক প্রশ্ন

- ১। মধ্যপুর বনে কোন ধরনের বসতি গড়ে উঠেছে?

(ক) পুঁজীভূত	(খ) বিচ্ছিন্ন
(গ) সংঘবন্ধ	(ঘ) ঐতিহাসিক
- ২। পরিবেশের সমৃদ্ধি মানুষের অভিযোজনের প্রথম পদক্ষেপ কোনটি?

(ক) বসতি -'lcb	(খ) পরিবার গঠন
(গ) পেশা নির্বাচন	(ঘ) শিক্ষা গ্রহণ
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

সাদিয়া এমন একটি জায়গায় বসবাস করে যেখান থেকে সহজেই বাংলাদেশের সব জায়গায় যাতায়াত করা যায়।
বর্তমানে এলাকাটিতে বিভিন্ন অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ড সংগঠনের ফলে তা 'ত সম্মুসারিত হচ্ছে।
- ৩। সাদিয়ার এলাকাটির প্রকৃতি কি? প্রকৃতি কি?

(ক) পাহাড়ি	(খ) সমভূমি
(গ) নদীর তীর	(ঘ) বনাঞ্চল
- ৪। সাদিয়ার এলাকায় কোন পর্যায়ের অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ড বেশি সংঘটিত হয়?
 - i. প্রথম পর্যায়ের
 - ii. দ্বিতীয় পর্যায়ের
 - iii. তৃতীয় পর্যায়ের
- নিচের কোনটি সঠিক?

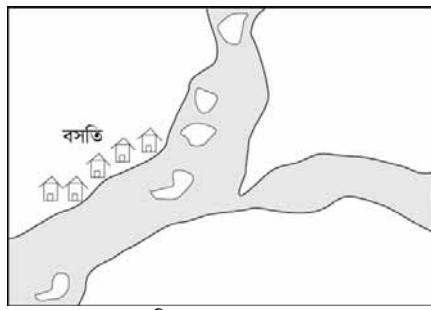
(ক) i ও ii	(খ) ii ও iii
(গ) i ও iii	(ঘ) i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন

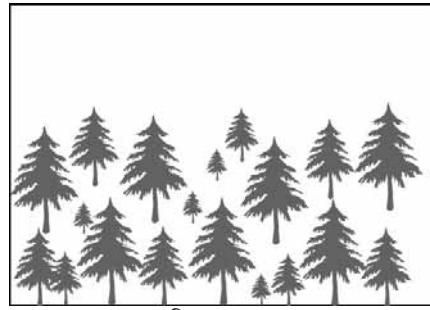
১। বাদল ও 'ভ' দুজনেই শহরে বাস করে। তবে 'ভ'র শহরটি একটি প্রশাসনিক শহর। অন্যদিকে বাদল যে শহরে বাস করে সেটি আগে গ্রাম হিসেবে পরিচিত ছিল। কিন্তু কয়েক বছর আগে সেখানে একটি ইপিজেড প্রতিপ্রতি হওয়ায় তা এখন শহর হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে।

- ক. শহর বসতি কাকে বলে?
- খ. মাটি কীভাবে বসতি-'পনে সহায়তা করে?
- গ. বাদলের শহরটি গড়ে ওঠার পিছনে ইপিজেড-এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. 'ভ'র শহরটি বাদলের শহর থেকে ভিন্ন প্রকৃতির-যুক্তি বিশেষণ কর।

২।



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. গ্রামীণ বসতি কাকে বলে?
- খ. বসতি কীভাবে গড়ে ওঠে- ব্যাখ্যা কর।
- গ. ১ নম'র চিত্রে বসতি গড়ে ওঠার কারণ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. ২ নম'র চিত্রের বসতির গঠন প্রটিয়া বিশেষণ কর।

beg Aa''vq

mꝝú` I A_ꝝbꝝZK Khvꝝj

Resources and Economic Activities

gvbjl i clz̄nK Pwñv tgñtgbvi Rb̄ mñú c̄qyRb Ges Gw A_ñmZi GKñl i ZçYDci vbl mñút i eñnvñt i wñfñtZ cñxí newfbet` tki gvbj tfñtMwj Kfñte tKb tKb aitbi A_ñmZK Kvhñej i mñ½ RloZ Zv Rvbv hñte| Avi G t_k Rvbv hñte wetkjí newfbet` tki gvbj Kx aitbi A_ñmZK KgRñtEi mñ½ RloZ AvñQ| Avi wñkí Mñt Iw tKb tKb wñqigñKí Dci wñfñtP Ktí Ges newfbet`Yi Avñ wñb-i ñmibi fvi wñgñxbZv tKb nq, Zv Avgv RvbñZ cñv e|



এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা-

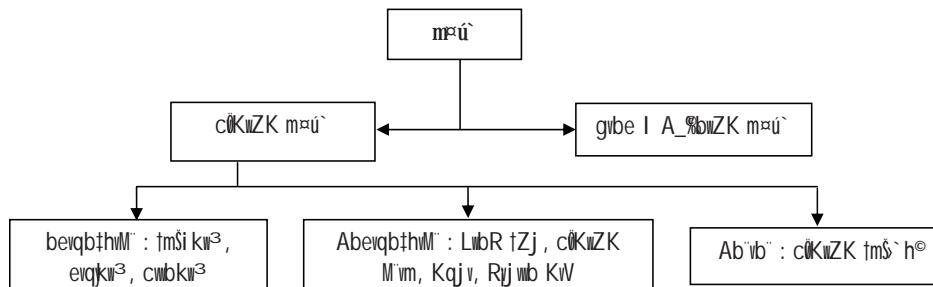
- mꝝúf i avi Yv eጀLv Ki‡Z crie Ges mꝝúf i tkꝝebim Ki‡Z crie|
 - mꝝú` msi ¶‡Yi Daoq eጀLv Ki‡Z crie|
 - A_‰olZK Kih¶ej eጀLv Ki‡Z crie|
 - AbþZ, Dbøbkj | Dbþ †‡ki A_‰olZK Kih¶ej eጀLv Ki‡Z crie|
 - lkí Mto | Wi lbgqK eጀLv Ki‡Z crie|
 - lkí i tkꝝebim | Ae~'vbMZ Kvi Y wetk‡Y Ki‡Z crie|
 - wekþicx lkí vgtbi ~'vbK crie Z¶bi Kvi Y wetk‡Y Ki‡Z crie|
 - Avg `wb I i enb ewYR` eጀLv Ki‡Z crie|
 - ewYR` fvi mg` | Dbøtbi mꝝúK wetk‡Y Ki‡Z crie|
 - mꝝú` msi ¶‡Y hZeb n‡ev Ges Ab‡tKI mꝝú` msi ¶‡Y Ki‡Z DrmwnZ Kie|

m̥út̥ i aŋ Yv

th mg- - `t^əe i
 A_@j- AvtQ Ges
 evRvti hvt i μq-
 weμq Kiv hwq |

m̥út̪`i t̪kōw̪eb̪v̪m

meú` tK cōgKfite `B fM fM Kiv hqñ (1) cōKuZK mœú` | (2) gvb| | A %uZK mœú` | cōKuZK
mœú` tK Averi wZb fM fM Kiv hq| weÁibxt` i g‡Z, AbeiqbthM` mœú` Lp axi MwZ‡Z myó nq Ges
Zt` i mieivñti ciwgy mygueñ| AtbK mœú` AtQ th, tJv mgqtqi DËi tY tKvbtvñfeB cñweZ nq bv,
thgbñ Kqjvi gRy A_ev AvKwi K avZy| Averi AtbK mœú` mgqtqi DËi tY aÿsmcñs nq, thgbñ tPwqtbvi
gva tñg cōKuZK Mvñmi gRy nñmcñs nq| beiqbthM` mœú` ej tZ teiSvte tmB RvZq mœú` , hv gj Z
cþtmsMvbkj, wKññmgqtqi eearb Zviv wetkI fite ciw eZñkj | Gi DrKó D`vni Y n‡Q Rj we`jr|
RbmsLvñK Dchbñ wKñvI cñKt`Yi gva tñg qvbe mœú` ciw YZ Kiv nq|



KvR : *newfbækKvi mæðt` i `vU Kti D`vniY `vl* (GKK KvR)

mPú` msi ¶‡Yi Dc¶

tm̄si Ges grnRMZK weKI Y ēZzZ c̄l_ex GKU tKIR mt̄-g, ZIB m̄ut̄ i eiQBKi t̄Yi ḡat̄g, A_@P Gt̄Ki c̄l_i et̄Z@Ab̄wi i Z Abavet̄ m̄ut̄ i Dct̄hMZY ērpa Kiv m̄et̄ A@Re mt̄ i c̄l_M c̄l_wKfite d̄b evot̄i .

cieZPZ AiaK m̄t̄ i c̄lq̄t̄m Rigi ¶Y m̄iaZ n̄q̄ | Ḡr̄p̄ ḡt̄t̄ | R̄iE K̄ m̄ut̄ i ēr̄t̄ iU P̄t̄t̄K̄v
h̄q̄ | K̄il̄ ḡl̄E K̄i i ¶Y K̄i v̄ R̄b̄ w̄r̄f̄b̄i K̄t̄gi ḡl̄E K̄v̄ m̄si ¶Y c̄s̄z̄i ēn̄v̄i K̄i v̄t̄z̄ c̄t̄i, th̄gb̄ t̄m̄ic̄b̄ P̄i, km̄
AieZB̄ | GOlov AK̄il̄ AÂt̄j̄ eb̄q̄t̄b̄ ḡāt̄ḡ ḡl̄E K̄i K̄ m̄si ¶Y K̄i v̄ h̄q̄ | Zv̄B̄ eis̄t̄ t̄ki f̄iḡ, c̄ub̄, w̄r̄f̄b̄l̄b̄R̄ |
c̄l̄k̄z̄K̄ c̄i i tek̄ i ¶Y q̄ m̄kj̄ t̄k̄ m̄t̄P̄Zb̄ n̄l̄ q̄ DiP̄Z Ges Ḡt̄j̄vi AcP̄q̄ t̄i v̄ K̄i v̄t̄j̄ Avḡt̄ i m̄ut̄ i -'w̄q̄z̄i ēr̄t̄
c̄tē |

KvR : m¤ú†` i AcPq Krfv‡e †va Kv h¤q (‐ j xq KvR)?

A_9bWZK Khew

cY'migM | tmeKu⁴ Drci` b, weibq Ges e'en² i m¹½ m²uk³ th tKu⁴bi gibeq AIPi⁵i c⁶Ku⁷B A⁸u⁹ZK
Kih¹⁰eii | A¹¹u¹²ZK Kih¹³eii uZb f¹⁴M uef¹⁵: c¹⁶g chq, uZiq chq Ges ZZiq chq |

ZZxq ch^hqi A_‰vZK K^he^j (Tertiary economic activities) : ZZxq ch^hqi K^he^j t^z g^bb^j
Drc^v b K^he^j "ZxZ Ab^vb^j Dc^tq c^lg I w^lZxq ch^hqi K^he^j t^zK Drc^w Z e⁻ mg^hni Dc^th^mZv e^j
Kⁱ Ges tmevK^hm^uw^j b Kⁱ | t^zKt^v t^zK Drc^w Z c^tY i D^hesk N^hu^lZ A^hjm^gn t^zY Kit^j H
e⁻ i Dc^th^mZv A^hbK c^wg^tY e^j c^lq| GUv m^heci n^z cuⁱ e^hemv, em^hY", c^wenb BZ^w i g^ha^tg|
c^wBKwⁱ we^tpuZv, L^hp^v we^tpuZv, td^hw i q^vv, c^wte^kK, G^hR^vU, e^hvsKvⁱ, w^lK^hK, w^lK^hr^mK, b^hm^hA^hB^hR^vex,
taicv, bw^lZ, w^lK^hP^v K I tv^vw^lol q^vv c^lf^vZ AmsL^v c^lvi Rbmgl^hoi K^he^j ZZxq ch^hqi A_‰vZK
K^he^j i অন্তর্ভুক্ত।

KvR : †`vKvb`vi , Kvrgi , lk¶IK , K.I.K , e„emvqx , bim©Gi A_‰wZK KvR‡K wb‡Pi Q‡K Dc-“vcb Ki
(j xq KvR)

<u>cl^lg ch^q</u>	<u>WZ^lq ch^q</u>	<u>ZZ^lq ch^q</u>

Abbé, Dbqbkxj I Dbz̄t̄ki A_@vZK Kh@yj

qll_exi wekfba[¶] tki A_‰bñZK mig[¶] Dci wekfK Abþbz, Dþbkj I Dbz GB wZb fþM fM Kiv hq| Abþbz I Dbþbkj wekfji t kmgñni kZKiv 50 t_þK 80 fM gibj cþg chqqi A_‰bñZK KgRvÈi mþ½ RloZ, thgb-
eisj þt k, gqylbgvi, fþlb, tbay, KþwñWqv, Bw_I wcy, tKibgv, Rþw[¶]qv BZ'w[¶] t k| Gme t[¶] tki tjvKRb Kii Kih[¶]
grm[¶] iKvI, c[¶] ci jy b, Kiv AvnY I KvqK ktg iþtqWZ Avq| Avi Dbz wekfji Arqvi Kiv hþ iþo, KibW, Rvclb,
Pib, BZu[¶], RqjB, dñY, t[¶]ib, hþ iV[¶], At[¶]ij q| i bDñRj v[¶]Ui kZKiv 80 fþM Mi Dcti gibj iþZq I ZZq
chqqi KgRvÈi mþ½ RloZ iþqtO| thgbñ Kvi Lubvi kigK, iKPK, PñKrmK, c[¶]Kkjx, bim[¶] e[¶]emv, mis[¶] iñZK
KgRvÈ, iV RbwñZ, Mþel Yv I Rbtmeq iþtqWZ _þK| Gme t[¶] tki KPKvi nvi, Riebhñ vi gib I gy_wcQyAvq Abþbz
I Dbþbkj t[¶] tki Zj biq AtþK teik|

Wí Mo I Wi w̥q̥gK

likí cökuzK | A₁%uzK bqiqgKi Dci ñvñK tñ Mñ o tñv | cökuzK bqiqgK₂ tñ v ntjññ (1) Rj eqy (2) kñ³
mæút⁴ i muba⁵, (3) KñRigtj i muba⁶ Ges A₁%uzK bqiqgK₂ tñ v ntjññ (4) gj ab, (5) klgK mi e in, (6) eñRñt i
muba⁷, (7) mþz thMñthñM i ci enb e e⁻v, (8) AvajbK cñp⁸i e envi, (9) mi kwi weibtqñM bñz, (10) w⁹uzkj
i vñ%uzK Ae⁻v BZ'w¹⁰ |

cÜKwZK wbgqgKmpn

(1) Rj eiqej: Rj eiqej tZ GLrb Zic, eipociZ, Rj xqel® I Av` Zi BZ w i cfivek telSifbv nqfQ| AiaK Ziuci Kvi tY DögEjxq t k, t jvtZ Kj Kvi Lubv Mto tZjv Kib, Kvi Y Kvi Lubv klgKiv Aí cii ktg Kfysnq cto| ZiB kxZic w bqrZ e e-`v Zicgjv w bqrZt v lbtZ nq| GtZ ctYi Dror` b LiP tetu hq| A_P bwZkrZiQogEjxq I kxZcwb t k, t jvtZ Kj Kvi Lubv klgKiv `NPTY cii ktg KtZ cti| e-`v kí -`vctbi Rb` Av` Rj eiqj ctiqjRb nq, hq| Kifg Drorq GLb Kvi Lubv wfZti Av` Zi e e-`v Kiv hq| GtZ Dror` b LiP tetu ktfi i cizthwMzq wtk _kv Kib nqf cto|

c̄t̄v̄f̄t̄l̄ R̄j̄ēq̄j̄ D̄c̄ī l̄k̄t̄ī Āē'̄b̄ l̄b̄f̄k̄j̄ | w̄l̄f̄b̄c̄k̄v̄ R̄j̄ēq̄j̄Z̄ b̄l̄v̄ āīt̄b̄ī K̄p̄ḡj̄ R̄t̄b̄ȳ_̄t̄K̄ | th̄b̄ñ̄ ēs̄j̄t̄_̄t̄k̄ī R̄j̄ēq̄j̄Z̄ c̄l̄Ū f̄t̄j̄ R̄t̄b̄ȳ ēt̄j̄ ēū c̄l̄Ūk̄ M̄t̄ō D̄t̄V̄ñ̄ | L̄j̄b̄v̄ l̄b̄D̄R̄c̄ñ̄ Ūv̄ K̄l̄b̄v̄ m̄ īēt̄b̄ī m̄ ȳ w̄ī K̄ñ̄v̄ī D̄c̄ī w̄l̄ñ̄ K̄t̄ī M̄t̄ō D̄t̄V̄ñ̄ |

(2) kw̥ m̥p̥t̥ i mb̥æ̥ : k̥l̥t̥ m̥p̥t̥ i Dc̥l̥ l̥k̥t̥i Ae̥'lb̥ t̥b̥P̥kj | Kvi Y Kvi Lb̥v Pj̥t̥b̥i Rb̥ k̥l̥t̥i d̥q̥l̥Rb̥ n̥q̥ | eo eo Kvi Lb̥v Pj̥t̥b̥i Rb̥ Kaj̥, Lb̥R t̥Zj̥, d̥k̥l̥ZK M̥m̥, Rj̥e̥'jr̥ | c̥i g̥Y̥e̥K k̥l̥t̥ BZ̥w̥ e̥e̥U̥Z̥n̥t̥Q̥ | m̥-q̥ k̥l̥t̥ m̥p̥t̥ e̥en̥i Kiv Gk̥r̥t̥d̥q̥l̥Rb̥ | th m̥k̥j̥ ḀḀt̥j̥ c̥p̥i c̥i g̥t̥Y̥ k̥l̥t̥ m̥p̥t̥ m̥ie̥iñ̥ni e̥e̥'v̥ Ḁt̥Q̥, t̥m̥l̥t̥b̥B̥ miñ̥i Y̥Z̥ w̥e̥n̥b̥o̥c̥K̥i̥ l̥k̥i̥ t̥k̥i̥ t̥f̥Z̥ n̥ḁ |

(3) **KuPgtj i mbae̥** : **ukí Kvi Lvbri Rb̥ KuPigtj i c̥lqiqRb | ZvB th -'vib KuPigij c̥l qv hvq, tmB -'vib ev Gi**
lbKtU ukí Mto I tV| thgbÑ eisj vt̥ tki i vOgimUi Ps̥ tNvbq eit̥ | teZ c̥p̥i c̥li g̥fY c̥l qv hvq et̥j tmLvb KMR
ukí Mto Dtv01 |

A_‰wZK wqgKmḡ

- (4) gjab : ɯkí ̄'vctb gjatbi ct̄fie wetkl D̄tj L̄thM | Kvi Y f̄ig | Kvi Lubri h̄acwZ μq, k̄lḡtKi teZb Ges cīenb ēē'v ct̄fZi Rb̄ c̄p̄ At̄_P ct̄q̄Rb nq | th m̄kj ̄'v̄b gjab ms̄l̄ni ēē'v Av̄Q tm̄L̄t̄bB ɯkí M̄to | t̄V | t̄K̄t̄b̄t̄ tk gjatbi Af̄ie nt̄j ɯkí v̄q̄b er̄am̄ - nq |
- (5) kḡK mieīn : Kvi Lubiq Kvi Rb̄ c̄p̄ k̄lḡtKi ct̄q̄Rb nq | N̄bem̄ZcȲ't̄ tk c̄p̄ k̄lḡK ct̄l q̄v̄ h̄v̄q et̄j H̄m̄kj t̄ tk Av̄aK ɯkí M̄to t̄V | t̄K̄t̄b̄t̄ K̄t̄b̄w̄k̄t̄ i Rb̄ c̄p̄ mj̄'t̄ A_P m̄-v̄q k̄lḡtKi ct̄q̄Rb nq | ēsj̄v̄'t̄ki tāk̄v̄K ɯkí Ges ct̄l ɯkí GB R̄z̄iq ɯkí |
- (6) ēR̄t̄ii m̄b̄ē : ɯk̄t̄ i D̄rc̄w̄ Z ct̄Ȳ'v̄q̄i Rb̄ D̄ch̄ȳ' P̄w̄n̄'v̄m̄ub̄ōēR̄t̄ i ct̄q̄Rb nq | D̄ch̄ȳ' ēR̄v̄i ct̄l q̄v̄ bv̄ t̄M̄t̄j ɯk̄t̄ i W̄t̄K̄ _K̄v̄ d̄s̄r̄ūh̄ n̄t̄q̄ c̄t̄ō | GRb̄ ēR̄t̄ii i W̄bKUeZ̄'v̄b ɯkí m̄avi YZ M̄to t̄V | th ĀĀt̄j R̄bem̄Z Nb̄, t̄m̄B ĀĀt̄j ɯkí R̄v̄Z̄'t̄ē'i P̄w̄n̄'v̄tēk̄ |
- (7) m̄z̄thM̄hM̄I c̄wenb ēē'v̄ : ɯkí ̄'vctb̄i Rb̄ fit̄j v̄h̄z̄iq̄Z̄ ēē'v̄ | m̄z̄cīenb ēē'v̄ Ac̄īn̄h̄' th t̄ tk̄ moKc_, t̄j̄c_, tb̄sc_ | ĀīK̄kc_ h̄Z̄ D̄b̄z̄, t̄m̄B t̄ tk̄ ĀīK̄msL̄K̄ ɯkí M̄to D̄t̄V̄t̄Q̄ | X̄K̄v̄, b̄v̄īq̄ȲM̄Ā | P̄em̄gī mt̄½ moK̄ t̄b̄s̄ h̄z̄iq̄Z̄ | cīenb fit̄j v̄et̄j B̄ ēsj̄v̄'t̄ki Ab̄ib̄'v̄'t̄bi Z̄j̄b̄q̄ ḠL̄t̄b̄ ĀīK̄ w̄ēf̄bēaīt̄bi ɯkí M̄to D̄t̄V̄t̄Q̄ |
- (8) Āāj̄K̄ ct̄ȳi ēenv̄i : ɯk̄t̄ Āāj̄b̄K̄ ct̄ȳ'i ēenv̄i ē'Z̄x̄Z̄ t̄K̄t̄b̄t̄ tk̄ ḡb̄ēR̄v̄i A_‰wZ̄t̄Z̄ ct̄Z̄th̄M̄Z̄q̄ W̄t̄K̄ _K̄v̄ m̄āē b̄q̄ | Kvi Y Āāj̄b̄K̄ ct̄ȳ'i ḡiāt̄ḡ D̄rc̄w̄ Z ct̄Ȳ'i P̄w̄n̄'v̄w̄k̄ēic̄ | GRb̄ R̄c̄t̄b̄i ct̄Ȳ'i P̄w̄n̄'v̄w̄k̄ēic̄ |
- (9) mīK̄w̄ w̄b̄t̄q̄M̄b̄x̄Z̄ : ɯk̄t̄ t̄ ɯk̄ | w̄t̄ ɯk̄ w̄b̄t̄q̄M̄ ĀīK̄ō Kīt̄Z̄ t̄K̄t̄b̄t̄ tk̄ mīK̄t̄K̄ ct̄Ȳ'v̄ b̄ḡj̄K̄ W̄K̄ōb̄w̄Z̄ M̄Ȳ Kīt̄Z̄ nq | t̄K̄t̄b̄t̄ tk̄ t̄N̄w̄l̄ Z̄ w̄b̄t̄q̄M̄k̄v̄t̄ i h̄Z̄ Ab̄K̄j̄ nq, ɯkí ̄'vctb̄i msL̄v̄ ēp̄c̄q̄ Ges Z̄t̄Z̄ t̄ tk̄ A_‰wZ̄ ḡRēj̄ nq |

ɯk̄t̄i t̄k̄ȫw̄b̄v̄m̄

L̄bR, K̄l̄R, c̄īȲR | ebR ct̄fZ̄ c̄īK̄īZ̄ m̄ūt̄' i D̄ci w̄f̄Ē K̄t̄i w̄ēf̄bēc̄t̄k̄t̄i ɯkí M̄to t̄V | m̄avi YZ ɯk̄t̄ i ĀīK̄v̄ Ab̄m̄t̄i Ḡt̄K̄ W̄Z̄b̄ f̄īM̄ K̄v̄ h̄v̄ | h̄_W̄ (1) ɿ̄z̄'i ɯkí, (2) ḡs̄w̄i ɯkí, (3) ēpr̄ ɯkí |

ɿ̄z̄'i ɯkí : th ɯk̄t̄ Kḡ k̄lḡK̄ ̄'i gjatbi ct̄q̄Rb nq | Ḡīk̄t̄ k̄lḡK̄ ɿ̄z̄'h̄acwZ̄ | Dc̄K̄t̄Ȳi m̄n̄īt̄' m̄ūb̄c̄t̄i W̄K̄ | Kḡ K̄p̄ḡt̄j̄ ̄'i D̄rc̄b̄ K̄v̄ nq | GB aīt̄bi ɯkí , t̄j̄v̄M̄ḡ | kni Ḡj̄K̄v̄ ēw̄'ḡw̄j̄ K̄b̄q̄ M̄to t̄V, thgb̄N̄ Z̄īZ̄ ɯkí , teK̄v̄i Kvi Lubv̄, t̄W̄B̄ī ct̄fZ̄ |

ḡs̄w̄i ɯkí : th ɯkí ēw̄'D̄t̄'W̄ | A_‰wZ̄i x̄c̄Z̄ōt̄b̄i Āw̄_R̄ m̄n̄īZ̄q̄ Kvi Lubv̄ c̄īZ̄ȫī i īt̄Z̄b̄ ct̄ 2 t̄K̄w̄Ū ŪK̄v̄ gjab Ges K̄z̄iaK̄ k̄lḡtKī m̄ḡtq̄ M̄Z̄ nq, Z̄t̄K̄ ḡs̄w̄i ɯkí et̄j | thgb̄N̄ m̄B̄t̄K̄j̄, t̄īW̄ī | t̄uj̄w̄f̄kb̄ Kvi Lubv̄ ct̄fZ̄ |

enr **වි** : GB ව්ක් එෂක් AeKව්ග්, උප් කිල්G I වෙකි ගාත්බ් උප්Rභ no, thගඩන් t්ව්nI I B-ුZ **වි**, e-ෂ **වි**, tgඩ්U ම්ව, Rව්nR I වෙගිබ **වි** c්ව්Z| GKව් t-කී A-%ව්ZK c්ව්ර, ^e-ව්K g් ති Avq Ges nව්Rvi nව්Rvi teKt- ති Kඅ්vbi e-ෂ- n no| GB **වි** මුව්Y යුත් i කුව්KවQ- ^බඩ් Mto t-ව|

Wíq̤ib -'w̤bK cweZ̤bi KviY

Ag`wb I iwb ewR..

cij exi tKvbt † KB mKj mút ^ qsm^wY^bq | werfbet k Ar BzKj tgb Zv † RbM^Yi Pmn v
Abym*t* cY Avg `wb Ges DzZ cY Ab † tk i emb Kt*i* vK | Avi GUKB Avg*j* Avg `wb-i emb ewYR etj wK |
thgbN Ricb tj*m* I BútZi Zmi fvi x harc*Z*, Bt*j* KUlb migM*o*, tgiUi M*m*o, Rm*n*R I erfbanki `e` i emb K*i*
Ges G † k erfbet k tk tj*m* Ges Kaj*j* Avg `wb K*i* | eisj v k P*j*, Mg, tfVr † Z*j*, my*v*, tctUuj qig ki migM*o*,
Bt*j* KUlb harc*Z* Avg `wb Ges Zmi tcrkvK, K*m*R*Z* cY, Pv, Pgov, mi wgKmigM*o*, R*j*Z*v*, inguaq*Z* L*v* „, K*p*ciU I
c*ur*V*Z* cY B*v* i emb K*i* | Gfite etki erfbet tki gta ci üi i Avg `wb-i emb ewYR c*m*P*j* bv K*i* |

ewYR[®] fvi mg[®] I Dbo[®]bi m[®]úK[®]

cj_ksi wñfbet` tki gta" ewMR'K fvi mwg" mgib bq| A_Ip Avg`wb I iembi gta" ie`-i cv_K" ie` gib _tK| wetkji th tKtby t` tki A_%bZK mgt_ P Dci Avg`wb-iembi fvi mwg" Ges tmB mt½ Dbqøb m¤uk¶e` gib _tK| A_%bZKfite Amñi t` tki mt½ Dbqøbkj | Abþøz t` tki AwaKsk ¶T B Amg ewMR'K m¤uk¶e` gib _tK| Zte Dbqøb m¤utK¶ Dci wñfie Kti Amg ewMR'K m¤utK¶ e`earb KgtZ cti | Pbø I fvi tZi mt½ eisj vt` tki Amg ewMR'K m¤uk¶e` gib | Kvi Y GBme t` k t`_tK eisj vt` k iembi tPøq Avg`wb teik Kti _tK| GUtK ewMR'NñuZ etj | eisj vt` tki iembi ctYi msL'vI mwgZ, thgbñt taikV, Psøo, Pigov, ciURiZ `e` I Pv BZ'w` | eisj vt` k A_%bZK mgt¶v 2012 mtj i Ríbøwi i cñs cñi msL'vø t` Lv hq, taikV cY` iembi Kti tgjU iembi Atqj kZKiv cñq 75 fm Atm Ges taikV iembi kZKiv 23 fm hþi vto` Kiv nq| ZvB eisj vt` tki mt½ hþi vto` Amg Avg`wb-iembi ewMR'NñuZi e`earb Kg| eisj vt` k iembi tPøq Avg`wbøfP GKUJ t` k| Avg`wbZK cY'mga ntQ tctUñy qigRZ c`v`l tZj, hæcñZ I hætisk, mqñeb | cñg Atqj, Zjv, tjwø I B'wZ Ges Mg BZ'w` | Pbø, fvi Z, Bt`vñbøkv, jmñvici | Ricb t` tK AwaKsk cY'mga Avg`wb Kiv nq| cñløb Avg`wb Askr`vi ntQ Pbø Ges

tgjU Avg`mbi kZKiv cIq 17 fM| migMKfite eisj`tki iemb | Avg`mbi AbcifZi wIETZ FYZIK eIMR'K
fvi mig`we`gib (mviM 1)|

সারণি ১ : বাংলাদেশের গত ৫ বছরের বাণিজ্যিক ভারসাম্য

বছর	বাণিজ্য ভারসাম্য (মিলিয়ন টাকায়)	রঙ্গনি ও আমদানির অনুপাত
২০০৪-২০০৫	-২৩৭১২৩	১ : ১.৪৫
২০০৫-২০০৬	-২৭০৩৯৫	১ : ১.৩৯
২০০৬-২০০৭	-২৬৮৩৫৫	১ : ১.৩২
২০০৭-২০০৮	-৫১০৭৯১	১ : ১.৫২
২০০৮-২০০৯	-৫০৫৯০৬	১ : ১.৮৭

উৎস : বিবিএস, ২০০৯ (ঝাগাত্মক বাণিজ্যিক ভারসাম্য নির্দেশ করে)

ଅନୁଶୀଳନୀ

ବ୍ୟାନିର୍ବାଚନ ପ୍ରଶ୍ନ

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩ ও ৪ নং'র প্রশ্নের উত্তর দাও :

তহিন যে শিল্পপ্রতিষ্ঠানে চাকরি করে তার বিপুল শ্রমিকের সংখ্যা, বিশাল মলধন ও ব্যাপক অবকাঠামো রয়েছে।

- ৩। তুইন কোন শিল্পকারখানায় কাজ করে?
(ক) সাইকেল (খ) রেডিও কারখানা
(গ) টেলিভিশন কারখানা (ঘ) মোটরগাড়ি

৮। এই ধরনের শিল্পের অব-'টি' হয়ে থাকে-

- i. শহরের পাশে
- ii. শহরের কাছাকাছি
- iii. শহরের ভিতর

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|-------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) ii ও iii |
| (গ) i ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১। ঢাকার অদ্বৰ্দ্দে ডেমরা থেকে নারায়ণগঙ্গ শহর পর্যন্তগীতলক্ষ্য নদীর তীর যেঁথে দীর্ঘদিন ধরে নানা ধরনের শিল্পস্থিতিশান গড়ে উঠেছে। এর মধ্যে ইপিজেড, জুটমিলস্, কটনমিলস্ উলেখযোগ্য।

ক. সম্পূর্ণ কাকে বলে?

- খ. বায়ুকে নবায়নযোগ্য সম্পূর্ণ বলা হয় কেন?
- গ. উদ্দীপকে উলিখিত শিল্প লো কোন শ্রেণির ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উপর অঞ্চলে শিল্প গড়ে ওঠার প্রাকৃতিক কারণ বিশেষণ কর।

২। আবেদ এবং শাহেদ দুই বন্ধু। আবেদ বেড়িবাঁধ এলাকায় ৮০টি বিদেশি গা "নিয়ে একটি দু» খামার তৈরি করেছে। অপরদিকে শাহেদ আবালিয়ায় একটি পোশাক শিল্পকারখানা তৈরি করে যার পোশাকের বিদেশে প্রচুর চাহিদা রয়েছে।

ক. অর্থনৈতিক কার্যাবলি কী?

- খ. বাণিজ্য ভারসাম্যতা বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর।
- গ. আবেদের খামারটি কোন ধরনের কর্মকার্তার অন্তর্ভুক্ত? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. শাহেদের শিল্পটি বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নতিতে কিরূপ ভূমিকা পালন করে উন্নের 'পক্ষে যুক্তি' উপর 'VCD কর।

‘kg Aa“q eisj †` tki †fŠMyK weiY

Geographical Description of Bangladesh

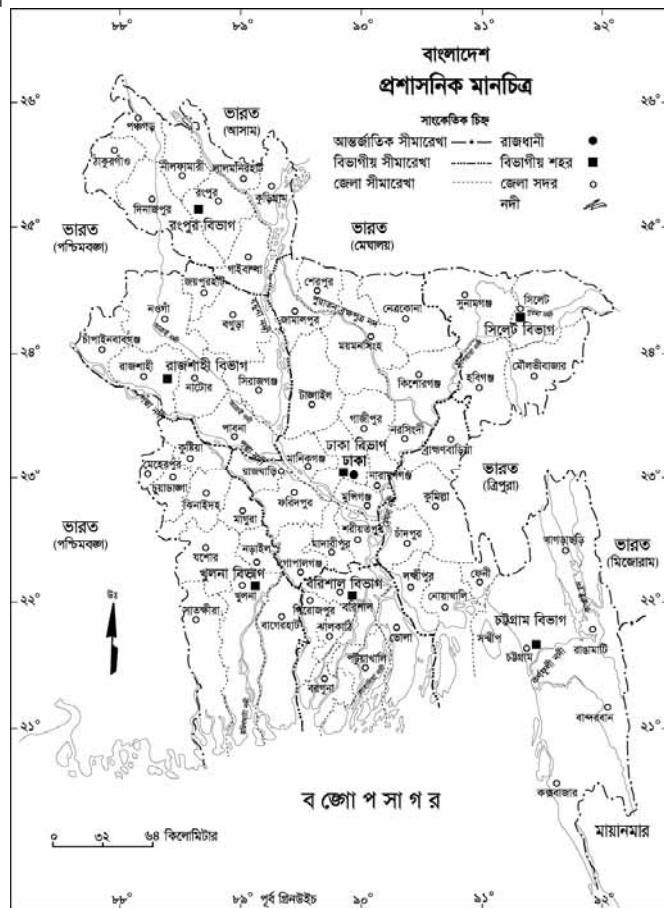
eisj †` k ` wTY Gikqi GKU ~yaxb ivÓ! †fŠMyj K Ae~’vbi Kvi†Y KKØµwzj Lv G †` tki ga~fM
w` tq AwZµg Kti‡Q| GLvbKvi wewfbaai‡bi feKwZ, AtbK b` -b`x, e‡½icmM‡ii Ae~’vb, FZifnEK
cni ewZ Z Rj evqybvibv ^elP^ Zv Avbqb Kti‡Q |



G Aa“q cW †k‡l Augiv

- eisj †` tki †fŠMyj K Ae~’vb Ges feKwZ eYb Kti‡Z cve|
- eisj †` tki c‡vb b` -b`x, Dcb`x Ges kvLvb`x m‡u‡K‡eYb w` †Z cve|
- eisj †` tki b`x | Rj †kq fivUi gibemÓ KviY, cfve | c‡Zivtai Dciq eYb Kti‡Z cve|
- eisj †` tki Rj evqj ^enkó, FZifnEK Zvcgi†v, evqj‡vn | ejÓcvZ m‡u‡K‡eYb w` †Z cve|
- tgŠmyg Rj evqj ^enkó Ges Kuj %ekvLx m‡u‡K‡eYb Kti‡Z cve|
- b`x | Rj †kq fivUi ¶iZKi cfve m‡u‡K‡m‡PZbZv myÓ Kti‡Z cve|
- কালৈশেখী বাড় ও বজ্রপাতের ক্ষেত্রে সতর্কতা এবং নিরাপত্তামূলক ব্যব~’। অবলম্বন করব, অন্যকেও এ ব্যাপারে সচেতন করব।

esj vt' tki Ae-'b : Gikqv gnit' tki 'WY Yit' k 'WY Gikqvq esj vt' tki Ae-'b | esj vt' k GKwU '^vaxb mveffg iio G t'k 20°34' DEi Apit' Lv t'K 26°38' DEi Apit' Lvi gta" Ges 88°01' ce° 'WNgiti Lv t'K 92°41' ce° 'WNgiti Lv gta" Aew'Z | esj vt' tki giSigwS '^b w tq KKQmawNt'i Lv AIZug Kti tQ|



পি 10.1 : esj vt' tki cikmibK gibip

AvgZb : esj vt' tki AvgZb 1,47,570 emRktjwUvi | esj vt' k cwi msL'v b ejtvi 1996-97 mtji Z_ Abymti t' Lv hvq, esj vt' tki b'x AAtji AvgZb 9,405 emRktjwUvi | ebiAtji AvgZb 21,657 emRktjwUvi | esj vt' tki 'WY Astk Dckj AAtji wekj GjwKv pugishtq tRtM DftVtQ| fuet' tZ 'WY Astki chtvi NUtj esj vt' tki AvgZb Avi I বৃক্ষ চুরে | esj vt' tki tUvi tUvi tqj mgj mxgv 12 biUK'v jgBj, A_%buzK GKwNAAj 200 biUK'v jgBj Ges mgj K gwj Kvbi gnit'mcvibi tkl mxgv chit'.

মায়ানমার ও ভারতের দ্বিকৃত সমদূরত্ব পদ্ধতিতে বাংলাদেশের সমুদ্রসীমা ১৩০ নটিক্যাল মাইলের মধ্যে সীমাবদ্ধ হয়ে পড়েছিল। তাতে বাংলাদেশ পেতে ৫০,০০০ বর্গকিলোমিটারের কম জলসীমা। বঙ্গোপসাগরের জলসীমা নির্ধারণ ও সমুদ্র সম্পর্কের উপর অধিকার প্রতিষ্ঠার লক্ষ্যে বাংলাদেশ ১৪ই ডিসেম্বর, ২০০৯ সালে মায়ানমারের বিপক্ষে জার্মানির হামবুর্গে অবৰ'Z সমুদ্র আইন বিষয়ক ট্রাইব্যুনালে এবং ভারতের বিপক্ষে মেদারল্যান্ডসের হেগে AeW'Z mwjj K UtBejbuj gugj।

‘vtqi Kt’র। বিভিন্ন চৌপুরি মধ্যে দিয়ে গত ১৪ই মার্চ, ২০১২ সালে বাংলাদেশ-মায়ানমার মামলায় আন্তর্জাতিক আদালত বাংলাদেশের ন্যায়ভিত্তিক দাবির পক্ষে ঐতিহাসিক রায় পায়। এ রায়ের ফলে বাংলাদেশ প্রায় এক লক্ষ বর্গকিলোমিটারেরও বেশি জলসীমা পেয়েছে। এ রায়ের মাধ্যমে সেন্টমার্টিন দ্বীপকে উপকূলীয় বেজলাইন ধরে ১২ নটিক্যাল মাইল রাষ্ট্রাধীন সমুদ্র এলাকা (Territorial sea) এবং ২০০ নটিক্যাল মাইল একচত্র অর্থনৈতিক অঞ্চল বা একান্তরাখণ্টিক অঞ্চল (Exclusive economic zone) পেয়েছে। থাণ্ড এই জলরাশি ও তলদেশে এবং তার বাইরে মহীসোপান এলাকার সকল খণ্ড সম্পর্কে বাংলাদেশের সার্বভৌম অধিকার নিশ্চিত হয়েছে। এই হিসেবে উপকূল থেকে ৩৫০ নটিক্যাল মাইল পর্যন্ত সাগরের তলদেশে বাংলাদেশের মহীসোপান রয়েছে (১ নটিক্যাল মাইল = ১.৮৫২ কিলোমিটার)। অর্থাৎ বাংলাদেশের উপকূলীয় ভূখণ্ড সমুদ্রে ৩৫০ নটিক্যাল মাইল পর্যন্ত বিস্তৃত রয়েছে, যার তোগোলিক নাম মহীসোপান।

mgy: eisj vt` tki DEti fvi Zi cldge½, tgNij q | Airmig iR'; cte@Airmig, tRvng iR' |
gvqvbvgi; `MgjY et½icmMi Ges cldtg fvi Zi cldge½ iR' AeW'Z | Gi gta” fvi Z-eisj vt` tki
mxgvi Lvi ^ N° 3715.18 Ktj wglvi | eisj vt` k-gvqvbvgi mxgvi Lvi ^ N° 280 Ktj wglvi Ges `MgjY
et½icmMii Zuvi Lvi ^ N° 716 Ktj wglvi (P† 10.1) |

KR : নিচের ছকটি জোড়া দলে পূরণ কর।

eisj vt` tki A\$isk I `MNgjMZ Ae”’b KZ?	eisj vt` tki AvqZb KZ?	A %bliZK GK\$%AAtj i e”’b KZ?	tUvi tUvi taj mgy hvgvi e”’b KZ?	et½icmMii i m½ eisj vt` tki ZUvi Lvi ^ N° KZ?	mgy K gwjj Kubv gnxtmcibbi tKib Ask ch”’b

eisj vt` tki feKvZi wfBZv

feKvZ t` tki Kt, tkí, e”’emv, ewYR’, ciienb | thMthM e”’vi Dci e”’ck cfive we”-vi Kti |
eisj vt` tki A %bliZK Dbq#b feKvZi cfive Acvi mgy |

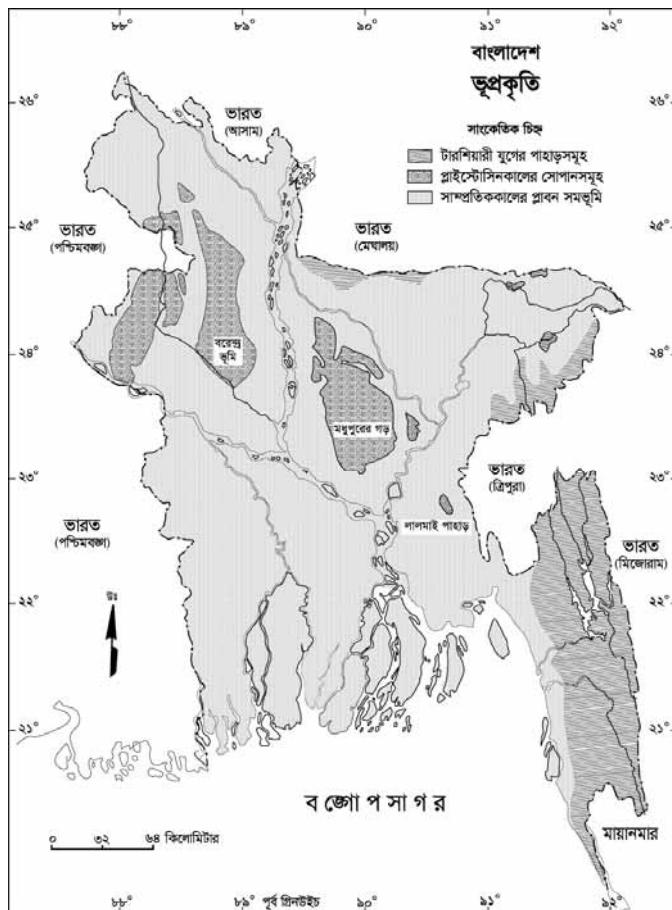
eisj vt` k cldxi Ab”Zg enr e”’ck | M½v b`x cldg, epo” b` DÉi, mgy | Ktkqvi b`x DÉi-ce”’ K
t_k t` tki Af”’b cldk Kti GKthM myekvj Øfcj mi”’ Kti tQ |

”vqk emer\$mi Rb” mgf\$gB Av` k\$ eisj vt` tki clq mgM\$A\$J GK we”-N°mgf\$g | eisj vt` k mgyb”
ciwgvi D”Pf\$g i”qtQ | feKvZi wfBZv i”fWE”Z eisj vt` k\$K cldbZ wZbuU tki”Z fM Kiv hvq |

- 1 | Uriukqvi x h̄Mi c̄vnomga
- 2 | c̄B‡÷wmbKv‡j i tm̄cibmga
- 3 | m̄ac̄lZKKv‡j i c̄eb mgfug

॥bP G, †j vi we - wi Z eYBv †` I qv ntj v (পি 10.2)।

1 | Uriukqvi x h̄M c̄vnomga : বাংলাদেশের দক্ষিণ-পূর্ব, উত্তর ও উত্তর-পূর্বাঞ্চলের পাহাড়সমূহ এ অঞ্চলের
Aś-ff | Uriukqvi x h̄M ingij q ceZ DvI Z nI qui mgq G mKj c̄vno m̄iō ntq‡Q| G, †j v Uriukqvi x h̄Mi
c̄vno b̄t̄g L̄vZ | c̄vno, †j v Avm̄fgi jyvB Ges ḡqiqbgut̄i i Avi vKib c̄vno, †j v
tefj cv_i, tkj I K̄q̄ Øvi v M̄vZ | G AĀtj i c̄vno, †j v K `B fv̄t̄M f̄M Kiv ntq‡Q| h̄_ñ (K) `ñY-
cefĀtj i c̄vnomga | (L) D̄Ei I D̄Ei-cefĀtj i c̄vnomga |



পি 10.2 : evj‡t̄ki feKvZ

(K) `W[Y-ceA\$tji cwnonga : iOigwU, ev` ieb, LMorQlo, K- evRvi I PÆMg tRj vi ceisk G A\$tji A\$N\$Z | `W[Y-ceP G cwno,tj vi Mo D"PV 610 wUvi | 1,230 wUvi D"PVwewkó k½ wKI µws G A\$tji i `W[Y-ceCt\$wewkó k½ Aew'Z| mwaçZKKtj ev` ieb Avi I GKU k½ Awe®<Z ntqfq| Gi bvg ZwRbwS (weRq) Ges D"PV 1,231 wUvi | GiUB eisj vt` tk i mteP k½|

(L) DËi I DËi-ceA\$tji cwnonga : gqgbwmsn I tbÍ tKbV tRj vi DËisk, mtj U tRj vi DËi I DËi-ceisk Ges tgj\$ fxeRvi I nwelMÄ tRj vi `W[Yi cwno,tj vi Mo D"PV 244 wUvi i teik bq| DËti cwno,tj v -'vbqfqte wj v btq cwiwPZ| G,tj vi D"PV 30 t_k 90 wUvi |

2| cBt÷wmbKtj i tmvcbmga : AbgwbK 25,000 eQi cteP mgqfK cBt÷wmbKj ej | DËi-cwðgjstki ej` fng, ga`fj Mi gapj I fvl qrtj i Mo Ges Kujv tRj vi jv jvB cwno ev D"PFng G A\$tji A\$N\$Z | cBt÷wmbKtj Gme tmvcvB MwZ ntqfq ej avi Y Kiv nq| wbP Gme D"PFngi eYv t` I qv ntjv|

(K) eti` fng : t_ki DËi-cwðgjA\$tji cld 9,320 eMKtj wUvi GjvKvq ej` fng we-Z| cweb mgfng ntZ Gi D"PV 6 tLk 12 wUvi | G -'vbi gwU ami | jv jv ejY|

(L) gayj I fvqfj i Mb : Ur½Bj I gqgbwmsn tRj vq gapj Ges MwRcj tRj vq fvl qrtj i Mo Aew'Z | Gi AwqZb cld 4,103 eMKtj wUvi | mgfng t_ki Gi D"PV cld 30 wUvi | gwU i s jv tP | ami |

(M) jv jvB cwno : Kujv kni t_ki 8 wKtj wUvi cwðtq jv jvB t_ki gqbgwZ ch®G cwnoU we-Z| Gi AwqZb cld 34 eMKtj wUvi Ges Mo D"PV 21 wUvi |

3| mwaçZKKtj i cweb mgfng : Uriwkqix h\$Mi cwnomga Ges cBt÷wmbKtj i tmvcbmga Qov mgMö eisj vt` k b` xwefa\$Z GK we-`Ymgfng | AmsL tQw-eo b`x, eisj vt` tk i meP Rvtj i gtZv Qwofq i tqfq| mgZj fngi Dci w tq G b`x,tj v cewZ nl qui Kvi tY elRvtj eb`vi mwó nq| eQii ci eQi Gfut eb`vi mt½ cwi ewnZ gwU m\$wZ ntq G cweb mgfng MwZ ntqfq| G cweb mgfngi AwqZb cld 1,24,266 eMKtj wUvi |

G mgfng eisj vt` tk i DËi Ask t_ki DcKtj i w tq pugbqf my` ieb A\$Aj cld mgj` mgZtj Aew'Z | mgj` mgZj t_ki ewK A\$Aj ,tj v thgbN w bvRcj i D"PV 37.50 wUvi, e,ovi D"PV 20 wUvi, gqgbwmsn D"PV 18 wUvi Ges bvi wqYMA I h\$kvit i D"PV 8 wUvi | GB A\$tj wePfut AmsL Rj vng | wbgfng Qwofq Avfq| Gi wKQymsLwK cwi Z® AkLi wKwZ b`xLwZ| -'vbqfqte G,tj vtK wej, wSj I nwli ej | G`i gta` Pj bwej, gw`wi ej wej | mtj U A\$tji nwli mgm elRi cwbZ cwi cYntq nt`i AvKvi avi Y Kti | mgMömgfngi gwU -i Lp Mfxi Ges fng LpB DeP|

mwaçZKKtj i cweb mgfngtK KtqKU fvtM fM Kiv hvq | thgb-

(K) iscj i w bvRcj i cr` t` kxq mgfng |

(L) XvKv, Ur½Bj, gqgbwmsn, Rgij cj, cweb, Kujv, tbvqyLwj I mtj tUi A\$N\$Z eb`v cweb mgfng |

(M) cwi`cj, Kyóq, h\$kv, Lj bv I XvKv A\$tji Askwetkl w tq e-Bic mgfng |

(ঘ) নোয়াখালি ও ফেন্সী নদীর নিম্নভাগ থেকে কর্বাজার পর্যন্তৰি—ত চট্টগ্রামের উপকূলীয় সমভূমি।

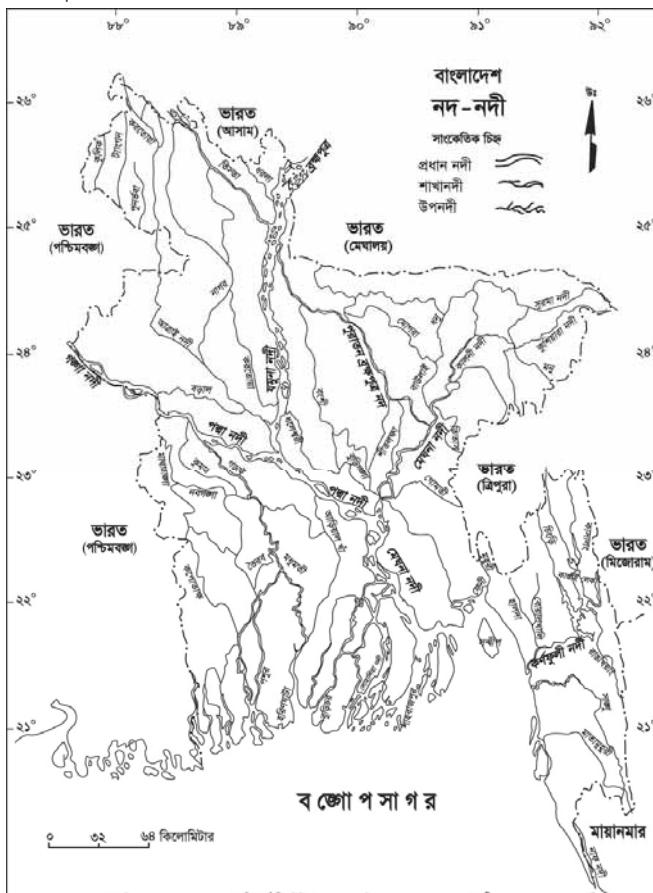
(O) Lj bv I cUqyLwj A\$Aj Ges ei ,bv tRj vi wKq`sk w tq tmZR mgfng |

evsjvt` tki G AÂj ,tjvi gnuL Lp DeP etj Kwl RvZ `e Drv` tbi tPfT Zv Dtj LthM fngKv cyj b Kti |

KR : `jwfEK A_Uj vt m evsjvt` tki gubipT tei Kti wwfbefeKwZ tKib tKvb tRj vq ctoQ? Zv
wPbz Ki Ges LvZiq tj L|

evsjvt` tki cÖnb b`-b`x (Main Rivers of Bangladesh)

evsjvt` tk b` xi msL`v clq 700 | AwakmsL`K b`x _yKvi KvifY evsjvt` ktk b`xgjZK t`k etj | GRb` G
t`tki gwbji i RxebhvT v, mvs`wZK | A_BmZi Dci b`xi cFve itqfQ| cUv, epcj, hgjv, tgNbv |
KYQjx evsjvt` tki cÖnb b`-b`x| G b`-b`x, tji vi Dcb`x | kvLv`x iqtQ| Dcb`x | kvLv`xmn
evsjvt` tki b`xi tgjv ^N^ntjv clq 22,155 wKtjwgv | wP evsjvt` tki b`xMjvi eYBv t` lq ntfjv (wP
10.3) |



wP 10.3 : evsjvt` tki b`-b`x

cUv : evsjvt` tki Ab`Zg
enEg b`x cUv | M½v b`x
wngj tqi M½vT x wgevn
t_tK DrwE jvf Kti tQ|
Gici cÖtg `wPY-cwDg |
cti `wPY-ce® wK t_tK
cÖvnZ ntq fvi Zi nwi Øti i
wKU mgfngtZ ctoQ|
Gici fvi Zi DÉi cÖk |
weni ivR'i ga" w t q cÖvnZ
ntq cÖget½i gjk®ev`
tRjvi aij qvb bigK "vbt
fivxi_x (üMuj b`x) bvrg Gi
GKwU kvLv tei ntq
cÖget½i ga" w t q
et½vcnwMti ctoQ| M½v
b`xi gj cÖvn i wRkvnx
AAtj i `wPY-cwDg cÖvnZ
145 wKtjwgv ch®d
cÖge½ | evsjvt` tki mgjv
eivei Gtm Kwoqvi DÉi-
cÖg cÖnD evsjvt` tki cÖek
Kti tQ| Gici t`Sj Zv qvi
wKU hgjv b`xi m½v wngj Z
ntqfQ| M½v gj aviv
ni qfZ t`Sj Zv qv ch®d GB
b`xMjvi M½v b`x bvrgB

c̄w̄n̄PZ | Z̄t̄ eisj v̄t̄ t̄k c̄l̄ek̄i ci t̄t̄KB ^v̄bxqf̄t̄e Āt̄b̄t̄K Ḡt̄K c̄Ūv̄ b̄t̄g t̄P̄t̄b̄ | M̄z̄v̄ I hḡb̄vi w̄ḡȳ Z̄ av̄v̄ c̄Ūv̄ b̄t̄g ^v̄t̄Y cēv̄t̄ t̄K c̄ēn̄Z n̄t̄q P̄v̄c̄j̄i i Kv̄t̄Q tḡNb̄v̄ m̄t̄z̄ w̄ḡȳ Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | GB w̄Z̄b̄ b̄x̄ w̄ḡȳ Z̄ c̄ēn̄ tḡNb̄v̄ b̄t̄g ēt̄z̄v̄c̄m̄M̄t̄i c̄w̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | eisj v̄t̄ t̄k M̄z̄v̄-c̄Ūv̄ w̄t̄āS̄ ĀĀt̄j̄i Av̄qZ̄b̄ n̄t̄Q̄ 34,188 ēM̄R̄t̄j̄ w̄ḡŪv̄ | Kḡvi, ḡv̄r̄f̄v̄v̄, ^f̄ie, MōB̄, gāḡZ̄x̄, Aw̄oq̄ȳ L̄v̄ B̄Z̄w̄ M̄z̄v̄-c̄Ūv̄ b̄x̄ c̄ēn̄b̄ Dcb̄`x̄ | c̄b̄f̄v̄, b̄M̄i, c̄M̄j̄v̄, Kuj̄K̄ I Ūv̄s̄M̄b̄ gn̄v̄b̄`v̄ Dcb̄`x̄ |

ēpc̄j̄ : Ḡb̄ `w̄ḡȳ q cēP̄z̄ ^K̄j̄v̄ k̄z̄z̄i w̄b̄K̄t̄Ū ḡb̄m̄ m̄t̄i v̄ēi t̄t̄K̄ Drc̄b̄ēn̄t̄q̄ c̄l̄t̄ḡ ^v̄Z̄ēt̄Z̄i Dci w̄t̄q̄ cēv̄t̄ t̄K̄ I c̄t̄i Āv̄m̄t̄gi w̄f̄Z̄i w̄t̄q̄ c̄l̄ōḡ ^t̄K̄ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | AZ̄t̄ci ēpc̄j̄ K̄n̄M̄ḡ t̄R̄j̄vi gāv̄ w̄t̄q̄ eisj v̄t̄ t̄k c̄l̄ek̄ K̄t̄i t̄Q̄ | Gici t̄ ^l̄q̄b̄M̄t̄Ǟi Kv̄t̄Q̄ ^v̄t̄Y cēv̄t̄K̄ w̄b̄t̄q̄ ḡq̄gb̄msn̄ t̄R̄j̄vi gāv̄ w̄t̄q̄ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄ ^f̄iēv̄R̄t̄i i ^v̄t̄Y tḡNb̄v̄ c̄w̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | aij̄v̄ I w̄Z̄-v̄ ēpc̄j̄t̄i c̄ēn̄b̄ Dcb̄`x̄ Ges esk̄x̄ I k̄x̄Z̄j̄ P̄v̄ c̄ēn̄b̄ kv̄L̄v̄`x̄ |

hḡb̄v̄ : ḡq̄gb̄msn̄ t̄R̄j̄vi t̄ ^l̄q̄b̄M̄t̄Ǟi Kv̄t̄Q̄ ēpc̄j̄t̄i kv̄L̄v̄ hḡb̄v̄ b̄x̄ b̄t̄ḡ ^v̄t̄Y c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄ t̄^j̄ Z̄v̄ q̄i Kv̄t̄Q̄ M̄z̄v̄i m̄t̄z̄ w̄ḡȳ Z̄ n̄t̄q̄ c̄Ūv̄ b̄t̄ḡ aij̄v̄ K̄t̄i ^v̄t̄Y cēv̄t̄ t̄K̄ c̄ēn̄Z̄ n̄q̄ | K̄i t̄Z̄q̄v̄ I Av̄i v̄B̄ hḡb̄v̄ c̄ēn̄b̄ Dcb̄`x̄ | at̄j̄ k̄j̄x̄ Gi kv̄L̄v̄`x̄ Ges at̄j̄ k̄j̄x̄ kv̄L̄v̄`x̄ ēj̄ōM̄z̄v̄ |

tḡNb̄v̄ : Āv̄m̄t̄gi ēv̄iK̄ b̄x̄ b̄M̄-ḡv̄Yc̄j̄ ĀĀj̄ t̄t̄K̄ Drc̄b̄ēn̄t̄q̄ m̄j̄gv̄ I K̄ūk̄q̄v̄i b̄t̄ḡ w̄F̄^3 n̄t̄q̄ eisj v̄t̄ t̄ki w̄m̄t̄j̄ U t̄R̄j̄v̄ c̄l̄ek̄ K̄t̄i t̄Q̄ | D̄Ēt̄i i kv̄L̄v̄ m̄j̄gv̄ c̄l̄ōḡ w̄t̄K̄ w̄m̄t̄j̄ U, Q̄Z̄, m̄b̄iḡM̄ḡ kn̄t̄i i c̄v̄k̄ w̄t̄q̄ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | Āv̄R̄ḡiM̄t̄Ǟi Kv̄t̄Q̄ D̄Ēi w̄m̄t̄j̄ t̄Ūi m̄j̄gv̄, ^v̄t̄Y w̄m̄t̄j̄ t̄Ūi K̄ūk̄q̄v̄i b̄x̄ Ges n̄w̄M̄t̄Ǟi Kv̄j̄ bx̄ b̄x̄ ḠK̄m̄t̄z̄ w̄ḡȳ Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | c̄t̄i Kv̄j̄ bx̄, m̄j̄gv̄ I K̄ūk̄q̄v̄i w̄ḡȳ Z̄ c̄ēn̄ Kv̄j̄ bx̄ b̄t̄ḡ ^v̄t̄Y w̄K̄ōj̄ i c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄ tḡNb̄v̄ b̄t̄ḡ aij̄v̄ Y K̄t̄i t̄Q̄ | tḡNb̄v̄ ^f̄iēv̄R̄t̄i i ^v̄t̄Y c̄j̄v̄Z̄b̄ ēpc̄j̄t̄i m̄t̄z̄ w̄ḡȳ Z̄ n̄t̄q̄ ^v̄t̄Y-c̄w̄D̄t̄ḡ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ Ges P̄v̄c̄j̄i Kv̄t̄Q̄ c̄Ūv̄i m̄t̄z̄ w̄ḡȳ Z̄ n̄t̄q̄ tḡNb̄v̄ b̄t̄ḡ ēt̄z̄v̄c̄m̄M̄t̄i c̄w̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | eisj v̄t̄ t̄k̄ c̄ēn̄b̄ ĀĀj̄ n̄t̄Q̄ 29,785 ēM̄R̄t̄j̄ w̄ḡŪv̄ | ḡb̄ ev̄D̄j̄v̄B̄, w̄Z̄v̄m̄, t̄M̄ḡZ̄x̄ tḡNb̄v̄ Dcb̄`x̄ |

KȲt̄j̄x̄ : Āv̄m̄t̄gi j̄m̄v̄B̄ c̄m̄v̄o t̄t̄K̄ Drc̄b̄ēn̄t̄q̄ c̄l̄q̄ 274 w̄K̄t̄j̄ w̄ḡŪv̄ ^v̄N̄c̄K̄Ȳt̄j̄x̄ b̄x̄ i v̄Ōv̄ḡw̄Ū I P̄ĒM̄ḡ ĀĀt̄i gāv̄ w̄t̄q̄ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄ ēt̄z̄v̄c̄m̄M̄t̄i c̄t̄ōt̄Q̄ | ḠŪ P̄ĒM̄ḡ I i v̄Ōv̄ḡw̄Ū c̄ēn̄b̄ b̄x̄ | KȲt̄j̄x̄i c̄ēn̄b̄ Dcb̄`x̄ K̄v̄m̄j̄s̄, n̄j̄ `v̄ Ges tēv̄q̄j̄ L̄v̄j̄ | K̄v̄B̄ b̄t̄ḡK̄ ^v̄t̄b̄ KȲt̄j̄x̄ b̄x̄t̄Z̄ ēv̄a w̄t̄q̄ 0KȲt̄j̄x̄ c̄m̄b̄ē `jr̄ t̄K̄ `t̄ `v̄c̄b̄ Kv̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ | eisj v̄t̄ t̄ki c̄ēn̄b̄ m̄j̄gv̄ t̄i`i P̄ĒM̄ḡ KȲt̄j̄x̄ b̄x̄ Z̄x̄t̄i Āēv̄`Z̄ |

m̄z̄ȳ : Ḡb̄`x̄ Drc̄Ē Āv̄iK̄b̄ c̄m̄v̄o | ḡq̄v̄b̄ḡv̄ I eisj v̄t̄ t̄k̄ m̄x̄ḡb̄v̄ Āv̄iK̄b̄ c̄m̄v̄o t̄t̄K̄ Drc̄b̄ēn̄t̄q̄ ēv̄i`i ēv̄b̄ I P̄ĒM̄ḡ Dci w̄t̄q̄ c̄ēn̄Z̄ n̄t̄q̄ KȲt̄j̄x̄ b̄x̄ t̄ḡv̄b̄v̄i ^v̄t̄Y ēt̄z̄v̄c̄m̄M̄t̄i c̄w̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ |

t̄dbx̄ : t̄dbx̄ b̄x̄ t̄dbx̄ t̄R̄j̄v̄ Āēv̄`Z̄ | Ḡb̄`x̄ Drc̄Ē-`j̄ c̄v̄Z̄ ^v̄c̄j̄v̄q̄ | t̄dbx̄ t̄R̄j̄vi cēv̄m̄ḡv̄ w̄t̄q̄ m̄b̄t̄ci D̄Ēt̄i ēt̄z̄v̄c̄m̄M̄t̄i c̄w̄Z̄ n̄t̄q̄t̄Q̄ |

K̄R̄	^v̄t̄ȲĒK̄ Q̄K̄Ū c̄iȲ Ki (b̄x̄, t̄j̄vi Drc̄Ē-`j̄ t̄K̄v̄_v̄q̄)					
c̄Ūv̄	ēpc̄j̄	hḡb̄v̄	tḡNb̄v̄	KȲt̄j̄x̄	m̄z̄ȳ	t̄dbx̄

b`xI Rjvkq fiU KiY, cÖve I cÖziva

evsjvt`tk b`x I Rjvkq fiU wQtb eüea cKuZK I gvbemó Kvi Y RwoZ iqtQ| evsjvt`tki cÖq mgMÖ feöcij gjU Øiv MwZ| cijgjU iekó ntQ cmbi ms-utk®GjU mnR eëY cwiYZ nq| elRkj evsjvt`tki DÉi-ce®tK Ges Gi DRvtb cÖztekx t k Pxb, tbcuj, gqvbvgvi I fvi Zi Avmg I tgNvjq tq Atc¶iKZ Awak ejó nq| elRkj DRvtb t_k Avmg Li tmZv b`x,tjv cüv eaq wbq Avtm Ges b`xxti fiUtbj mjo Kti | fwUtz b`x,tjv tmZi MwZ Ktg hvq ZLb b`x,tjv Zj t`tk cijj mwAZ nq fiU nq | µtg bve"Zv nvitQ| t`tki Af®n®Y weifbzb`x I Rjvkq,tjv jvti Acwi KviZ eva, moK, Kj Kvi Lvb, AvewmK "vcbv wbg® | cqtw® wbMgb "vb wntmte eenvi Ges b`x-Rjvkq,tjv Ac`Lj I fiUkiyi dtj `Z b`x I Rjvkq,tjv gti hvitQ| evsjvt`tki mt½ AvwRZK b`x,tjv wbq weativa I H,tjv t_k cwb cÖznti dtj cmbi Li tmZaviv Ktg hvq qvq b`xi tgvnbvq cij mwAZ nq Pi tRtm DVQ|

b`x I Rjvkq,tjv fiU KiY elRkj cmbi cÖnaviv evam - Ges `Kj DciPq eb'vi cÖfie t Lv hvitQ| Avi i-kk tgsmjg H,tjvtZ ch®c cwb bv _Viq tbS-PjPj, tmP eë"v | gQPvl eëvnZ ntQ| cKuZK cmbi Rjvarii msi¶Y ¶gZv µgjqc mskipZ nlqiq kni ,tjvtZ cmbi mieim Ktg hvitQ | cwi tekki wechq NUtQ| elv®i i® tgsmjg wbqngZ b`x I Rjvkq,tjv tWwRstqi eë"v Kti Gt`i bve"Zv i ¶v Kiv, cwi KviZ I cwi tek DcthwMrftte eva Ges Abib Dbqg cKf MÖY Kiv GKvñqjRb | Avi | cÖqRb Ac`Lj xq b`x I Rjvkq Dvvi, cñioKvU eÜKiY, Kj Kvi Lvb, mt½ eva"Zigj Kftte eR® cwi tekab wUtgU cñU wbg®Yi eë"v Kiv BZ'w | fvi Z, tbcuj | Pxbi mt½ msikó AvwRZK b`x M½v, wZ"-v, epcj | tdbxm Abib b`x,tjv bvh Zvi wfEtz cmbi wnmv wbDZ Kitz nte | mgwMK cwi tekK aßtmi niz t_k i ¶v Kitz we"gvb cwi tek AvBb hñMcthwMx | Ktvi fvtte ei"-evqb Kiv GKvñqjRb |

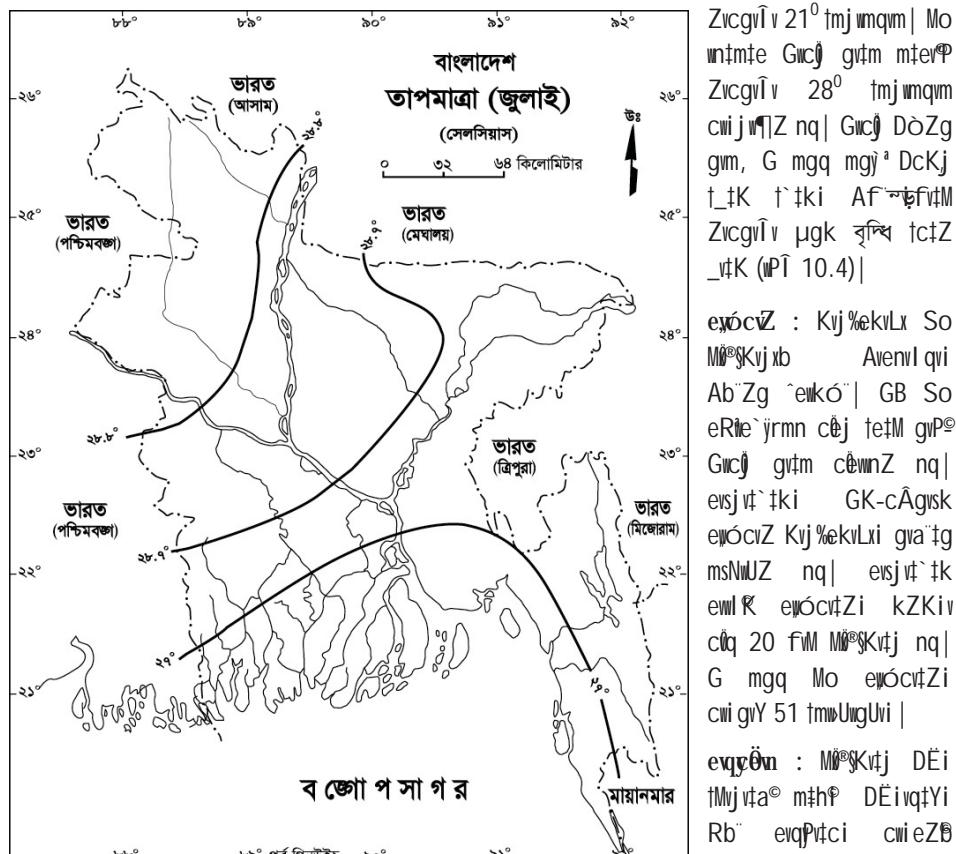
KvR : b`x I Rjvkq fiU Kxfite cÖziva Kiv hvq? `j xqfite AvtjPbv Kti LvZvq/tcv÷vi tccitj L |

Rjeqjy ^ekó I cÖve

evsjvt`tki Rjeqjyavai YZ mgfvercbt t`tki gysigwS w`tki KKØmuñzti Lv AñZug Kivq GLvtb µñzq RjeqjyeviR Kti | Kñgsmjg evqj cÖfie G t`tki Rjeqj Dci GZ teuk th mgwMKfite evsjvt`tki Rjeqj µñzq tgsmjg Rjeqj wtq cwi wZ | tgsmjg Rjeqj ^ekó ntjv eQti weifbemgtq weifbæFZi Awefie | G weifbæFZtZ Rjeqj wKQjv Zvi Zg nq | KñgKutbv mgqB kxZcavb | M®\$cavb t`tki gZv Pi gfvicbenq bv | Dò | Av`®M®\$Kj Ges i® kxZKj evsjvt`tki Rjeqj cÖv ^ekó | evsjvt`tki ewl K Mo Zvcgví 26.01° tmj wqym Ges Mo ejocvZ 203 tmwUgUv | tgsmjg evqj cÖfite Rb t_k Atñeit gñm ch®ejocvZ nq (IP 10.5) | evsjvt`tki mtj U AAtj metPq teuk ejocvZ nq | evsjvt`tki RjeqjK tgsmjg evqjewn, ejocvZ | ewl K Zvcgví vi wfEtz wZbU FZtZ fM Kiv ntqf0 | hñN (K) M®\$Kj, (L) elRkj | (M) kxZKj |

(K) M̄SKy : eisj v̄t̄ t̄ki ḡP̄t̄ t̄K tḡ ḡm (d̄l̄p̄-R̄ô) ch̄d̄ M̄SKy | G mgq m̄h̄KK̄p̄w̄n̄t̄ Dci j̄ p̄f̄t̄e w̄Ki Y t̄q | dt̄j G FZt̄Z Z̄cgv̄v̄ µgk b̄s̄t̄ tc̄Z _v̄t̄K | w̄t̄P G FZy Z̄cgv̄v̄, ev̄q̄ēm | ēōc̄t̄Zi eYB̄t̄ t̄l̄ q̄n̄t̄j |

Z̄cgv̄v̄ : eisj v̄t̄ t̄ki met̄P̄t̄q D̄o FZ̄nt̄j v̄ M̄SKy | G mḡt̄q m̄tēP̄ Z̄cgv̄v̄ 34° tm̄j̄ w̄mqm̄ Ges m̄f̄l̄ḡe Z̄cgv̄v̄ 21° tm̄j̄ w̄mqm̄ | Mo w̄nt̄m̄t̄e Ḡc̄j̄ ḡt̄m̄ m̄tēP̄ Z̄cgv̄v̄ 28° tm̄j̄ w̄mqm̄ c̄īj̄ w̄Z̄ n̄q | Ḡc̄j̄ D̄oZg ḡm̄, G mgq mḡj̄ DCKj t̄t̄K t̄t̄ki Āf̄n̄t̄f̄t̄M Z̄cgv̄v̄ µgk b̄s̄t̄ tc̄Z _v̄t̄K (P̄t̄ 10.4) |



P̄t̄ 10.4 : eisj v̄t̄ t̄ki Mo Z̄cgv̄v̄ (Rj̄IB)

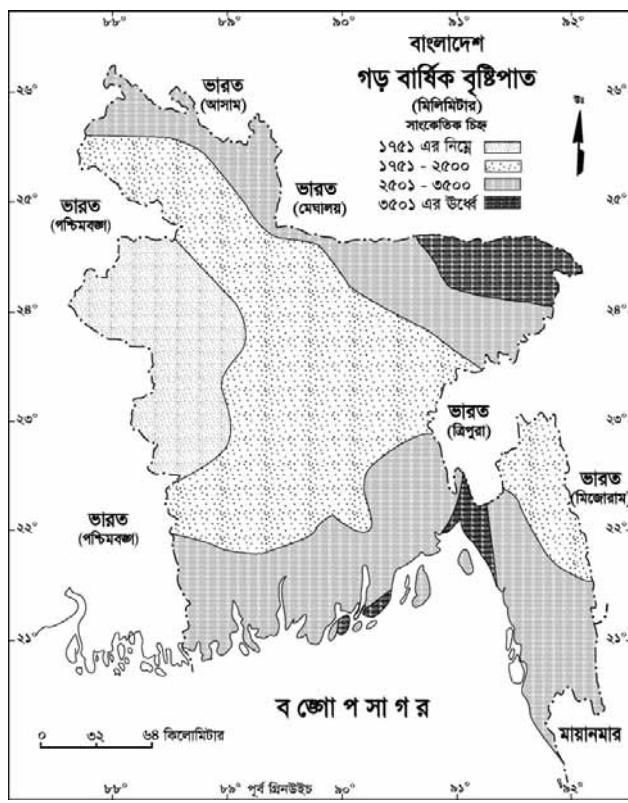
| Av̄ ēq̄ēm̄ Av̄K D̄Ēt̄ci c̄f̄t̄e Dct̄i D̄t̄v̄ D̄Ēi-c̄l̄d̄g w̄t̄K t̄t̄K ĀMZ k̄Zj | ī®< ēq̄ēt̄ni m̄t̄½ msN̄t̄l̄ēR̄mn̄ Soēl̄o n̄q |

(L) el̄Kj : eisj v̄t̄ t̄ki R̄p̄ t̄t̄K Āf̄t̄vei ḡm̄ (R̄ô-Kw̄ZR̄) ch̄d̄ēl̄Kj | Āl̄P̄ M̄SKy | k̄t̄Zi ḡS̄ḡw̄S ēōēuj mḡt̄K ēl̄Kj eīl̄FZet̄j | R̄p̄ ḡt̄mi c̄l̄g w̄t̄K tḡsm̄g ēq̄j ĀMḡt̄bi m̄t̄½ m̄t̄½ el̄Kj ī"n̄t̄q h̄q | w̄t̄P ēl̄P FZi ^ēl̄Kj eYB̄t̄ Kiv̄n̄t̄j |

Zvgyvīv : elRkij mh^ceisj^v tk clq j swfite wKiY t^v q| dtj Zvgyvīv bññi cinq| KⁿzAvK^vk tgN _^vK Ges cPi ejócvZ nq, dtj G mgq Añak Zvgyvīv AbfZ nq bv| Mo Zvgyvīv 27° tmj mjqm|

ejócvZ : elRkij eisj^v tk Dci w^v tq cewinZ `ññY-cloog tgsmig evqyfvi Z gnimMi Ges e^vlcmiMti i Dci w^v tq Añvi mgq cPi Rjxqer^v mg^v _^vK | G Rjxqer^v ^ktj vftPc cñuqiq eisj^v tk cPi ejócvZ NUvq| eQ^v ii tgU ejócvZi clq 80 fM G mg^v nq|

evqyÖn : Rj gvtm eisj^v tk Dci m^vb^v Ae^v v^vbi Kvi^v Y evqyPrci cwi eZ^v NtU| eisj^v tk e^vlcmiMti t^vK AñZ `ññY-cloog Aqb evqycéwñZ nñZ ii^v Kitj elRkj Avi^v nq| G mgq D^vi-ce^vAqb evqyAñ^v nq Ges `ññY-ce^vAqb evqybi^v Li AñZ^vg Kitj tditj i m^v Abjnti D^vi tMyj vta^vWb w^v t^vK t^vK `ññY-cloog tgsmig evqyZ cwi YZ nq| elPtk^v l eisj^v tk gvtS gvtS NySo AññZ nñb|



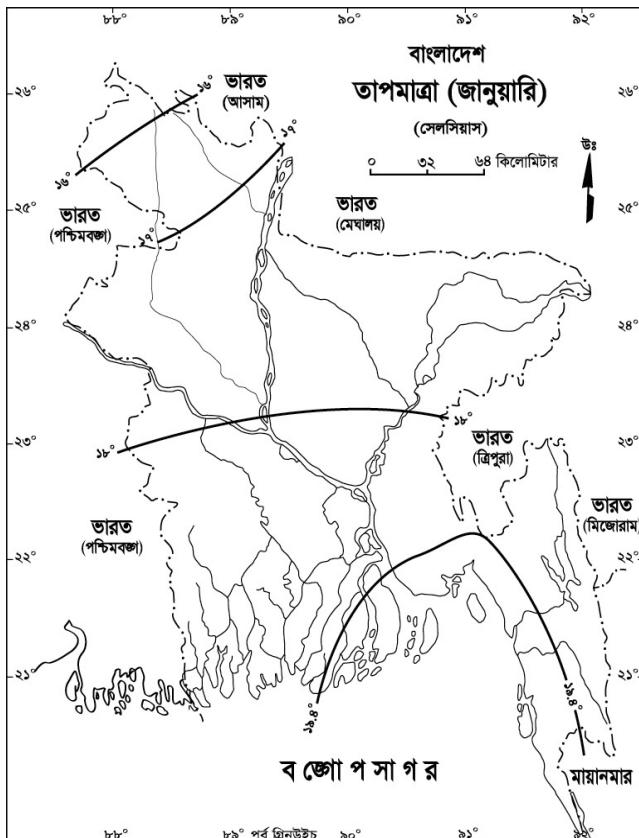
MP 10.5 : eisj^v tk Mo ewlK ejócvZ

(M kZKj : mvaviYZ G t^v tk btfm^vii tkI t^vK tdeqwi gym (KwZK-dieb) ch^cqngq^vK kZKj etj | tm^vbi | At^vei gvtmi ci Zvgyvīv Kg^vZ _^vK | Rvbgywi gvtm Zvgyvīv mellog^vK (MP 10.6)|

Zicgvīv : Avgt` i t` tk kxZKvtj Zicgvīv metPtq Kg _vtK | G mgq mtevP Zicgvīv 29° tmj wmqm Ges mefbgøe Zicgvīv 11° tmj wmqm | Rbøjwi kxZj Zg ggm Ges G gtmi Mo Zicgvīv 17.7° tmj wmqm | kxZKvtj t` tk DcKj fM t` K DÉi w` K Zicgvīv Kg _vtK | eisj vt` tk i BiZnifm 1905 mtj t` tk DÉi vAtj w` bRcfi mefbgøe 1° tmj wmqm Zicgvīv ti KW® Kiv ntqoj |

ewócvZ : kxZKvtj eisj vt` tk ewócvZ clq nq bv ej tj B Ptj | DÉi-ce® tgsmg evqy G mgq eisj vt` tk i Dci w` tq cewnZ nq | kxZKvtj mavi YZ DcKj xq I cimmo GjvKiq mgib` ewócvZ nq | ewócvZi cim giY G mgfq 10 tmwUngUvti i AiaK bq |

evyévn : DÉi-ce® w` K t` K AMZ kxZj tgsmg evqy eisj vt` tk i Dci w` tq cewnZ nq qui Kvi tY kxZKvtj evZtmi Av` Zv Kg _vtK | G mgq evZtmi mefbgøe Av` Zv kxKiv clq 36 fM | t` tk DÉi vAtj i Dci w` tq KLtbv KLtbv Zxe` kxZj evqy cewnZ nq qui dtj tek kxZ AbfZ nq |



পি 10.6 : eisj vt` tk i Mo Zicgvīv (Rbøjwi)

tgsmg evqy : tgsmg evqy eisj vt` tk i Rj evqj cewb `eukó` | Rb gtmi cùtmc eft½vcmwMi t` K AMZ Dò | Av`® w`Y-cløg tgsmg evqy eisj vt` tk i ce®l DÉi vAtj i cimmo GjvKiq evacit nq | Rb t` K At`tei ch®d eisj vt` tk i me® tgsmg evqy Øi v evócvZ NtU Ges ZLbB GLt`b el`Kv | el`Kv xb mgfq evócvZi mt½ clqB wbgøc (Depression) ev Nw`vZi (Cyclone) ms`hM _vtK | evrmwi K evócvZi Pvi-cAgjsk el`Kv t` K | tgNvQbæAvKv | AiaK evócvZi Rb` el`Kv t` K Zicgvīv Mø`Kv Atc¶v Kg _vtK | gip`gym t` K tg gym ch®w`vMø`Kv | Grcj DòZg gm | Kñu`mPø`i ch®w`vZicgvīv we`kI tKv`bv cv`K ciw`j w`Z nq bv | DòZv Atc¶v Av` Zv | Dci w`fP Kt`B GB `B Kt`j i cif` Kiv hvq | Mø`Kv t` K evqj

DòZv mMi t_‡K †‡ki Af_‡‡ w‡K বৃন্দি tc‡Z _‡‡K| Kj %ekvLx So M‡SKvjxb Avenl qvi Ab`Zg
^eikó| GB So we`jr Ges eRhn c‡j te‡M g‡P‡Gw‡j g‡m mwaviYZ D‡i -c‡Dg w‡ K t_‡K c‡ewnZ nq|
Zxe‡M‡Z m‡úbeKj %ekvLx So †‡ki c‡j ¶‡Z K‡i | evsj‡‡ki c‡j GK-c‡Gisk ew‡ciZ Kj %ekvLxi
Oviv msN‡UZ nq| M‡SKvjxb ew‡ciZ Pv‡l i Rb` we‡kl Dc‡h‡Mx|

KvR : FZrf‡E‡K %ekó D‡j L Ki		
M‡SKvj	e‡Kvj	k‡ZKvj
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

KvR : Kj %ekvLx So I eR‡‡Zi t¶‡‡ K‡ K‡ m‡ZK‡v I b‡ivc‡EvgjK e‡e^-v Ae‡‡b Ki‡ D‡P‡Z	
m‡ZK‡v‡jK e‡e^-v	b‡ivc‡EvgjK e‡e^-v
•	•
•	•
•	•
•	•

Ab‡kj‡ bx

বাণিজ্যিক প্রশ্ন

১। লালমাই পাহাড় কোন জেলায় অবস্থিত?

- | | |
|---------------|--------------|
| (ক) গাজীপুর | (খ) টাঙ্গাইল |
| (গ) ময়মনসিংহ | (ঘ) কুমিল্লা |

২। বাংলাদেশে নদী ভরাটের কারণ-

- পানিতে মিশ্রিত মাটির অবক্ষেপণ
- নদীর তীরে গৃহ নির্মাণ
- নদীর ধারে পরিকল্পিত বাঁধ নির্মাণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের সারণি অবলম্বনে ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

অঞ্চল	গড় উচ্চতা (মিটার)	উত্তিদ
P	২৪৪	তেলসুর, বাঁশ
Q	৩০	গজারি, কড়াই
R	২১	শাল, হিজল

৩। সারণিতে প্রদর্শিত 'P' অঞ্চলটি বাংলাদেশের কোথায় অবস্থিত?

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (ক) টাঁৰাইল-ময়মনসিংহে | (খ) মৌলভীবাজার-হবিগঞ্জে |
| (গ) রংপুর-দিনাজপুরে | (ঘ) নোয়াখালি-কুমিল্লায় |

৪। সারণিতে প্রদর্শিত 'Q' ও 'R' অঞ্চলের মধ্যে সাদৃশ্য রয়েছে-

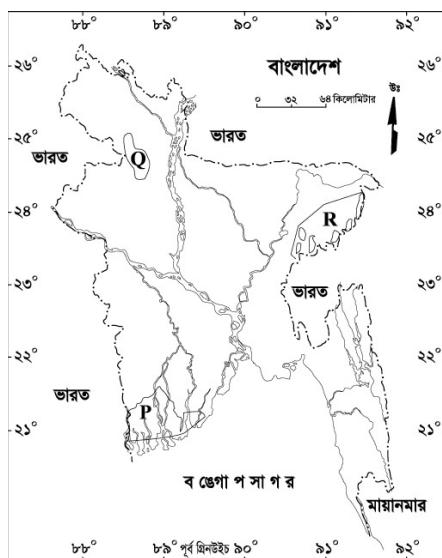
- মৃত্তিকার
- উত্তিদের বৈশিষ্ট্যের
- অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমার

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১।



- ক. বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্খলার নাম কী?
- খ. অশ্বখুরাকৃতি নদীখাত কী? ব্যাখ্যা কর।
- গ. মানচিত্রে 'P' চিহ্নিত - 'নের ভূপ্রকৃতি বর্ণনা কর।
- ঘ. 'Q' ও 'R' চিহ্নিত - 'ন দুটির মধ্যে কোনো সাদৃশ্য আছে কি? তোমার উত্তরের সপক্ষে মুঠি উপ-'পন কর।
- ২। একদল শিক্ষার্থী দেশের দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলে শিক্ষা অমন্ত্রণে যায়। সেখানে তারা দেখতে পায় একটি নদীর স্রোতকে কাজে লাগিয়ে এক ধরনের শাঁও উৎপন্ন করা হচ্ছে।
- ক. ধলেশ্বরী কোন নদীর শাখানদী?
- খ. কালৈশোরী বাড় কীভাবে সংঘটিত হয়? ব্যাখ্যা কর।
- গ. শিক্ষার্থীদের দেখা নদীটির গতিপথ বর্ণনা কর।
- ঘ. বাংলাদেশের অর্থনীতিতে উৎ নদীটির অর্থনৈতিক বিশেষণ কর।

একাদশ অধ্যায়

বাংলাদেশের সম্পদ ও শিল্প

Resources and Industries of Bangladesh

একটি দেশের অর্থনৈতিক ও সামাজিক উন্নয়ন নির্ভর করে সম্পদ ও শিল্পের উপর। প্রাকৃতিক সম্পদকে সরাসরি অথবা অন্যান্য সম্পদকে কাছে লাগিয়ে প্রয়োজনীয় দ্রব্যসমগ্রী উৎপাদন করে ব্যবহার করা হয়। কৃষিক ও বনজ সম্পদ, খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা বাংলাদেশের গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ। উন্নয়নশীল দেশ হিসেবে এ দেশে শিল্পের গুরুত্ব অপরিসীম। পোশাক শিল্প বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে ষড়েষ্ট অবদান রাখছে।



এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা—

- বাংলাদেশের প্রধান কৃষিপণ্য ও তাদের বশ্টন বর্ণনা করতে পারব।
- বাংলাদেশের বিভিন্ন বনাঞ্চলের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব।
- বাংলাদেশের খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস, কয়লা ও কঠিন শিলার অবস্থান মানচিত্রে প্রদর্শনপূর্বক বর্ণনা করতে পারব।
- বাংলাদেশের অর্থনীতিতে খনিজ তেল, প্রাকৃতিক গ্যাস ও কয়লার গুরুত্ব বিশ্লেষণ করতে পারব।
- বাংলাদেশের প্রধান শিল্প সম্পর্কে বর্ণনা দিতে পারব এবং মানচিত্রে উপস্থাপন করতে পারব।
- বাংলাদেশের অর্থনীতিতে পোশাক শিল্পের অবদান বিশ্লেষণ করতে পারব।
- বাংলাদেশের প্রধান পর্যটন কেন্দ্রের বর্ণনা করতে পারব এবং মানচিত্রে প্রদর্শন করতে পারব।
- বাংলাদেশের পর্যটন শিল্পের গুরুত্ব ও সম্ভাবনা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারব।
- বনজ সম্পদ সম্ভাস্কণে সচেতন হবো এবং সর্বত্র সচেতনতা সৃষ্টি করতে পারব।
- পর্যটক হিসেবে পর্যটন কেন্দ্রের সুস্থ পরিবেশ সম্ভাস্কণে নাগরিক দায়িত্ব পালন করব।

KwlcY

Kwl evsj vt` tk i A_@mZtZ , i ZcY©fngKv cvj b Kti | jvfRbK, tUKmB | cwi tekevÜe Kwl e'e-'v GKwU
t` tk i Dbqtbi Rb" , i ZcY© evsj vt` k cwi msLvb ejtvi nmie Abjhqk, 2011-12 A_@Qti i wRwmctZ
mwER Kwl LvZi Ae`vb 19.29 kZisk| এ দেশেi kqkwi3i tgwU 47.30 kZisk Kwl LvZ wbqwRZ |
Kwl LvZ cbvb i gwb cY" n"Q mgwqZ Lv", KvPv cvU, cvURvZ `b", Pv cfwZ |

evsj vt` tk i Kwl R dmj

Lv"-km"

(avb, Mg, Wj, tZj exR, Avj y ffev, meR, dj gj)

A_Rix dmj

(cvU, Pv, B¶i, Zjv, ZgjK, dj)

Lv"-km" (Food Crops)

ab

evsj vt` tk i Lv"-km" i gta" avbB cbvb| এ দেশে AvDk, Avgb, teviv cfwZ aitbi avb PvI nq|
evsj vt` tk i mKj tRjvq avb DrcwZ nq| iscj, Kqjvt, mtjU, htkvi, Ktkvi MÄ, iRkvnx, ewi kyj,
gqgbwmsn, e,ov, bvRcj, XvKv, tbvqvLwj cfwZ AAtj avb PvI tevk nq (IP 11.1)| Zte iscj i Avgb
avb | mtjU teviv avb fvij v nq |

ধান চাষের জন্য ১৬° থেকে ৩০° সেলসিয়াস তাপমাত্রা
প্রয়োজন এবং ১০০ থেকে ২০০ সেন্টিমিটার বৃষ্টিপূরণ
এলাকায় ধানের ফলন ভালো হয়।

b" x AeevnKvq cwj gwU avb PvI i Rb"
metkl DcthwMx| GRb" evsj vt` tk i mePB
avb Rtb"

ab PvI DcthwMae-'v

Mg

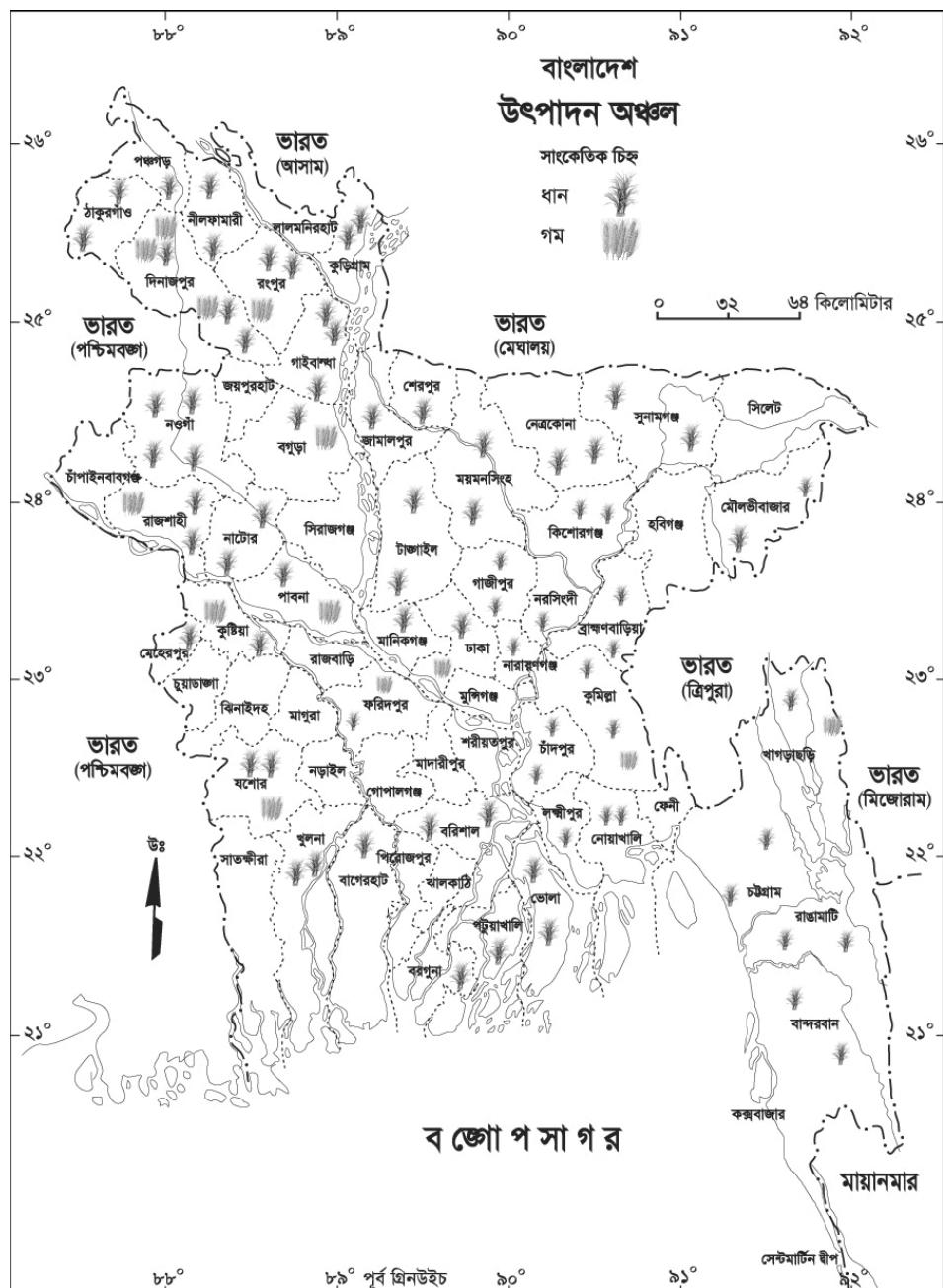
eZ@vtb Lv"-km" i c@qvRbxqZvq evsj vt` tk i c@q me AAtj B Mg PvI nq| Zte DEivAtj i tRjv, tjkv Mg
PvI i Rb" metkl DcthwMx| bvRcj, cvebv, iscj, iRkvnx, Kqjv, htkvi, e,ov cfwZ AAtj Mg PvI
fvij v nq (IP 11.1) |

সাধারণত গম চাষের জন্য ১৬° থেকে ২২° সেলসিয়াস
তাপমাত্রা এবং ৫০ থেকে ৭৫ সেন্টিমিটার বৃত্তি পাতের
প্রয়োজন। এ কারণে বাংলাদেশে বৃত্তি হীন শীত মৌসুমে
পানি সেচের মাধ্যমে গম চাষ ভালো হয়।

বাংলাদেশের উর্বর দোআংশ মাটি গম
চাষের জন্য বিশেষ সহায়ক।

Mg PvI DcthwMae-'v

Ab^vb^v Lv^v-k^vm^vi g^va^v tZj exR (wZj, mw^vi v, ev^vg, wZm) Ges Wj (gmj, gM, gUi, gvmKj vB, tLmw^v)
Ges f^vEv, he, Av^vy me^vR, dj gj c^vb^v



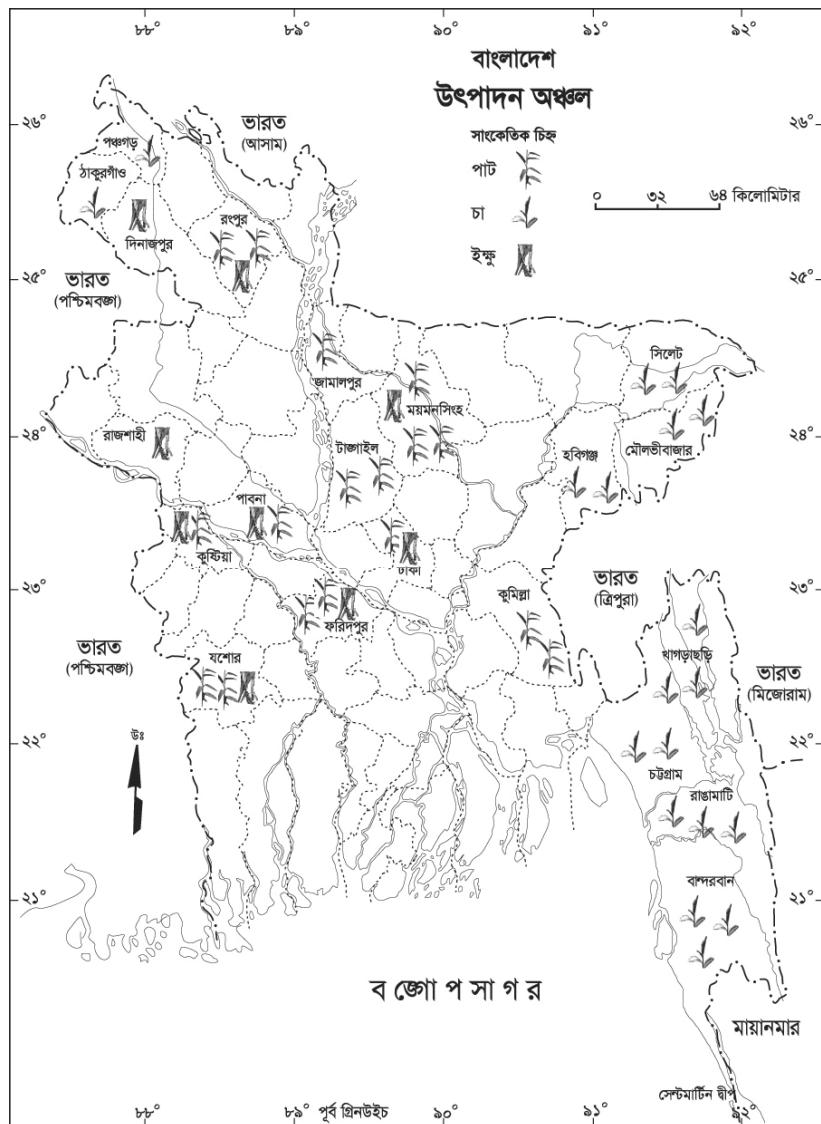
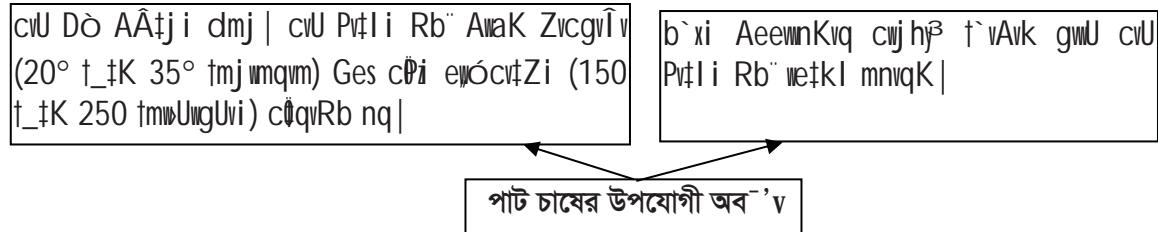
¶P† 11.1 : evsj vt` tk i avb | Mg Drcv` bKvix AÄj mqa

A. Rixdmj (Cash or Commercial Crops)

th mKj dmj mi v̄mwi v̄mwi Rb" PvI Kiv nq Zv̄tK A_Rix dmj eṭj |

চাউ

চাউ এবজ্য ফ' কি চাঁব আ_খ দম্ব | এবজ্য ফ' কি মুবাই য় ' ব ক'ভি চাউ পুল নু, ফ' লক গেস ত'ভিল চাউ | ইস্কি, গুগুবিম্বন, দ্বি' স্কি, কুঝ ফ', হ'ক্ভি, খ'ক্ভি, কুও়াভি, রুগ্য স্কি, উ'ভি ব'জি, চেবি চ'ভি ত'র্জ ফ' চাউ পুল ফ'ভি নু (প' 11.2)।



প' 11.2 : এবজ্য ফ' কি চাউ, ব'ভি পু দ্রে' ব'ক্ষ আ'জ মগ্ন

BPIz

Wib, o Drci` tbi Rb" BPIz eisj vt` tki i ZcYdmj | BPIz Pvli i Rb" mgZj fng cjqRb | vRkunx, iscj, v bVRcj, cebv, Kuoqy, dwi` cj, XvKv, htkvi, gqgbmsn BPIz Pvli i cwb AAj (PPT 11.2) |

BPIz Drci` tbi Rb" 19° t_k 30° tmj wmqm
Zcgvv Ges Kgct 150 tmwUngUvi ejocvzi
cjqRb |

tetj t vAvk | K` qgq t vAvk gwUtz
BPIz Pvli fvtj v nq |

BPIz Pvli DcthwMae^-v

Pv

eisj vt` tki A_Rix dmij i gta" Pv AbZg | t_k Drcw` Z Pv-Gi cjq teukifw met` tk i Gwib nq | cwib
wckbnekkO XvjyRwgZ Pv fvtj v nq | tgj fxevRvi, nweMÄ, mtj tU metPq teuk Pv evMvb i tqQ | GQvor
PAEMg, vOrgwU, LvMoQmo, ev` i evb, VvKj MuI | cAMto Pv PvI ntQ (PPT 11.2) |

চা চাষের জন্য উষ্ণ ও আন্দু জলবায়ু প্রয়োজন। ১৬° থেকে ১৭°
সেলসিয়াস তাপমাত্রা এবং ২৫০ সেণ্টিমিটার বৃষ্টিপাত প্রয়োজন।

উর্বর লৌহ ও জৈব পদার্থ মিশ্রিত দোআঁশ
মাটিতে চা চাষ ভালো হয়।

চা চাষের উপযোগী অব-`v

Kw dmtj i cKwZK wbqvgK Qvovl gjab, klgK, ci enb, evRvi cFwZ wbqvgK-Gi mpcvvi Y | Drci` tbi
Dci cFve tdtj | mi Kw mi mnthwMzv | cKwZK ci teuki mgwczq Kw i mpcvvi Y mre |

eisj vt` tki ebvAj

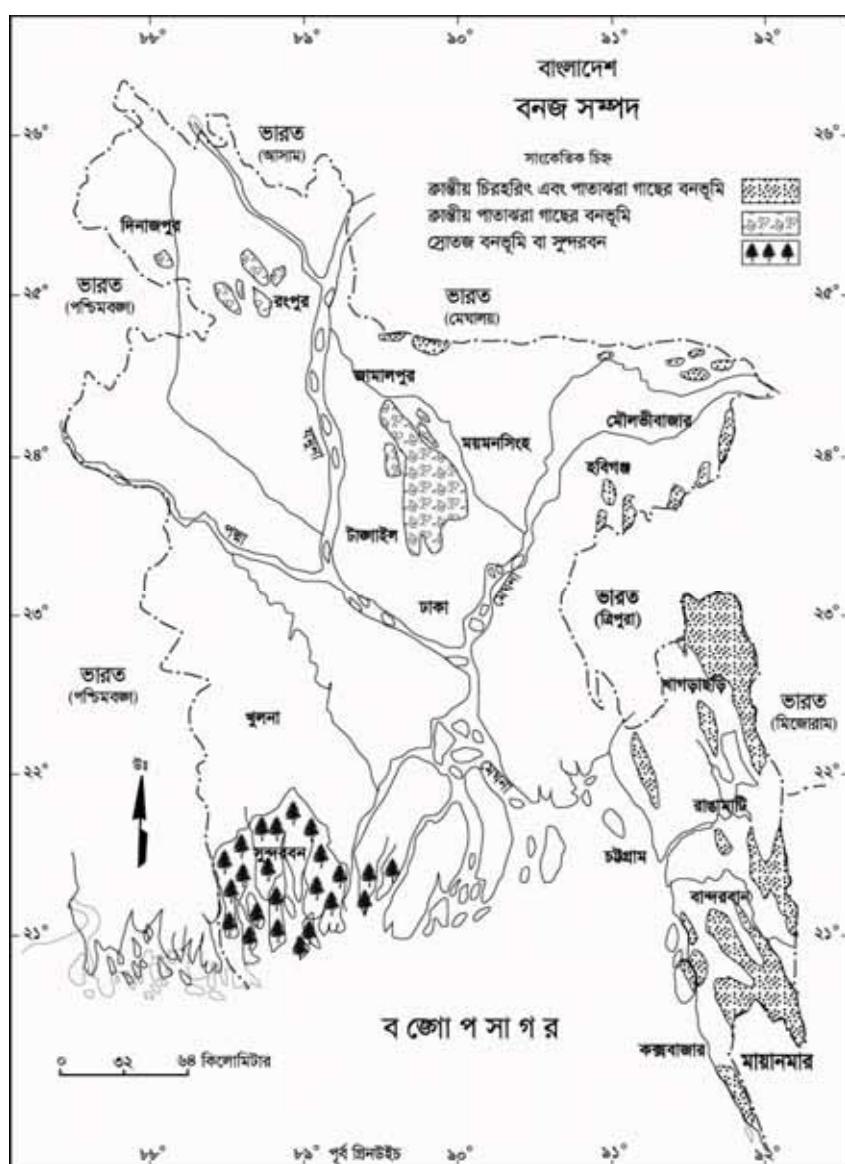
ebfng t_k th mpu` Drcw` Z nq ev cvl qv hvq ZtK ebR mpu` etj | tKtbr t` tki cvi `uvi K fvi mvg
Ges A_ %wZK Dbq` tbi Rb" tgwU fngi 25 fM ebfng _vKv cjqRb | K-2011-12 mtj i nmve Abjhvqx
eisj vt` tki ebfngi ci grvY kZKiv 13 fM | Rj evqyI gwUi ,Y, tYi Zvi Ztg`i Kvi tY eisj vt` tki ebfngtK
Wb tkiYtZ wef³ Kiv hvq (PPT 11.3) |

μν্য Pinir Ges cvZiSivMtiQe ebfng : eisj vt` tki
LvMoQmo, vOrgwU | ev` i evtbi cjq me Astk Ges
PAEMg | mtj U tRj vi wKQz Astk G ebfng we-Z |
cvvtoi Avak ejocvY AAtj μν্য Pinir Ges
Kg ejocvY AAtj cvZiSiv MtiQe ebfng t Lv
hvq |

μν্য cZiSivMtiQe ebfng : eisj vt` tki cvBt+wmwKvij i
tmvcvbmgt G ebfng i tqQ | G ebfngtK `B Astk fM
Kiv ntqQN (K) gqgbmsn, UrVwBj | MvRcj tRj vi garj
I fvl qtj i ebfng; (L) v bVRcj | iscj tRj vq eti`
ebfng Aew-Z | kvZKtj G ebfngi etj i cvZv Sti hvq |
MwSKvij Avevi bZb cvZv MRvq |

বাংলাদেশের বনভূমি

ম্বZR ebfng evny ieb : Lj bv, mvZtxi v, evMi nwU | ei ,bv tRj vq G ebvAj Aew-Z | ei ,bv tRj vi `wY-cwDtg
95 emgtj wngUvi Ges ewK Ask mvZtxi v, Lj bv | evMi nwU tRj vi `wY AAtj Aew-Z | mgf`i tRvqvi -fvUv |
tj vbv cwib Ges cPi ejocvzi Rb" G AAj eM mgw |



MP 11.3 : এসজি টকি এবং মাঝু

KR : *newfbəDw̥m̥t̥ i ^eukó̥ l bvg t̥ l qv n̥t̥j v̥l GMt̥j v̥t̥Kib ebfgt̥Z Aew̥'Z Zv̥t̥j L :*

Dw̥m̥ I ^eukó̥	ebfgi bg
1 my`wi, Mivb, t̥MIqv, ay`j, t̥KIov t̥Mj cvZv mvavi YZ tm̥Zgq mgVv tjvbv cwbi ms̥thM^-t̥j Rtb̥	
2 kv̥j, MRwi, KoB, m̥Rj c̥f̥v̥Z M̥t̥Qi cvZv GKet̥i S̥ti hv̥q	
3 P̥cv̥j k, gqbv, t̥Zj my̥, euk c̥f̥v̥Z M̥t̥Qi cvZv GKmt̥½ S̥ti hv̥q bv̥	

ebĀt̄j i ,iZ̄j: ebR m̄x̄ū t̄ t̄ki A_Đm̄Z̄t̄Z ,iZ̄cȲF̄ngKv i v̄L | eisj v̄t̄ t̄ki ebR m̄x̄ūt̄ i c̄wi ḡȲ m̄x̄gZ
Ges w̄ b w̄ b K̄g h̄t̄'0 | A_Đb̄w̄ZK Db̄q̄b I c̄K̄w̄ZK c̄wi t̄t̄ki f̄vi m̄v̄ i P̄v̄q eb̄f̄ng ,iZ̄j Ac̄wi m̄x̄g |
1| c̄K̄w̄ZK ,iZ̄j: Rx̄%ēP̄t̄ i P̄v̄, gw̄U ev̄ f̄ngP̄q t̄iva, f̄ngam i P̄v̄, ēj̄c̄iZ ēr̄s̄, Aven̄l qv̄ Av̄`C̄i v̄L |
eb̄v̄ w̄b̄q̄w̄t̄Y eb̄f̄ng ,iZ̄cȲAē`v̄b i v̄L |

2| ch̄b̄ w̄k̄t̄i m̄x̄eb̄: mȳ ieb̄ I c̄vēZ̄ P̄EM̄g ch̄b̄ w̄k̄t̄i Ac̄vi m̄x̄eb̄v̄gq̄ -'v̄b̄ | Gi Rx̄%ēP̄t̄
ch̄b̄K̄t̄ i Av̄K̄ĪP̄ K̄t̄, h̄t̄ t̄t̄ki A_Đm̄Z̄t̄Z M̄j̄ Z̄cȲF̄ngKv i v̄L̄t̄Z c̄v̄t̄i |

3| c̄Ȳm̄gM̄msM̄ : gw̄b̄l̄ Z̄v̄ ^ b̄w̄`b̄ c̄q̄q̄R̄t̄b̄ K̄v̄, ēk̄, teZ̄, gaȳ tḡig c̄f̄v̄Z̄ eb̄ t̄t̄K̄ msM̄b̄ K̄t̄
_v̄K̄ | GQov̄l̄ Rx̄R̄n̄t̄ P̄gov̄ I t̄f̄l̄ R̄`ē`eb̄f̄ng t̄t̄K̄ msM̄b̄ K̄v̄ n̄q̄ |

4| w̄ḡȲi Dc̄KiȲ : gw̄b̄l̄ eb̄f̄ng t̄t̄K̄ Z̄v̄ Nī-ew̄o | Amevec̄t̄ w̄ḡȲi R̄b̄`K̄v̄, ēk̄, teZ̄ BZ̄w̄
h̄v̄Z̄q̄ Dc̄KiȲ msM̄b̄ K̄t̄ |

5| K̄w̄ Db̄q̄b̄ : eb̄f̄ng t̄t̄ki Aven̄l̄ q̄t̄K̄ Av̄`C̄i v̄L | dt̄j̄ c̄P̄i ēj̄c̄iZ̄ N̄t̄U h̄v̄ K̄w̄ Db̄q̄t̄b̄ m̄n̄q̄K̄ |

6| `j̄h̄M̄ S̄K̄ n̄n̄ : Dc̄K̄j̄x̄ ĀĀt̄j̄ i eb̄f̄ng m̄v̄ḡ`K̄ R̄t̄j̄v̄Q̄t̄mī P̄q̄P̄w̄Z̄ K̄ḡt̄Z̄ m̄n̄q̄K̄ f̄ngKv̄ c̄v̄j̄ b̄
K̄t̄ |

7| w̄k̄t̄i Db̄w̄Z̄ : K̄MR̄, t̄i q̄b̄, w̄q̄k̄j̄v̄B̄, d̄v̄Bevī teW̄`t̄L̄j̄ b̄vī mī Ávḡ c̄f̄v̄Z̄ Drc̄`b̄ K̄t̄R̄ ebR̄ m̄x̄ū
ēēüZ̄ n̄t̄q̄ w̄k̄t̄i Db̄q̄b̄ Z̄j̄w̄Z̄ K̄t̄ | KȲt̄j̄x̄ K̄MR̄K̄j̄, L̄j̄ b̄vī w̄b̄DR̄w̄c̄ÜU K̄v̄ L̄v̄b̄ ebR̄ m̄x̄ūt̄ i Dcī
w̄f̄w̄Ē K̄t̄i M̄t̄o D̄t̄V̄t̄Q̄ |

8| c̄wen̄b̄ I th̄M̄th̄Mēē-'v̄: eb̄f̄ng t̄t̄K̄ K̄v̄ msM̄b̄ K̄t̄i Z̄v̄ `t̄q̄ t̄i j̄v̄B̄t̄bī w̄ev̄ī, tḡv̄ī M̄w̄o, t̄b̄šK̄v̄,
j̄Ā, R̄v̄v̄R̄ BZ̄w̄`i K̄W̄t̄gv̄, ^ē`j̄w̄ZK̄ L̄ȳU, iv̄`v̄ī c̄f̄v̄Z̄ w̄b̄ḡȲ K̄v̄ n̄q̄ |

9| mīK̄t̄i Āt̄qī Dr̄m̄: ebR̄ m̄x̄ū`mīK̄t̄i i Av̄t̄qī GK̄U Dr̄m̄ | th̄gb̄N̄ ebR̄ m̄x̄ū` w̄ēw̄ | Gi Dcī Kī
av̄h̄K̄t̄i mīK̄v̄ i v̄R̄s̄ Av̄q̄ ēw̄ot̄q̄ _v̄K̄ |

10| ^ēt̄`w̄K̄ ḡȳt̄AR̄D̄ : ēt̄bī w̄ef̄baēc̄Üxī P̄gov̄, `w̄Z̄, w̄ks̄, c̄kḡ Ges w̄K̄Q̄ Rx̄ēs̄eb̄ R̄n̄z̄w̄t̄b̄ K̄t̄i
eisj v̄t̄`k̄ ^ēt̄`w̄K̄ ḡȳt̄AR̄D̄ K̄t̄ |

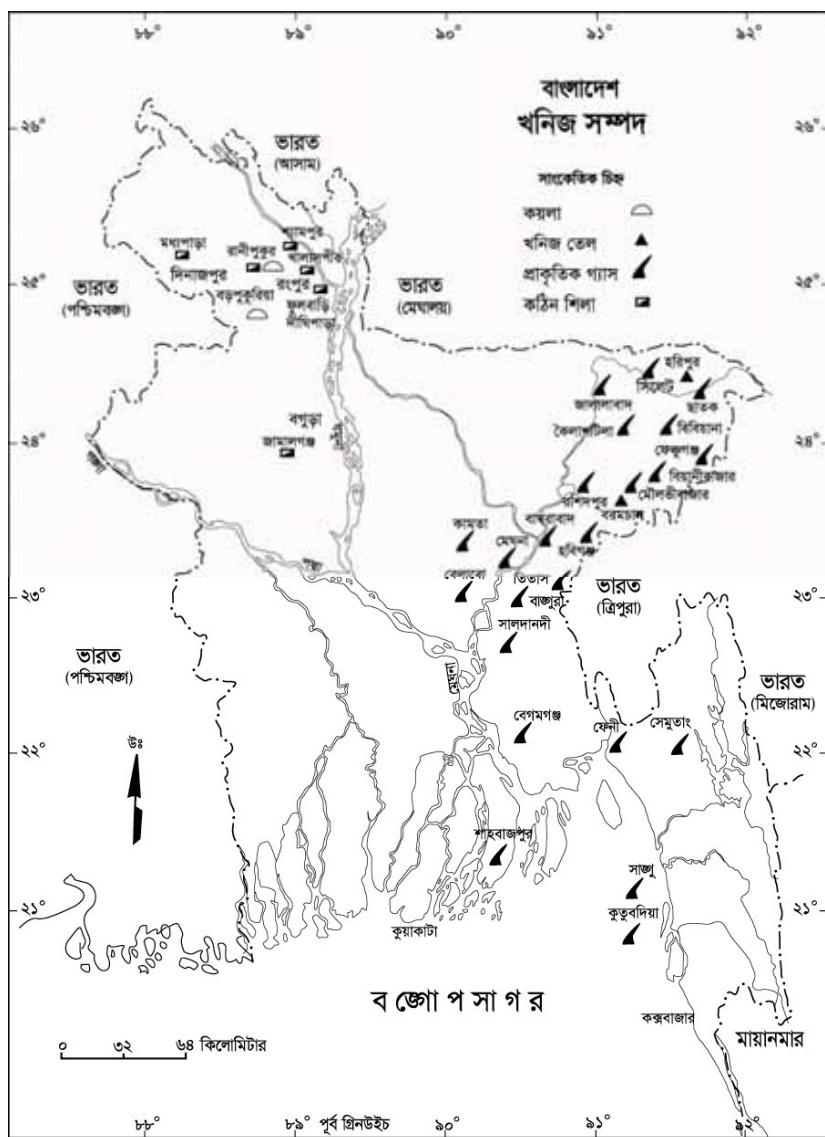
ebR̄ m̄x̄ū` ēen̄t̄i Av̄ḡiv̄ h̄Z̄k̄x̄ n̄t̄ev̄ | Av̄ḡt̄`i c̄wi t̄t̄ki f̄vi m̄v̄ i P̄v̄ī Z̄w̄M̄t̄` ebR̄ Rx̄%ēP̄t̄`i c̄Z̄
h̄Z̄k̄x̄ | i P̄Ȳk̄x̄ n̄t̄Z̄ n̄t̄ē |

eisj v̄t̄`t̄ki L̄b̄R̄ t̄Z̄j̄, c̄K̄w̄ZK̄ M̄v̄m̄, K̄q̄j̄v̄I K̄w̄b̄ w̄k̄j̄v̄
c̄K̄w̄ZK̄ m̄x̄ūt̄ i ḡt̄ā` L̄b̄R̄ m̄x̄ū` w̄n̄t̄m̄t̄ē L̄b̄R̄ t̄Z̄j̄, c̄K̄w̄ZK̄ M̄v̄m̄, K̄q̄j̄v̄I K̄w̄b̄ w̄k̄j̄v̄ ,iZ̄cȲ(P̄t̄
11.4) | t̄ t̄ki GB L̄b̄R̄ m̄x̄ū` mḡt̄nī Ab̄m̄Üv̄b̄, Drc̄`b̄ Ges w̄Z̄īt̄Ȳī ḡt̄ā` mḡr̄q̄ Av̄b̄q̄b̄ K̄īt̄j̄ t̄ t̄kī
A_Đb̄w̄ZK̄ Db̄q̄b̄ m̄x̄ē |

L̄b̄R̄ t̄Z̄j̄ (Petroleum)

eisj v̄t̄`t̄ki Dc̄K̄j̄ ĀĀt̄j̄ L̄b̄R̄ t̄Z̄j̄ Av̄Q̄ et̄j̄ w̄et̄k̄l̄ ÁMȲ ḡt̄b̄ K̄t̄i b̄ | 1986 m̄t̄j̄ w̄m̄t̄j̄U t̄R̄j̄vī n̄w̄īc̄j̄ī
c̄K̄w̄ZK̄ M̄v̄t̄mī m̄ḡ K̄t̄c̄ t̄Z̄j̄ c̄v̄l̄ q̄ t̄M̄t̄Q̄ | G K̄ē t̄t̄K̄ ^`w̄b̄K̄ c̄l̄q̄ 600 ēv̄t̄īj̄ Ac̄wīt̄k̄w̄aZ̄ t̄Z̄j̄ t̄Z̄j̄v̄
n̄t̄Q̄ | Ac̄wīt̄k̄w̄aZ̄ t̄Z̄j̄ p̄em̄t̄gī t̄Z̄j̄ t̄kv̄ab̄w̄t̄ī c̄wīt̄k̄v̄ab̄ K̄v̄ n̄q̄ | 2011-12 A_ĐQ̄t̄ī Gi c̄wīḡȲ

53,984 ৰক্ষণাবেক্ষণ উন্নয়ন (Drm : evsj vt' k A % বৰ্তমান মগ্নিটিভ, 2012) | কুমাৰ পুজুৱা তাৰিখ তাৰিখ, কুমাৰ পুজুৱা,
বৰ্তমান পুজুৱা | Ab বৰ্বৰ বৰ্বৰ পুজুৱা | tgj ফেব্ৰুৱাৰি তাৰিখ এবং evsj vt' tki পুজুৱা তাৰিখ তাৰিখ | G
t'gj t'k পুজুৱা কুমাৰ 1,200 এণ্টাই তাৰিখ দেখুৱা কুমাৰ |



পুজুৱা 11.4 : evsj vt' tki পুজুৱা মগ্নিটিভ

cOKwZK M'm (Natural Gas)

চৰকুব্বা মগ্নিটিভ এবং কুমাৰ গ্যাস পুজুৱা | t'k tki tgj পুজুৱা এবং কুমাৰ গ্যাস পুজুৱা | evsj vt' i cokwZK
cOKwZK M'm cokwZK Kti | G hver Awe®KZ M'm t'gj i msL v 23 | GB M'm t'gj t'j vi D'ej b'hw' m'g'le
| cokwZK gRt' i cokwZK 26.73 | G i gta' M'm ম'গ্নিটিভ, 2011 ch'g' 10.13 | G i gta' M'm
D'ej b'hw' m'g'le | d'j 2012 ch'g' 16.60 | G i gta' M'm cokwZK gRt' M'm Aew'k' i t'q'Q | eZg'v' b
19 | M'm t'gj i 80 | Kc t'k M'm Drcw' Z n'Q (Drm : evsj vt' k A % বৰ্তমান মগ্নিটিভ, 2012) |

Mvñt̄ I		
Drcv` biZ	Drcv` t̄b h̄q b̄B	Drcv` b̄ -'wZ
eisj v̄t̄ t̄ki m̄x̄ Kj Kvi Lvbv, tij M̄mo, RvnR c̄f̄wZ Pj v̄t̄bvi Rb̄ Kj v̄ ēeūZ nq Rj v̄b m̄t̄m̄teI Kaj v̄ ēeūZ nq Kaj v̄ m̄x̄t̄ k ZZ Db̄z b̄q t̄ t̄ki D̄Ei-c̄ðgr̄Āt̄j i Āw̄e®KZ tḡU 5iU Kaj v̄t̄P̄t̄i tḡU gR̄y c̄l̄q 2,700 w̄ḡy qb Ub Kaj v̄t̄P̄t̄i Kaj v̄ D̄Ej b̄ i i i ci t̄ t̄K tdej̄wi , 2012 ch̄-c̄l̄q 3.99 w̄ḡy qb tḡUK Ub Kaj v̄ D̄Ej b̄ Kiv nq w̄ b̄Rc̄j i eocK̄ui qv̄ Kaj v̄Lb t̄ t̄K ~ w̄bK c̄l̄q 3,000 tḡUK Ub Kaj v̄ D̄Ej Z nq GQov̄ i sc̄j i Lj v̄mcxi , dj ew̄o `w̄Nc̄ov̄ Ges ēovi Rvḡj M̄t̄Ä Kaj v̄t̄P̄t̄i t̄q̄t̄Q (Drm : eisj v̄t̄ k A_ %wZK mgx̄P̄v, 2012)	teMgMÄ, K̄Z̄eI qv̄ QvZK, K̄gZv	

Kqj v (Coal)

k̄w̄i Ab̄Zg Drm Kqj v̄ | Kj Kvi Lvbv, tij M̄mo, RvnR c̄f̄wZ Pj v̄t̄bvi Rb̄ Kj v̄ ēeūZ nq | Rj v̄b
m̄t̄m̄teI Kaj v̄ ēeūZ nq | Kaj v̄ m̄x̄t̄ eisj v̄t̄ k ZZ Db̄z b̄q | t̄ t̄ki D̄Ei-c̄ðgr̄Āt̄j i Āw̄e®KZ tḡU
5iU Kaj v̄t̄P̄t̄i tḡU gR̄y c̄l̄q 2,700 w̄ḡy qb Ub | Kaj v̄t̄P̄t̄i Kaj v̄ D̄Ej b̄ i i i ci t̄ t̄K tdej̄wi ,
2012 ch̄-c̄l̄q 3.99 w̄ḡy qb tḡUK Ub Kaj v̄ D̄Ej Z nq | GQov̄ i sc̄j i Lj v̄mcxi , dj ew̄o `w̄Nc̄ov̄ Ges ēovi
Rvḡj M̄t̄Ä Kaj v̄t̄P̄t̄i t̄q̄t̄Q (Drm : eisj v̄t̄ k A_ %wZK mgx̄P̄v, 2012) |

eisj v̄t̄ t̄ki d̄w̄i c̄j i ew̄Nqv̄ | P̄v̄v̄ wej , Lj b̄v̄i t̄Kj v̄ wej Ges m̄t̄j t̄Ui w̄KoI ĀĀt̄j c̄P̄i c̄w̄i ḡt̄Y cxU RvZxq
w̄bgeḡt̄bi Kaj v̄i m̄Üb c̄v̄l qv̄ t̄M̄t̄Q | GQov̄ i vRkv̄nx, ēov̄, b̄l M̄u Ges m̄t̄j U t̄Rj v̄q DrK̄oḡt̄bi w̄Uḡbym
| w̄j Mb̄vBU Kaj v̄i m̄Üb c̄v̄l qv̄ t̄M̄t̄Q | w̄ b̄Rc̄j i eocK̄ui qv̄ Kaj v̄t̄P̄t̄i t̄ t̄K DrK̄oḡt̄bi w̄j Mb̄vBU Kaj v̄
D̄Ej b̄ Kiv n̄t̄Q |

Kwb w̄k j v (Hard Rock)

tij c̄_, i v̄-v̄Nv̄, M̄p, t̄mZz I era w̄bq̄Y Ges eb̄v̄ w̄bq̄Y c̄f̄wZ Kv̄R Kv̄b w̄k j v̄ ēeūZ nq | i sc̄j t̄Rj v̄i
i vbx̄cKi I k̄v̄gcj Ges w̄ b̄Rc̄j t̄Rj v̄i gāc̄v̄ov̄ Kv̄b w̄k j v̄i m̄Üb c̄v̄l qv̄ t̄M̄t̄Q | i sc̄j i i vbx̄cKi t̄ t̄K
~ ēt̄ w̄K mn̄t̄h̄wMzv̄ w̄k j v̄ D̄Ej t̄bi ēē-v̄ Kiv n̄t̄Q | w̄t̄ki ÁMY ḡt̄b K̄t̄b, GLv̄b t̄ t̄K ēQ̄t̄i c̄l̄q 17
j̄P̄t̄ Ub w̄k j v̄ D̄Ej b̄ Kiv h̄t̄e | w̄ b̄Rc̄j i gāc̄v̄ov̄ Lb n̄t̄Z Kv̄b w̄k j v̄ D̄Ej b̄ i i i ci t̄ t̄K 2012 ch̄-c̄l̄q
w̄w̄fb̄AvK̄t̄i i D̄Ej Z c̄v̄t̄i c̄w̄i ḡt̄Y c̄l̄q 1,811 j̄P̄t̄ tḡUK Ub (Drm : eisj v̄t̄ k A_ %wZK mgx̄P̄v,
2012) |

eisj v̄t̄ t̄ki A_ D̄w̄Zt̄Z Lb̄R t̄Zj , c̄K̄ZK M̄m I Kqj v̄i ,iZj

AvaibK m̄f̄ RM̄t̄Z Lb̄R t̄Zj GK̄U c̄l̄q̄Rbxq̄ m̄v̄gM̄ | k̄w̄i , Av̄j v̄, Zic Dr̄c̄v̄ t̄bi Rb̄ t̄Zj c̄l̄q̄Rbxq̄ |
Lb̄R t̄Zj c̄w̄i t̄kw̄aZ K̄t̄i M̄v̄tm̄j b̄, w̄t̄Rj M̄v̄m , t̄K̄t̄i w̄mb , w̄c̄w̄Qj K̄vi K̄t̄j (Lubricant), c̄v̄i w̄db c̄f̄wZ
c̄v̄l qv̄ h̄q̄ | tij M̄mo, tḡUi M̄mo, RvnR, w̄ḡb BZ̄w̄ Pj v̄t̄Z t̄ct̄Uj | w̄t̄Rj ēeūZ nq | Avḡt̄ i t̄ t̄ki
t̄Zj t̄P̄t̄i t̄j v̄ n̄t̄Z t̄Zj ch̄-c̄l̄q̄t̄i ḡt̄b K̄t̄i ēq̄ n̄m Kiv m̄x̄e | GQov̄ GKKf̄t̄e
Rj v̄b w̄t̄m̄te M̄v̄mi Dci w̄f̄P̄kxj Zv̄ n̄m Kiv h̄t̄e |

w̄k̄i Kvi Lvbvq̄ K̄P̄gv̄j w̄t̄m̄te c̄K̄ZK M̄v̄m ēeūZ nq | t̄d̄s̄M̄t̄Äi m̄vi Kvi Lvbvq̄ | QvZt̄Ki w̄t̄ḡU
Kvi Lvbvq̄ n̄i sc̄j i c̄K̄ZK M̄v̄m ēeūZ nq | t̄Nv̄okv̄t̄j i m̄vi Kvi Lvbvq̄ w̄Zzv̄m M̄v̄m K̄P̄gv̄j w̄t̄m̄te ēeūZ
nq | KxUbvK̄K , Jla , i vevi , c̄w̄v̄K , K̄w̄g Z̄z̄c̄f̄wZ ^Zw̄i Rb̄ c̄K̄ZK M̄v̄m ēenvi Kiv nq | Pv̄

ewMib, t̄j v iñk` c̄j i c̄KuZK M̄v̄mi Dci wbfPkj | K̄qKu we`jr t̄K̄`^ d̄t̄b̄ t̄Z̄j i c̄i ēZ̄c̄KuZK
M̄v̄m ēenvi nq | thgbN m̄r̄xi MÄ, Avi MÄ, t̄Nvovkj Zvwe`jr t̄K̄`^ ēp̄Yewoqui wZv̄m M̄v̄m ēēZ̄ nq |
GQovI Mp̄`w̄j | ewYvR̄K Kv̄R c̄KuZK M̄v̄m ēēZ̄ nq |

Kv̄R : GKKf̄te wbfPi QKuU c̄i Y Ki :

vk̄i	ēēZ̄ M̄v̄t̄P̄t̄i bg
t̄d̄M̄t̄Äi mvi Kvi Lv̄b̄q QvZ̄t̄Ki m̄t̄ḡU Kvi Lv̄b̄q t̄Nvovkj i mvi Kvi Lv̄b̄q m̄r̄xi M̄t̄Äi Zvwe`jr t̄K̄`^ Avi M̄t̄Äi Zvwe`jr t̄K̄`^	

Kqj v Ryj wbf wnt̄m̄te M̄v̄mi | jvKuoi c̄i c̄i K wnt̄m̄te ēēZ̄ n̄Z̄ c̄i | eZ̄t̄b̄ eocKu qv t̄t̄K D̄Ēw̄j Z
Kqj vi 65 kZisk eocKu qv Zvwe`jr t̄K̄`^ we`jr Drcv`^b̄ ēēZ̄ n̄t̄Q | Aeukó 35 kZisk Kqj v ēēZ̄
n̄t̄Q BuLuj v, Kj Kvi Lv̄b̄mn Ab̄v̄b̄ Lv̄t̄Z ēenvi i ḡāt̄ḡ | ebR m̄x̄u` i P̄v̄q Kqj v, i Zc̄Ȳf̄w̄gKv c̄v̄b̄
Ki t̄Q | mivmvi KW ev jvKu ovcvij c̄i tēki th̄`^Y nq Kqj v ēenvi Kit̄j tmB`^Y nq bv | ebR m̄x̄u`
i P̄v̄l`^Y t̄v̄ta Kqj v c̄KuZK c̄i tek i P̄v̄q m̄v̄vh̄ K̄i |

KuL i Db̄Z, et̄w̄K ḡȳi ēq n̄m̄, mi Kvi Av̄qj Drm, Kḡis̄`^b̄ m̄x̄o c̄f̄w̄Z t̄P̄t̄i GB Lv̄b̄R`^ē, t̄j v
ht̄_ó Ae`vb̄ iv̄L | G, t̄j v ēenvi c̄iZ Avḡt̄i m̄PZb | hZeb̄ nl qv c̄iQv̄Rb | Avḡv GB gj̄`evb
m̄x̄u` t̄j vi AcPq Kie bv |

ewj t̄t̄ki c̄nb̄ vk̄i

t̄Kv̄bv t̄t̄ki A%b̄ZK I m̄gv̄RK AM̄v̄Zi ceRZ̄n̄t̄Q w̄k̄i v̄qb | Av̄_m̄gv̄RK Db̄q̄b | `wi`^ w̄t̄gv̄P̄t̄b
w̄k̄i Lv̄Z, i Zc̄Ȳf̄w̄gKv ivL̄t̄Z c̄i | t̄K̄R Drcv`^b̄ w̄k̄i i Ae`vb̄ pgk ēp̄ c̄i t̄Q | ewj t̄t̄ki c̄nb̄
w̄k̄i t̄j v n̄t̄j v̄N

cU vk̄i : ewj t̄t̄k KuL wbfP w̄k̄i t̄j vi ḡā c̄U w̄k̄i Ab̄Zg | এ দেশে i ch̄t̄ | DrKó c̄U Pv̄l nl qv
Kv̄gv̄t̄i mnRj f̄Zv c̄U w̄k̄i i Db̄Zt̄Z mnv̄Zv Ki t̄Q | G t̄t̄k c̄iUi `P̄l | mj f̄ k̄igK i t̄q̄t̄Q | m̄t̄ēc̄wi
c̄U w̄k̄i i c̄iZ mi Kv̄ii m̄v̄vh̄ | mn̄t̄hv̄Mv̄z i t̄q̄t̄Q |

1951 m̄t̄j 1,000 ZuZ wbfq bv̄v̄qYM̄t̄Äi Av̄gRxM̄t̄i c̄og c̄UKj w̄l c̄iZv̄oZ nq | eZ̄t̄b̄ Av̄gRx
c̄UKj w̄l ēÜ i t̄q̄t̄Q | Avḡv mn̄t̄R c̄U w̄k̄i t̄K wbfP̄t̄v̄te t̄L̄t̄Z c̄i |

cU vk̄i t̄K̄`^AÄj	cU vk̄i Rv̄Z`^ē	i ewbi t̄kmḡn
bv̄v̄qYM̄Ä, Lj bv̄, PÆM̄g, t̄Wgi v, t̄Nvovkj, biwms`x, ^f̄ieevRvi, t̄MSi xc̄j, gv̄w̄i c̄j, Pv̄c̄j, mivRMÄ, n̄eMÄ	PU, ēÍv, K̄t̄c̄θ, `wo, ēM̄, m̄v̄t̄Üj, ḡv̄U, c̄Zj, t̄kwcm, Rj̄b	Av̄gv̄i Kv̄ h̄p̄i v̄ō, h̄p̄i v̄R̄, f̄vi Z, mḡi, i w̄kq̄v, tcv̄j v̄U, ej t̄M̄i qv, tej w̄Rq̄g, Kv̄bwv, BZwj, Rvḡlb, Rvcv̄b, d̄Y

e-ż w̄kí

Kvčm eqbūkí eisj v̄t̄ t̄ki w̄Zq c̄nb , iZcYw̄kí | ḡb̄l i L̄t̄ i ciB et̄ż i c̄q̄Rb nq| Z̄B e-ż w̄k̄t̄ i f̄ḡKv w̄t̄kl , iZcYw̄ eisj v̄t̄ k G w̄k̄t̄ s̄qsm̄sūYw̄bq| G t̄ t̄ki Aven̄l qv e-ż w̄k̄t̄ i AbKj| Av̄j v̄Pbvi m̄jeat̄_eisj v̄t̄ t̄ki Kvčm eqbūkí t̄K Kv̄Zcq AĀt̄j w̄f̄³ Kiv nq| thgbñ

XvKvAĀj	P̄M̄ḡ AĀj	Kxj v̄I t̄bq̄Lw̄j AĀj	iRkvnx I L̄jbvAĀj
XvKvi w̄ḡt̄ i eM̄, t̄ci - t̄M̄j v̄, k̄vḡc̄j , t̄Wḡi v̄, m̄v̄f̄vi ; b̄i v̄q̄YM̄Ä t̄Rj vi b̄i v̄q̄YM̄Ä, ḡp̄vc̄v̄v̄, Kv̄Pc̄j , agMo, j P̄Yt̄Lj v̄, dZj v̄; M̄Rxc̄j t̄Rj vi U½x, Rq̄t̄ ec̄j , Kw̄j M̄Ä; bi w̄ms̄x t̄Rj vi bi w̄ms̄x, ḡv̄aēx evej n̄U t̄Nv̄ok̄yj	t̄d̄S̄R̄ v̄i n̄U, D̄Ēi Kv̄Ēj t̄l̄v̄j kni , c̄P̄j v̄Bk , R̄ej x t̄i W̄, n̄w̄j kni , Kuj j N̄U	Kuḡj v̄i `M̄c̄j , t̄š̄j Zc̄j , n̄w̄j ḡb̄Mi , Aw̄i t̄M̄j v̄, ēt̄b̄Yew̄oqv̄ I ēAv̄i v̄gc̄j ; t̄b̄v̄q̄Lw̄j t̄Rj vi t̄db̄x I i v̄qc̄j	iRkvnx w̄f̄t̄M̄ iRkvnx, ē, ov̄, w̄m̄i v̄RM̄Ä I c̄v̄eb̄v̄; i sc̄j w̄f̄t̄M̄ w̄b̄Rc̄j Ges Lj b̄v̄ w̄f̄t̄M̄ Kv̄óqv̄, gr̄, i v̄, h̄t̄kvi t̄Rj vi t̄b̄v̄q̄v̄v̄v̄

w̄t̄ k̄ t̄_t̄K Avḡ w̄b̄KZ Zj v̄ | m̄ž̄v̄ w̄t̄q eisj v̄t̄ t̄ki m̄ž̄v̄ | e-ż Kj , t̄j v̄ c̄wi Pw̄j Z nq| eisj v̄t̄ k c̄Z eQi Rvc̄b̄, w̄m̄½v̄c̄j , nsKs, t̄Kw̄i qv̄, f̄vi Z, c̄w̄K̄ - v̄b̄ c̄F̄Z t̄ k̄ t̄_t̄K w̄ec̄j c̄wi ḡv̄Y Zj v̄, m̄ze-ż | m̄ž̄v̄ Avḡ w̄b̄ K̄t̄i |

KvMR w̄kí

KvMR w̄kí eisj v̄t̄ t̄ki GKvU Ab̄Zg epr̄ w̄kí | 1953 m̄t̄j eisj v̄t̄ t̄ki P̄s̄ t̄Nv̄b̄v̄q̄ c̄l̄g Kv̄M̄t̄Ri Kj -'w̄c̄Z nq| eZ̄t̄b̄ eisj v̄t̄ t̄k 6w̄U KvMRKj , 4w̄U teW̄q̄gj | 1w̄U w̄DRw̄c̄Ü Kv̄i Lv̄v̄ Av̄Q (P̄T 11.5) |

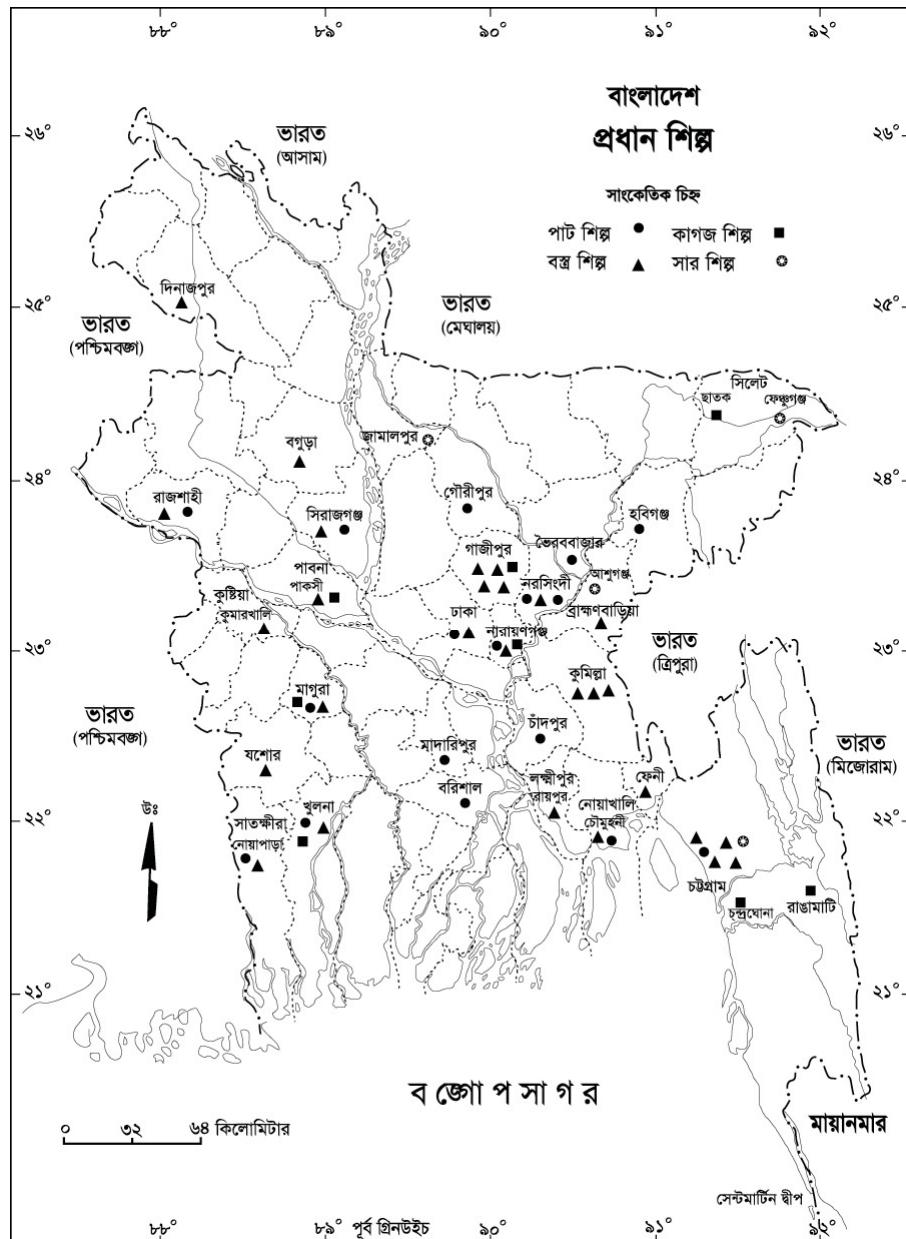
KvMRKj mḡn̄	Drcv̄ t̄bi Kv̄P̄ḡj	Drcb̄KvMR
P̄s̄ t̄Nv̄b̄v̄q̄ KYt̄j x Kv̄MRKj , c̄v̄eb̄v̄q̄ c̄v̄Kkxi D̄Ēi e½ Kv̄MRKj , Q̄Z̄t̄Ki w̄m̄t̄j U ḡĒ Kv̄MRKj , b̄i v̄q̄YM̄Äi em̄j i v̄ Kv̄MRKj , ḡv̄, ov̄ Kv̄n̄Rv̄j yj Kv̄MRKj , Lj b̄v̄ w̄DRw̄c̄Ü Kv̄i Lv̄v̄, eisj v̄t̄ k n̄W̄f̄eW̄w̄gj m̄, Av̄gR̄x c̄w̄J̄R̄v̄j teW̄q̄gj m̄, Kv̄v̄B U½x teW̄q̄gj m̄	ēlk̄, big Kv̄i, bj L̄M̄ov̄, Av̄t̄Li t̄Q̄ieov̄, c̄iUKw̄v̄ Kv̄P̄v̄ c̄iU	t̄j Lvi Kv̄MR, Q̄v̄ci Kv̄MR, c̄w̄Ks Ab̄v̄b̄ Kv̄MR Ges w̄DRw̄c̄Ü

m̄i w̄kí

eisj v̄t̄ k Kv̄i c̄nb̄ t̄ k̄ | µgeaḠv̄b̄ RbmsL̄v̄i L̄t̄ i Pw̄n̄ v̄ tḡUv̄b̄v̄i Rb̄ c̄q̄Rb Āw̄Zw̄i³ dm̄j | Av̄i GRb̄ c̄q̄Rb m̄vi | 1951 m̄t̄j eisj v̄t̄ t̄k c̄l̄g m̄vi Kv̄i Lv̄v̄ w̄m̄t̄j t̄Ui t̄d̄ĀM̄t̄Ä -'w̄c̄Z nq| eZ̄t̄b̄ 17w̄U

মুনি কৃষ্ণ লুব্বি তৎক মুনি দ্রোব নতুন | গি গঢ়া চেন্ব মুনি কৃষ্ণ লুব্বি, তজ নতুন তনুক্য মুনি কৃষ্ণ লুব্বি, আই মাই
মুনি কৃষ্ণ লুব্বি, স্যুক বড়ু ক্ষুণ্ম মুনি কৃষ্ণ লুব্বি, পেমুগ মুচ ম্যুনি দ্রুদু মুনি কৃষ্ণ লুব্বি, পেমুগ বড়ু ক্ষুণ্ম মুনি
কৃষ্ণ লুব্বি, রঞ্জ স্যুক ত্রজ বি শ্বেত হুব্বি মুনি কৃষ্ণ লুব্বি | তদ্ধুমাই আবগুবক্ষ মুনি ত্রুদু মুনি কৃষ্ণ লুব্বি
(পি 11.5) |

এসজ ন্তৎক এপ্র ন্তৎক গঢ়া মুনি অব জ্বগ | কুকুক মুনি মনুর ফ শ্বেত রুব্বি মুনি ন্তৎক ই দ্বুত্ব বি কুকুক মুনি
ন্তৎক ও মুনি কুকুক এক গঢ়া তৎক কুকুক ন্তৎক মুনি ন্তৎক কুকুক কুকুক কুকুক এসজ ন্তৎক কুকুক ন্তৎক |



পি 11.5 : এসজ ন্তৎক চেন্ব ন্তৎক

eisj v̄t̄ t̄ki A_ඩුට්ංඡ තැකුවක ව්‍යි අ`බ

eisj v̄t̄ t̄ki t̄cv̄k̄v̄K විකි Gකුං , iZpYවිකි ව්‍යුත්ම්තේ M්තො D්ව්තො| mEi ` k̄t̄Ki t̄kt̄l Ges Aවිki ` k̄t̄Ki c̄l̄g t̄_t̄K iෂ්වගලු t̄cv̄k̄v̄K ව්‍යි i`i"nq| Gici G විZ`Z eisj v̄t̄ t̄ki iෂ්ව්b ewYt̄R`i kx̄t̄l%b̄t̄Ri -'vb K̄t̄i tbq| eZḡt̄b t̄_t̄k Aඅt̄B, t̄j̄v iෂ්වගලු t̄cv̄k̄v̄K විK̄ BDව්bU i`t̄q̄t̄Q| G, t̄j̄v̄ c̄l̄q kZKiv 75 fM Xv̄Kv̄ Aඅt̄j Aeව̄'Z| Aeවිk̄o, t̄j̄v̄ c̄l̄q meB PෙM̄g e`i bMixt̄Z Ges විK̄oLj bv̄ Gjv̄Kv̄ i`t̄q̄t̄Q| 2011-12 m්t̄j G ව්‍යි t̄ki eisj v̄t̄ k 7108.59 ව්‍යුj qb gවිK̄o Wjvi Av̄q K̄t̄i , hv̄ t̄gv̄U iෂ්ව්b Av̄t̄qi kZKiv 39.74 fM (Drm : eisj v̄t̄ k A_ඩුට්ංඡ mgxවි, 2012)|

DrcwංZ t̄cv̄k̄v̄	iෂ්ව්bKZ t̄_kmgn
UDRvi , wRY c̄v̄U, -<v̄U° Ucm, t̄mv̄t̄qUvi , R̄v̄t̄KU, t̄gt̄qt̄` i c̄j̄l fvi , Kv̄Wv̄b, eව̄DR, ව්‍යු-kුU° kුU° c̄v̄U BZව්w	Av̄t̄giwi Kv̄ h්p̄i v̄O, Rv̄ḡb, dල̄Y, BZwj , t̄b̄v̄i j̄v̄Um, Kv̄bWv̄, tej wRqvg, t̄_ub h්p̄i v̄R

eisj v̄t̄ t̄k ^Zwි t̄cv̄k̄v̄K විK̄t̄ki AbංKj c̄w̄t̄ek w̄`gwb| Abංvb w̄bqvgt̄Ki ḡta" -^i gRj̄ t̄Z kුkුw̄i^i mnRj f̄Zv̄ AbංZg| G t̄_t̄k G ව්‍යිt̄ki ḡva"t̄g`P| A`P weci kුkුw̄i^i, w̄et̄kl K̄t̄i mḡt̄Ri w̄bge Av̄t̄qi `w̄i`^i Rb්t̄M̄oxi Av̄q-t̄i vRM̄t̄ii eව̄ai m̄t̄½ m̄t̄½ t̄_t̄ki m̄ḡw̄M̄K A_ඩුට්ංඡI myd̄ eශ̄ Av̄t̄Q| t̄cv̄k̄v̄K ව්‍යි t̄K GLb eශ̄ මෙw̄j qb Wjvi 0 විK̄i | G විK̄i ḡm̄j v̄ kුkුw̄i^i m̄t̄hM̄ m̄j̄o K̄t̄i t̄Q| Zt̄` i kZKiv 90 fM G්t̄m̄t̄Q M̄g t̄_t̄K|

G ව්‍යිt̄i Rvcv̄b, t̄Kw̄i qv̄, nsKs, _vBj v̄Um, Pv̄b, Bt̄`v̄t̄bව්bqv̄, w̄m½v̄cji , h්p̄i v̄O, h්p̄i v̄R, dල̄Y, tej wRqvg, Kv̄bWv̄ c්F්Z t̄_t̄k w̄b̄t̄qM̄ K̄t̄i t̄Q| PෙM̄g I Xv̄Kv̄ Bw̄c̄t̄RW (EPZ) `Bv̄U t̄K̄`i q eR° t̄kv̄abM̄vi w̄bgeYi Ab්t̄gr̄`b t̄_t̄q n̄t̄q̄t̄Q| G, t̄j̄v̄ -`v̄c̄t̄bi ḡva"t̄g c̄w̄t̄ek `t̄Y t̄va Kiv̄ m̄e n̄te|

EPZ : Export Processing Zone (iෂ්ව්b c̄l̄qv̄Rv̄ZK̄i Y Aඅj)

eisj v̄t̄ t̄ki chංb වි

c්KුZK Fz̄`eIPt̄`i t̄_t̄k eisj v̄t̄ k| m̄g kZv̄a`Z c̄l̄v̄Z ^Pw̄bK c̄w̄eIRK K̄w̄ w̄D̄t̄qb m̄s GB t̄_t̄k Gt̄m D"QmZf̄t̄e D̄t̄j E K̄t̄i t̄Qb, එA sleeping beauty emerging from mists and water. චw̄Zwb ZLb GB Rbc̄t̄` i m̄s t̄m̄S` h්p̄t̄K Kq̄iKv̄ | c̄w̄bi Aඅt̄j t̄_t̄K μgk D̄t̄bව̄PZ n̄t̄Z t̄_t̄L̄Q̄t̄j b| Zvi t̄mB Dc̄j w̄A Av̄RI GB eisj v̄t̄ t̄ki Rb̄ c̄h̄v̄R| chංb̄t̄bi Rb̄ m̄t̄ebvgq c්KුZK t̄m̄S` h̄o mḡj %mKZ, Nb AiY, c̄w̄mo Gjv̄Kv̄ c්KුZMZf̄t̄eB GLv̄t̄b w̄`gwb| eisj v̄t̄ t̄ki chංb̄t̄` i ågY t̄K̄`i t̄j̄v̄ ḡt̄bvgq`Ki t̄m̄S` h̄G t̄_t̄ki chංb ව්‍යිt̄ki Rb̄ w̄i v̄U m̄t̄ebvgq t̄P̄t̄| G t̄_t̄k c̄w̄exi `xNzg ev̄jgq mḡj %mKZ, ḡv̄b̄t̄M̄f̄ d̄t̄i ÷, එc, n̄, b̄x l̄ c̄j̄t̄Zv̄j v̄tb්Kv̄ Ab්c̄j̄, m̄eR-k̄v̄gj̄ Kv̄ t̄Nv̄ c̄w̄mo f̄w̄ i`t̄q̄t̄Q, hv̄ t̄_L̄j gb f̄t̄i hv̄q| GLv̄t̄b i`t̄q̄t̄Q c̄Pv̄b teශ̄ වෙnvi | gVmn c̄Pv̄b m̄f̄Zv̄ bvb w̄b`k̄b| w̄t̄j t̄Ui c̄w̄mo, nv̄l i, Pv̄ eM̄t̄bi bqv̄f̄v̄g ^bm̄M̄R`k̄, Kp̄v̄Kv̄v̄q m̄t̄hv̄oq | m̄h̄t̄`i`k̄`i GQv̄ovl G t̄_t̄k eශ̄ c්KුZK, H්w̄Znm̄K -'vb I c්l̄Zw̄EK w̄b`k̄b Ges mḡj̄ eOw̄j ms̄ c̄w̄Z i`t̄q̄t̄Q, hv̄ Av̄KI v̄q chංb t̄P̄t̄ w̄t̄m̄t̄e t̄_w̄k-uef̄`w̄k chංb̄t̄K Av̄KI v̄q Ki t̄Z m̄P̄g|

evsj v̄' tk ch̄b wk̄i ,iZj

evsj v̄' tk ch̄b wk̄i GKU ,iZcYcKí , GB wk̄i i Dbābi ē' ſj t̄' tk i A_‰wZK Dbāb , mwḡRK MwZkxj Zv , Av̄w K Dbāb , Ar̄wZK mw̄tKp Dbāb | cwi tekMZ Dbāb Abb'' Aē' b iL̄Z cw̄i | GB wk̄i i gvātg c̄Zt̄ekx i v̄m̄n wek̄i mKj i v̄t̄ō m̄t̄½ av̄Zzj mj f mw̄uk̄M̄to | t̄V Ges cvi t̄' ūi K mn̄thwZv | mn̄ḡwZvi c_ mw̄g nq| evsj v̄' tk i mwḡRK | mis̄<ZK HwZn'' Ges -'vc̄Z'' i wb̄ k̄bm̄ḡ wek̄i ē' tk i ch̄b̄bi gvātgB Zt̄j aivi gl̄' c̄'v̄ m̄tm̄te MY'' Kiv h̄q|

evsj v̄' k ch̄b̄tk wk̄i m̄tm̄te -'XKwZ t̄' I qvi ci 2005 mw̄j c̄'XZ Rv̄Zxq wk̄i bw̄Zt̄Z ḠK AM̄aKvi wk̄i m̄tm̄te w̄P̄wZ Kiv nq| ch̄b wk̄i gvātg Av̄q , Kḡis̄' b I Rv̄Zxq iR̄' ē'w Kiv h̄q| ch̄b wk̄i weKv̄ki gvātg evsj v̄' k̄tk wek̄i Ab̄'b'' t̄' tk i wb̄KU Dc̄'vcb Kiv h̄q| Ggb GKU S̄Knxb wk̄i evsj v̄' k Av̄RI c̄'ngK -'ti Aē'b Ki t̄Q| evsj v̄' tk 2006 mw̄j wē' w̄k ch̄b̄K Ḡtm̄t̄Q c̄lq 2,00,311 Rb Ges 2009 mw̄j 2,67,107 Rb| ḠZ wē' w̄k ch̄b̄K aḡt̄Y Av̄q nt̄q̄t̄Q 2006 mw̄j 5530.60 mḡj qb Uv̄Kv Ges 2009 mw̄j 5762.24 mḡj qb Uv̄Kv (উৎস : বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন, 2012) | ch̄b wk̄i Dbāb t̄' w̄k ch̄b̄K evov̄bvi Dci Av̄v̄t̄' i ,iZj t̄' I qv̄ c̄'q̄Rb |

evsj v̄' tk i ZcYcch̄b t̄' k̄'nḡ

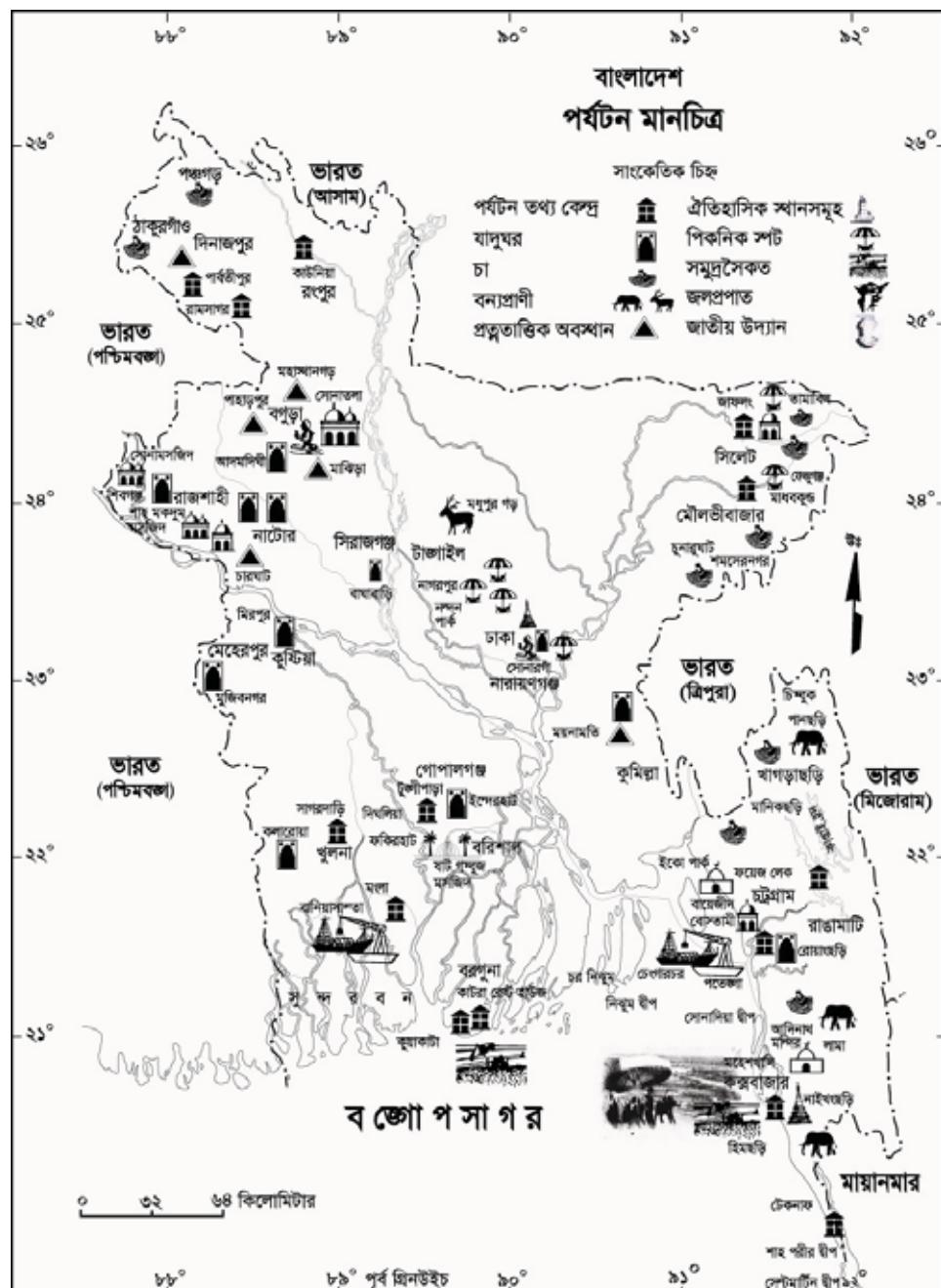
evsj v̄' k c̄'KwZK tm̄' h̄ḡwĒZ , c̄'ZwĒK | HwZnwMkfv̄te mḡs̄ GKU t̄' k | Zv̄B evsj v̄' tk i c̄'ZwU -'t̄bB ch̄b̄bi Av̄Kl̄'q Dcv̄'b i t̄q̄t̄Q| evsj v̄' tk i AAj w̄f̄ĒK ,iZcYcch̄b -'t̄bi bvg D̄t̄j Ē Kiv nt̄j | (P̄T 11.6) |

ep̄Ei Xxvi ch̄b -'bm̄ḡ

HwZnwMkfv̄te Xv̄Kv evsj v̄' tk i v̄Ravbx | c̄'b kni | m̄' k kZv̄axt̄Z wb̄ḡZ mw̄Z M̄wR , Aó' k kZv̄axi Zv i gm̄R` Ges mw̄c̄'ZKv̄t̄j i wb̄ḡZ evqZj tḡv̄Kvi i g Rv̄t̄g gm̄R` | GKv̄ k kZv̄axt̄Z wb̄ḡZ Xv̄t̄Kkj x ḡ' i | tḡMj mḡt̄i ejom̄v̄i wb̄ḡZ j v̄j ē'M̄' 1857 mw̄j i -'Zt̄m̄va evn̄' j kvn ciK̄ Av̄mw̄b gw̄Aj Rv̄'Ni , Kv̄R̄' nj , Xv̄Kv wek̄t̄' v̄j t̄q ḡ'h̄wĒK -'v̄cZ̄mḡ , Rv̄Zxq Kwe i mḡwa , Rv̄Zxq msm` feb , t̄K̄'lq knx̄ wb̄v̄i , Rv̄Zxq -'Zt̄m̄sa , gxi c̄j ē'wRxē -'Zt̄m̄sa , i v̄q̄i evRvi eā'f̄ig , awbḡĒt̄Z Rv̄Zi RbK ē'ē'Uȳt̄kL ḡ'Rej i nḡb-Gi c̄'ZKwZ | mḡD̄Rq̄ig , 1971 mw̄j i gn̄b -'v̄axbZ h̄t̄d̄r জাতির জনক কর্তৃক HwZnwMk 7B gw̄PP̄ fv̄l Y -'j tm̄nivl q̄' x̄D̄'b BZ̄'w̄ ch̄b̄K̄' i Rb̄ wek̄l I Av̄Kl̄'i M̄Rxc̄ji i fv̄l q̄j Mo | Rv̄ḡ' vi ew̄o , bvi w̄qYM̄'Ai HwZnwMk tm̄v̄bvi M̄l wek̄l fv̄te D̄t̄j Ēthw̄' |

cēt̄'i ch̄b -'bm̄ḡ

Uv̄v̄B̄t̄j i Aw̄Uqv̄ gm̄R` , gRj y Rb̄t̄bZv̄ gl̄j v̄b f̄mv̄bxi gv̄Rvi | ē'ē'Uz̄tm̄Zi gāt̄i i Mo , gqgbw̄ms̄ni w̄l kv̄t̄j Rv̄Zxq Kwe Kv̄Rx bRij Bmj vg-Gi -'Z weRvi Z̄'w̄ i v̄gc̄j | m̄t̄j t̄U nh̄i Z kvnRv̄j v̄j (ivt) | kv̄nci v̄b (ivt) gv̄Rvi , w̄Kb weR , Rvdj s-G ^Rw̄c̄im̄vo , tḡsj f̄xev̄Rv̄i gvāeK̄ Rj c̄'v̄Z , j v̄Dq̄Qov B̄t̄Kv̄ciK̄ BZ̄'w̄ | Kugj w̄ gqbv̄ḡZ tē'w̄ | kȳeb wen̄i Ges 2q wek̄h̄t̄d̄ri ^m̄bK̄' i mḡwa -'j , tbv̄qv̄Lw̄j i eRiv kvn x gm̄R` , M̄Ux Av̄kḡ , nw̄Zqv̄ i wb̄Sḡ Øx c̄'BZ̄'w̄ |



MP 11.6 : evsjv‡`‡ki ch‡b tK‡`‡mgn

Die für $\frac{1}{2}$ i ch geb -' bemgna

ivRkunx eṭi`² Rv`Ni I kvn gL`g (ivt) gvRvi, PvcvBbevMṭÄi ḥkeMṭÄ tm̄bv gm̄R`, bvṭUvṭi i i w̄b fevbxı em̄o I w` NvcwZqv ivRewo (D̄iv MYfeb), bIMw̄ c̄nvocj teš̄x w̄envi, w̄l̄Oce³q kZṭK w̄bngZ e_ovi gn̄v-`vbMo I kvn mj Zvb ej Lx (ivt) gvRvi, cvqivet` teMg tivṭKqv em̄oi aŶsmw̄ekl, w` bvRcṭi Krn̄R q̄w̄` i BZ`w̄ |

W^t Yet^{1/2}i ch^gb -' bmgⁿ

†Mvciј M‡Äi Uv½cvovq RvZi RbK e½eÜz†kL g‡Rej ingyb-Gi gvRvi, K‡óqvi nvwÄ weR, gigx K‡e
j vj bk‡tni gvRvi I vikj vB`‡n i ex`b‡_i K‡vewo, h‡k‡i i mMi`wo‡Z K‡e gvB‡Kj gam‡b †Ei
RbF`vb, bovB‡j wP‡ikí x Gm Gg mj Zvb Æk‡i -M‡I AvU‡M‡ij vi x0 wP‡v b`xi Zxti, tg‡ni ct‡i gv‡RebMi
-‡Z‡mša, ev‡Mi nvU tvU M‡‡R gm‡R`, cUqvLwj i KqvKvUv mg‡ %‡KZ, en‡Ei Lj bvq Aew`Z cÖK‡ZK
gv‡b‡M‡F d‡i ÷ my` i eb BZ`w` |

i\vgwJ, L\mb\Qw I ev` iev\bi ch\g b -' \bmg\h

i vOvgwJi K̄v̄B n̄ GLv̄bKvi c̄v̄b AvK1Y| GB nt̄ i Pvi w̄ t̄K meR t̄Niv c̄v̄vo, bxj v̄f c̄v̄b Ges nt̄ i avt̄
t̄Qv̄ t̄Qv̄ w̄x̄ vi c̄K̄ZK t̄m̄S̄ h̄ch̄bK̄ i Kv̄Q Ab̄mej Avb̄ Dc̄f v̄f Mi GK tgvnbxq ḡv̄gq -'v̄b i eš̄v̄Z
K̄t̄t̄Q| GLvt̄b teš̄v̄envi | Pv̄Kgv̄ i v̄Rvi i v̄Revo Ab̄Zg `k̄b̄xq -'v̄b| LMoQvoi eb̄f̄g, c̄v̄vo |
c̄K̄ZK Sib̄v̄| ev̄ i eit̄bi tgNjv̄, ^kj c̄v̄Z, bxj w̄mi | bxj v̄Pj ch̄b̄ -'v̄U Ges ḡv̄Zḡv̄i x b̄ x BZ̄w̄` |

PÆM̥gi chub -'bmg̊n

PÆMÖgi AvKI[¶]xq chøb -'vb, t̄j v nt"Q nhiZ kvn AvgvbZ (ivt) gvRvi, wØZxq wekht̄rxi ^mibKt̄i mgwia-[~]j, dqøm t̄j K, cvnvoZj x ea[~]fing, wWim wnj, tKvU[©]newi s, KYølj x b` x, ctZ½v ^mKZ, mxZvKE, mØxkc Øxc BZ w` |

K· evRvi Gj\Kvi chUb -'vbmgñ

cw̄_exi `xN̄g mḡ %mKZ | ebf̄gi bqbw̄f̄iḡ `k̄ K̄ evRvi t̄K̄ GK̄WU AvK̄T̄q ch̄b t̄K̄t̄`^ cwi YZ
K̄ti t̄Q (MP̄ 11.7) | 120 wK̄t̄j wqUvi `xN̄^mK̄t̄Zi m̄½ Zxi t̄N̄t̄ i t̄q̄t̄Q msit̄Z ebf̄iḡ Ges cwi t̄ewóZ
i t̄q̄t̄Q c̄t̄q̄ 96 wK̄t̄j wqUvi wb̄i ew̄Qb̄ecvnt̄toi mw̄i | K̄ evR̄t̄i i K̄t̄qK̄WU _iZc̄Ych̄b ^'vb nt̄jv wngQw̄o,
tm̄wb̄i qv 0xc, q̄t̄nkLw̄i 0xc | tm̄Uqw̄Wθ 0xc |



WPT 11.7 : K. evRvi mgj %mK‡Zi cÖKwZK ` k

Abkj bx

বটনির্বাচনি প্রশ্ন

১। বাংলাদেশের কোন অঞ্চলের জেলা লোতে গম চাষ বেশি প্রসার লাভ করেছে?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (ক) পূর্বাঞ্চলের | (খ) পশ্চিমাঞ্চলের |
| (গ) দক্ষিণাঞ্চলের | (ঘ) উত্তরাঞ্চলের |

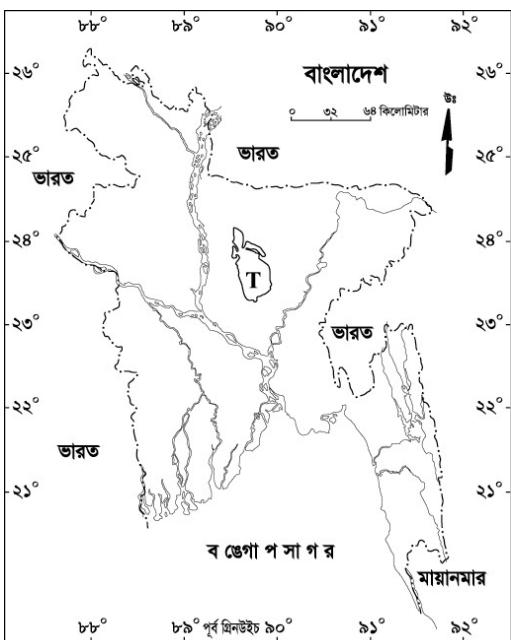
২। ইচ্ছু উৎপাদনের জন্য কোন ধরনের মৃত্তিকার প্রয়োজন-

- i. বেলে দোআঁশ
- ii. কর্দমাও দোআঁশ
- iii. জৈব পদার্থ মিশ্রিত দোআঁশ

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের মানচিত্র পর্যবেক্ষণ কর এবং ৩ ও ৪ নম'র প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩। ঠাঠিত অঞ্চলে কোন ধরনের বনভূমি গড়ে উঠেছে?

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| (ক) মানী়া চিরহরিৎ | (খ) মানী়া পাতাখরা |
| (গ) স্নোতজ | (ঘ) মানী়া চিরহরিৎ এবং পাতাখরা |

৪। উত্তর বনভূমিতে কোন ধরনের বৃক্ষ জন্মায়-

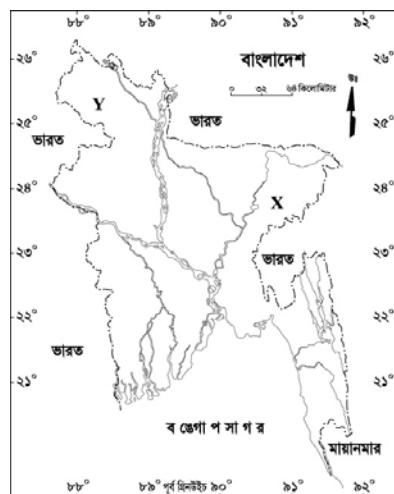
- i. চাপালিশা
- ii. শাল
- iii. হিজল

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১।



- ক. বাংলাদেশের দ্বিতীয় তেলক্ষেত্র কোন জেলায় অবস্থিত? Z?
- খ. গম চাষের জন্য কোন ধরনের জলবায়ুর প্রয়োজন? ব্যাখ্যা কর।
- গ. 'X' অঞ্চলের পৃষ্ঠপূর্ণ ফসলটি উৎপন্নের কারণ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. 'X' এবং 'Y' অঞ্চলের প্রাণ্ট প্রধান খনিজ সম্পদের মধ্যে কোনটির অর্থনৈতিক পূর্ণ বেশি সম্পর্কে তোমার মতামত দাও।
- ২। সিমার বাড়ি দেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে। সেখানে এমন একটি শিল্প গড়ে উঠেছে যার কাঁচামাল বাইরের দেশ থেকে আমদানি করা হয়। অপরদিকে পলির বাড়ি দেশের উত্তর-পূর্বাঞ্চলে সেখানে একটি শিল্প গড়ে উঠেছে যা দেশের খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
- ক. শিল্প কী?
- খ. পাট শিল্প গড়ে ওঠার একটি কারণ ব্যাখ্যা কর।
- গ. সিমার অঞ্চলে গড়ে ওঠা শিল্পটির ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. পলির অঞ্চলের শিল্পটির ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা কতটুকু সে সম্পর্কে মতামত দাও।

ଓ k Aa^{্ৰ}q ewj v^ৰ tki thM^ৰhMe^ৰ e^ৰ’vI ewR^ৰ Transport System and Trade of Bangladesh

thM^ৰhM e^ৰe^ৰ’v hv^ৰx-cY^ৰ ci enb K^ৰi Af^ৰY I Ar^ৰRZK thM^ৰhMi gva^ৰg A^ৰWZtZ Kv^ৰRix Ae^ৰv b ivL^ৰ t^ৰtki GK^ৰv b t^ৰK Ab^ৰv b Ki^ৰgvj I tj^ৰKRtbi mbqwgZ Pj^ৰPj , Drcw^ৰZ `te^ৰi m^ৰp evRvi RvZKiY , Drcv^ৰtbi DcKiYmg^ৰni M^ৰZkj^ৰZv e^ৰ , `e^ৰg^ৰj^ৰi w^ৰWZkj^ৰZv Avbqb c^ৰWZ t^ৰl^ৰ thM^ৰhM , i^ৰZcY^ৰfngKv cvj b K^ৰi _v^ৰK| GB thM^ৰhM e^ৰe^ৰ’v c^ৰweZ K^ৰi ewYR^ৰtK| ewYR^ৰ t^ৰki A^ৰWZtZ , i^ৰZcY^ৰAsk hv K^ৰi , lk^ৰ c^ৰWZi fvi mg^ৰ Aitb|

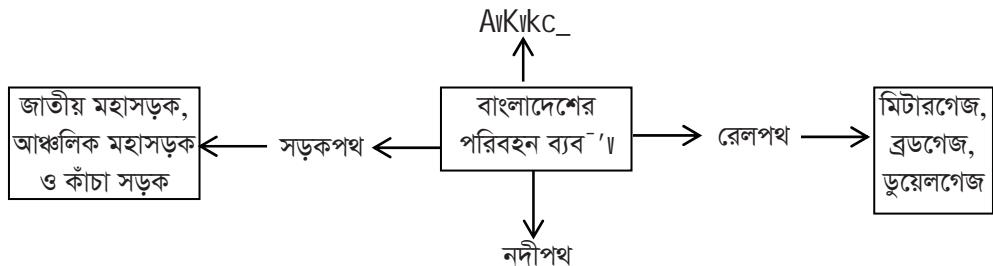


G Aa^{্ৰ}q cW^ৰtk^ৰl Avgi^ৰ

- ewj v^ৰ tki moKc_ৰ, tijc_ৰ, b^ৰxc_ৰ I AvKvkct_ৰi eY^ৰ KitZ ci e|
- thM^ৰhM I ci en^ৰb moKc_ৰ, tijc_ৰ, b^ৰxc_ৰ I AvKvkct_ৰi , i^ৰZi^ৰek^ৰY KitZ ci e|
- ewj v^ৰ tki Af^ৰY I ^et^ৰlkK ewYR^ৰ e^ৰL^ৰ KitZ ci e|
- ewYR^ৰ Avg^ৰmb I i^ৰmb cY^ৰ m^ৰutK^ৰeY^ৰ w^ৰtz ci e|
- moKc_ৰ, tijc_ৰ I b^ৰxc_ৰ Pj^ৰPtj i t^ৰl^ৰ `N^ৰbr Gov^ৰZ me^ৰv mveawbZv Ae^ৰ s^ৰb Kie Ges Ab^ৰtK mveawb Kie|

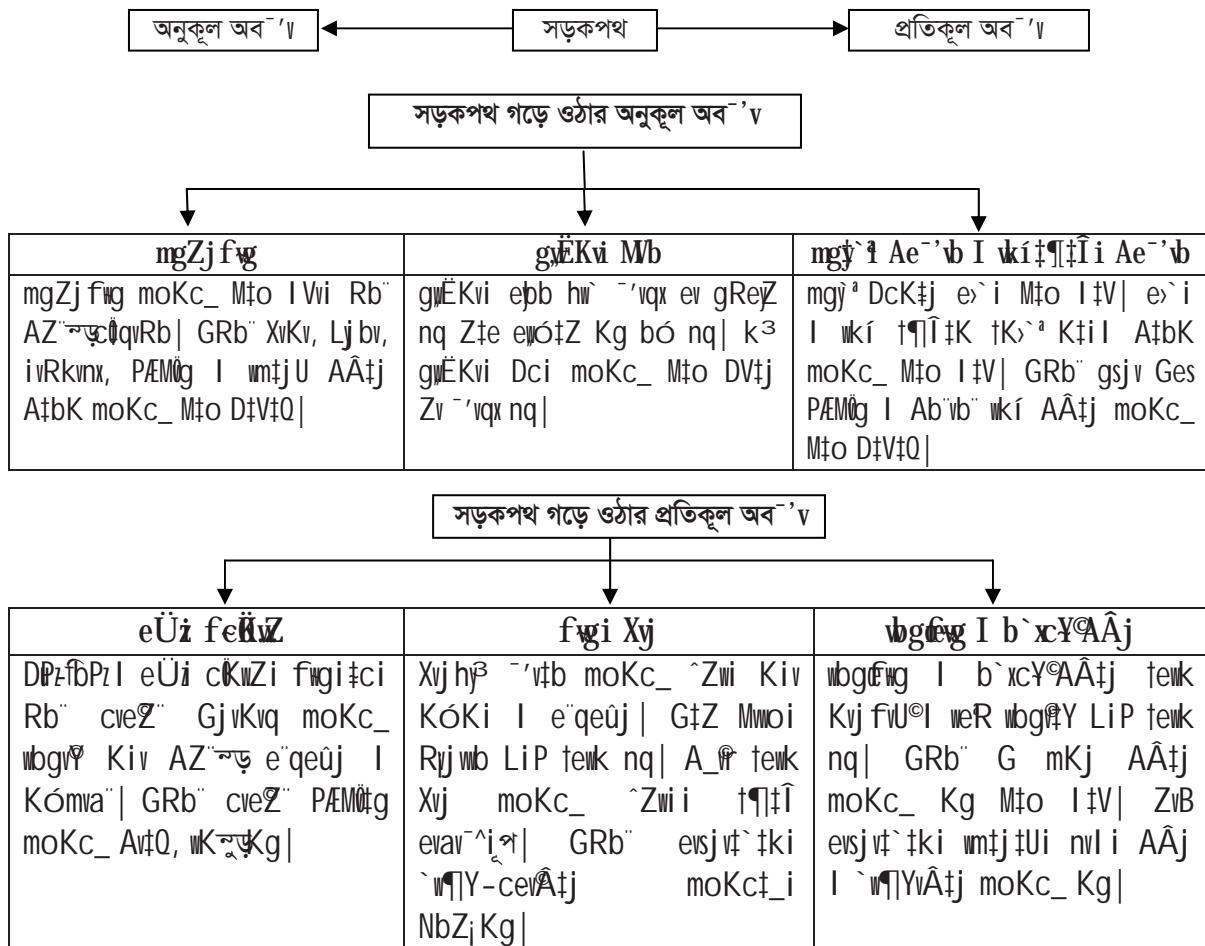
†hvM†hvMc_

hv̄x | cȲmvgM̄ GK̄'vb t̄tK Ab̄'vb 'vbv̄t̄tK cwi enb etj | eisj vt̄t̄ki c̄vb cwi enb ēē'v M̄to
| Vvi tcQ̄t̄b tf̄t̄Mw̄j K Kvi t̄Yi c̄f̄ve īt̄q̄t̄Q |



moKc

Drcw` Z Kwl cY` eEb, `Z thMthM I evRvi e"vi DbrZi Rb" moKc_ AZ"n, iZcY® tij ct_i gva"tg thMthM me "vbt mœbvi ZvB moKc_ _Kv cœqRb| moKc_ Mto I Vvi Rb" wbgr® tf\$Mwj K Ae"v cfve tdtj |



evsj v‡`‡ki moKc_‡jv emwZi webv‡mi Dci wbfp K‡i Acwi K‡i Zfv‡te M‡o D‡V‡Q| AwaKusk moK
‐vbxq thM‡hM i¶vi Rb_ tijc_ I b^xct_i cwi c‡K wntm‡e wbwg‡ ntqtQ| mwavi YZ KuPv moK, tjvKB
Db‡Z K‡i c‡Kv moK Kiv nq| moK I Rbc_ Awa`‡tii wi‡cv‡Abhv‡q, wewfb‡tk‡i moKct_i cwi gvY
wb‡gomv‡i w‡Z † L‡tbv ntjv :

miW 1 : moK I Rbc_ Awa`^gii Aaxtb newfbok Mi moKc_

my	2010	2011	2012
RvZxq gnmoK (wKtj wqUvi)	3478	3492	3538
AvÂwj K gnmoK (wKtj wqUvi)	4222	4268	4276
BU ev KuPv moK (wKtj wqUvi)	13248	13280	13458
tgwU	20948	21040	21272

Drm : evs j v k A %b w ZK mgx T v, 2012

KvR : Dct <i>i</i> i cwi msL ^v b t_#K Z_ " mb#q mb#Pi QK cj Y Ki :			
mOKc#_i bg	teto#Q	K#gt;#Q	Kvi Y
RiZxq gn#mOK			
AiÂw#j K gn#mOK			
KuPv mOK			

Avḡt̄ i t̄ t̄ki moKc_ t̄j v e|Ó, elP c|f|Z ñiv c|f|meZ nq, d̄t̄j K|p|v moK | Av Áw|K moK, t̄j v
¶|w|ZMö- nq| hvi d̄t̄j mvi v eQiB moK tgivqZ Ki‡Z nq| GQvor b` metašZ nI qiq Kvj fW©ibgF |
tgivqZ Ki‡Z nq, hv moKct̄ i evav wnt̄mte KvR K‡i |

evsjv f` tki Af`^{ନ୍ୟ}Y thMthytM moKc XvKv tK^କ | i Umgm wbgiep :

XvKv \leftrightarrow Awj Pv bMj ewo nfg cvebv, ivRkvnx, e, ov, isci, w bvRcj | tZzj av|

XvKv \longleftrightarrow t̄ ſj Z̄ qv ntq dwi ` ci , K̄ óqv, h̄ kvi , Lj bv, ewi kvj |

XvKv \iff $\exists v \forall j \exists c_j \forall b \forall t \forall K \forall b' \forall msn$

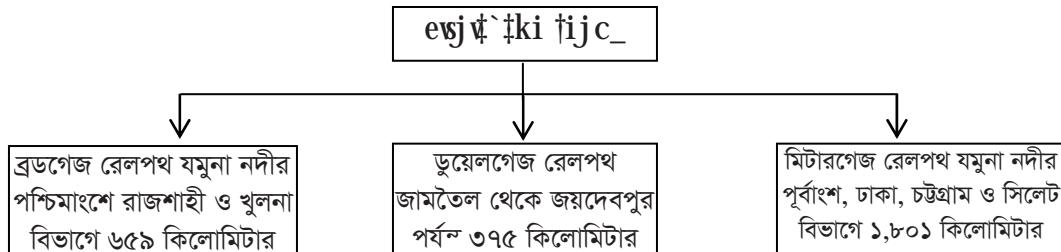
XvKv \longleftrightarrow Kugj^t, tbvgvLw^j, tdbx, PÆM^g, i vOrgwU, e^v i evb, LwMoQmo, K- evRvi, tUKbvld |

XvKv \iff e $^{\frac{1}{2}}e^{\dot{U}_z t_m} Z y n \ddot{q}$ D \ddot{E} i e $^{\frac{1}{2}}$

evsj v` tki A_BmZtZ moKct_i ht_ó Ae`vb iqQ| eZ@vib moKct_i Dbqtb Rb` hgjv b`xi Dci
e½eÜztmZz iÝCfngKv cvj b Ki tq| moKc_mvi v` tki Rvjtj i gZv Qwotq Avtq| ZvB G` tki mKj
-`vtbB moKct_hvi qv hvq| evRvi e`enri i DbnZ, myg A_%bWZK Dbqb, Kwl Dbqb I eEb, Wktvbb,
e`emv-ewYtR|i DbnZ, Kqms`vb cfnZ tPit moKc_ht_ó fngKv cvj b Ki tq|

ti j c_

evsj v̄' k tij ct_i cwi gvY Aí ntj | fvi x `e" ci enb, wkí | Kwl R `e", klgK cwi enb c̄f̄vZ t̄p̄t̄
 , iZcY©f̄gKv cvj b KtQ| Guv t̄ tki cl̄b e` i, kni, ewYR" | wkí tKt̄` i m̄½ ms̄hM mvab Kt̄
 (P̄T 12.1) |



ti j c_ me -'v̄bB wK M̄o DVt̄Z cv̄i ? tf̄Mwv̄j K wKQyDcv̄ vb ti j c_ M̄o | V̄t̄K c̄f̄weZ Kt̄ |

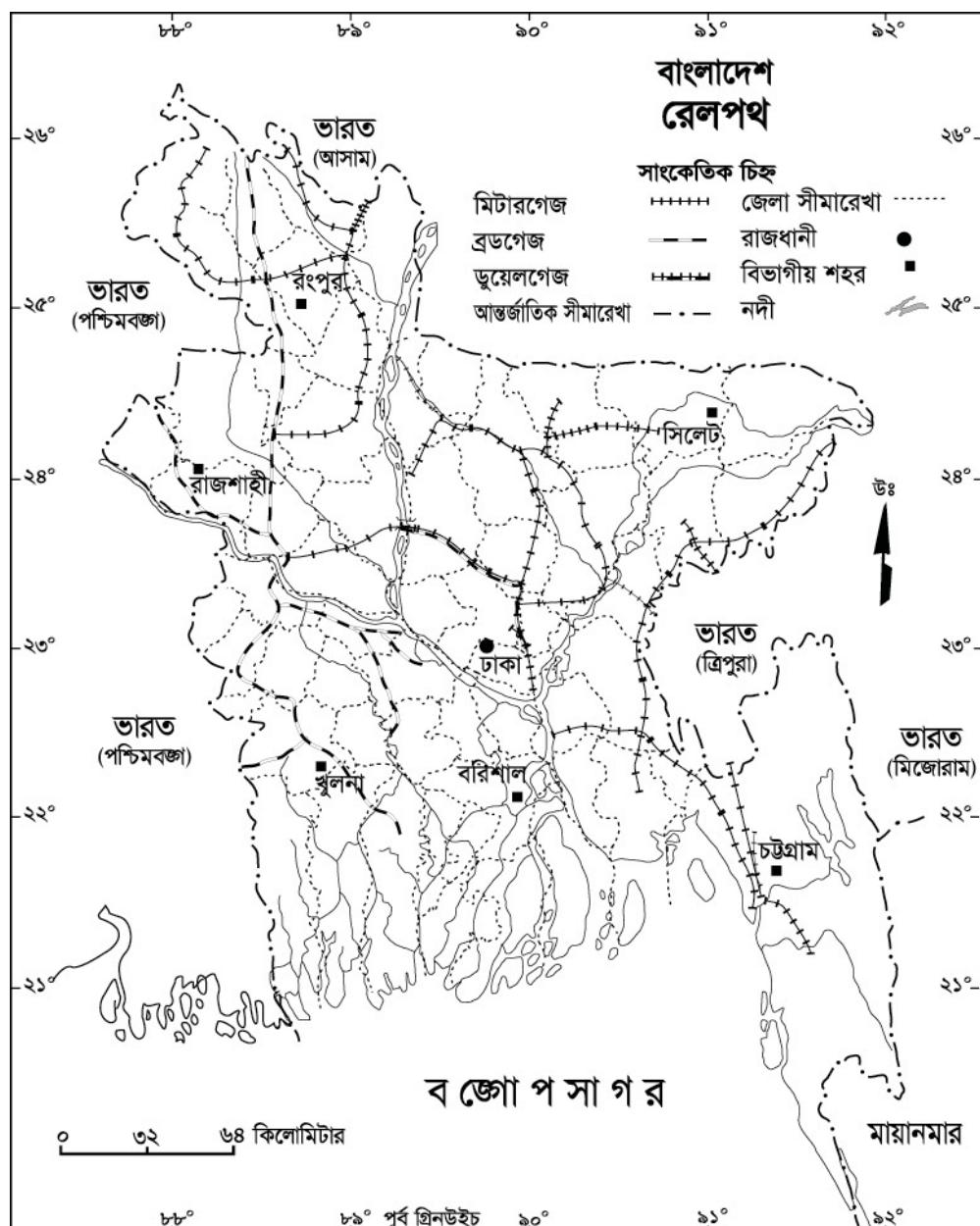
ti j c_ M̄o I V̄i AbKj Ae-'v	
mgZj fw	mgy` i Ae-'v
mgZj fw ti j c_ wbgYi Rb" myeavRbK Gt̄Z LiP Kg nq mn̄t̄R wbgYi Kiv hvq evsj v̄' t̄ki tewkifM AĀj mgZj GRb" cvnwo, ebvĀj, Rj rf̄g Qovv c̄q me -'v̄bB ti j c_ M̄o D̄t̄V̄t̄Q	mgj` DcKj AĀt̄j e` i M̄o t̄V GB e` t̄ i Kv̄t̄Y Ab`v̄" mgm" v _Kt̄j ti j c_ M̄o t̄V GRb" P̄EM̄gi cvnwo AĀj ev` w̄t̄q e` i t̄K tK` a Kt̄i mgZj fw t̄Z ti j c_ M̄o D̄t̄V̄t̄Q

ti j c_ M̄o I V̄i c̄ZKj Ae-'v	
eÜi feKv̄	wgfw I ḡEKv
DPewbPz eÜi c̄KwZi f̄gi t̄ci Rb" cveZ© Gj v̄Kv̄q ti j c_ wbgY AZ" "ড় e"qeuj Kómia" ZvB evsj v̄' t̄ki cveZ© P̄EM̄gi AĀt̄j cvn̄toi M̄ tefq ti j c_ tbB ej t̄j B Pt̄j	gw̄EKvi ebb h̄t̄_ó gReYb v̄ ntj ti j c_ M̄o t̄V b̄ GQovv b̄ x tewk _vKt̄j ti j c_ M̄o V̄i Kwl b̄ ZvB evsj v̄' t̄ki `w̄YiĀt̄j ti j c_ Kg

১ মিটার প্র-' রেলপথ মিটারগেজ এবং ১.৬৮ মিটার প্র-' রেলপথ ব্রডগেজ নামে পরিচিত।	বর্তমানে তি-'-মুখ্যাট ও বাহাদুরাবাদ্যাট এবং সিরাজগঞ্জ ও জগন্নাথগঞ্জের মধ্যে ২টি রেলওয়ে ফেরি চালু রয়েছে।
--	---

XvKvi Kgj v̄cij t̄' t̄ki enEg tij t̄÷ kb | XvKv t̄' t̄ki cl̄q mKj , iZcY©kn̄ti tij t̄hv̄t̄M hv̄Zv̄qZ Kiv
 hvq | evsj v̄' t̄k mefgwU 440wU tij t̄÷ kb Av̄t̄Q (Drm : evsj v̄' k cwi msLvb c̄t̄KueK 2009/ tdekwii
 2010, mwv̄Y 8.01) | Kwl cY" evRvi RvZKiY, Kwl v̄gj | Rbmwavi t̄Yi wbgwgZ PjvPj, Drcw` Z c̄t̄Yi
 evRvi RvZKiY, klgK -'v̄bIw̄t̄, Kgms" v̄b Z_v evsj v̄' t̄ki m̄g A_ %wZK Dbq̄t̄b | c̄pMw̄t̄b tij , iZcY©
 f̄gKv iL̄t̄Q |

evsj v̄' k tij t̄qi ewYv̄R'K | Aw̄R mdj Zv ARt̄b mi Kvi wevfbocKí nv̄Z wbt̄q̄t̄Q | Gme c̄Kí ev̄-evqb
 ntj evsj v̄' k tij t̄q GKvU h̄Mv̄ct̄hMx | AvajbK thMv̄t̄hM e"e"vq cwi YZ nt̄e |

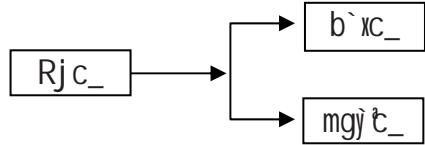


MP 12.1 : esjut' tki tijc_

KvR : LwMoQmo, iVgqWU, ev`i evb, ewi kyj, cUqvLwj, gr`wi cj, kixqZcj, tgtnicj, K. evRvi |
jPijcij AAtj tKtbtv tijc_tbB |

D³ AÂj ,tjut'Z tij thMthhM tbB tKb tfShMwj K Kvi Ymgm tei Ki | `j MZfute Kvi Y, t j v
wgwj tq eYLv Kti lkPtki KtQ Rgv `v |

Rj c_ : Rj c_ #K c övbZ ` yU fv#M fWM Kiv hvq |



b`x_

b` xgvZK evsj vt` tki meP b` xc_ Rvtj i gTzv Qwotq AvtQ | evsj vt` tki tfsMwj K MVb b` xc+i AbKkj | th Kvi tY b` xc_ we^-vi Kti tQ Zv evsj vt` tki tfsMwj K ^eikO^ Avtj vPbv Ki tj Zv mntr tevSi hvq |

b`x_Mo I Vi AbKj Ae^-'v	b`xeuj AÂj
b`gfew mn‡R eb^v Keij Z nq, d‡j moK I tijc_ Mto DV‡Z c‡i bv GRb^ wmtj U AÂ‡j i nvl i I `w¶YvÂ‡j i dwi`cj, gv`wi cj, †fvj v, ewi kvj AÂ‡j b`xc_ c‡v thM‡hM e^e^-'v	^fweKfv‡eB b`xeuj AÂ‡j moK I tij thM‡hM mn‡R Mto I †V bv d‡j evsj †‡ki `w¶YvÂ‡j b`xc_B teik e^eüZ nq

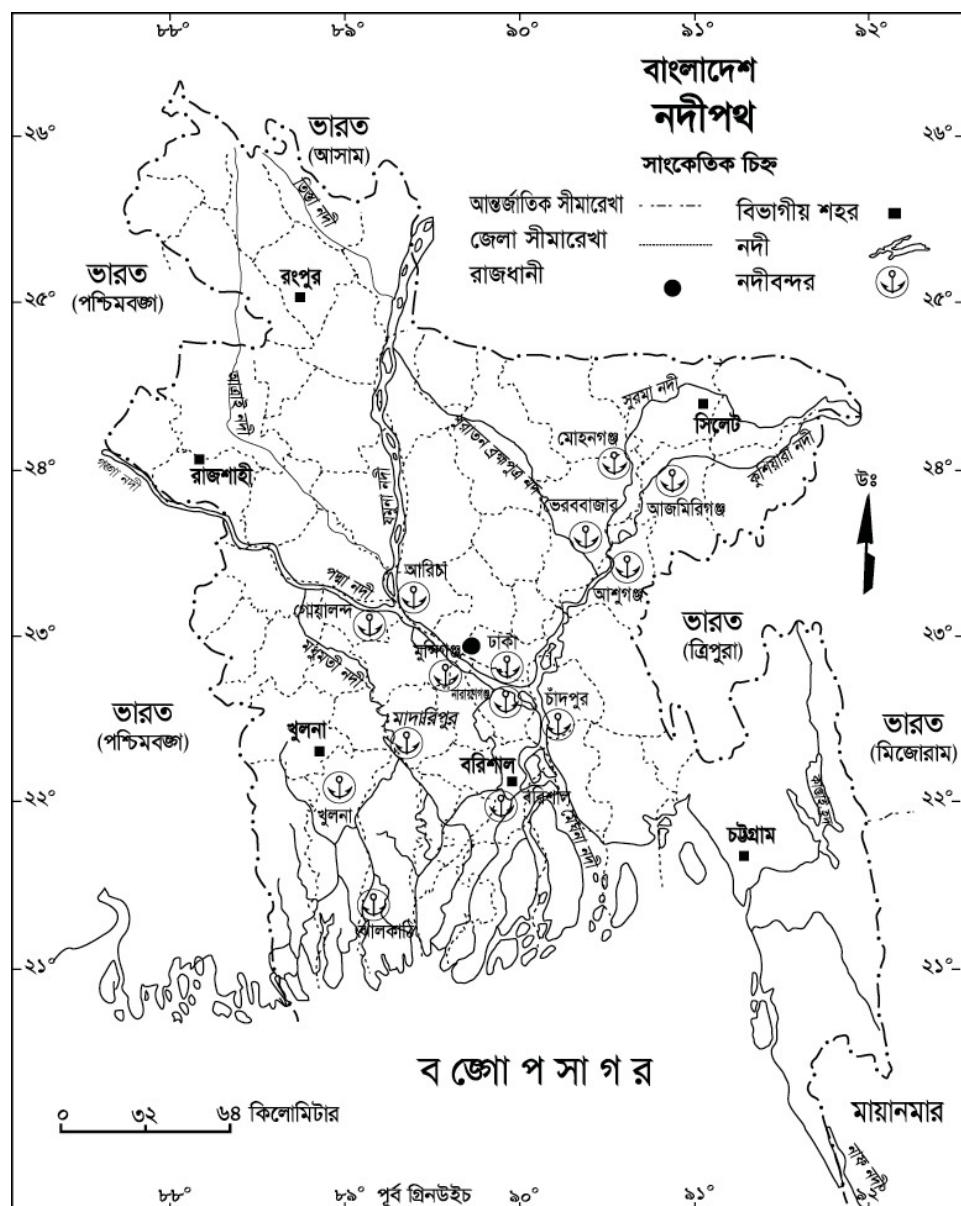
b`xc_ eisj vt`ki mj f cwi enY | hvZvqvZ e`e^-v| AmsL b`x | Lvj wetj i mgwqtq MwZ c̄q 8,400
 wKtj wqUvi `xN^AF^NqY bve Rj c_ AvqtQ| Gi gta c̄q 5,400 wKtj wqUvi mwiveQi tbS-Pj vPjtj i Dchj³
 _vtK| Aeukó 3,000 wKtj wqUvi t`ay elRktj e`envi Kiv hvq| t`ki `wqY | cePktj i b`x, t̄j v tbS-
 Pj vPjtj i Rb` teik DcthMx| eZgvtb eisj vt`ki tbS cwi enYi mgwMK Ae^-v wbgৱপ :

m̥v̥g̥ M̥K Ae⁻'v	m̥j	Af̥-n̥y̥ Y̥ t̥b̥š̥ c̥w̥i en̥t̥bi Av̥q̥ (t̥K̥w̥U̥ U̥v̥K̥v̥q̥)
j̥ ḀN̥U̥	376M̥U̥	2007-2008
t̥d̥w̥i N̥U̥	34M̥U̥	2008-2009
		16086
		17171
		19037
		20666
		21677

Drm : evsj vt` k A_ %bWZK mgx T v, 2012

b`xe`ti i gta" XvKv, bviqYMA, gYMA, tMqyj` , ewi kuj , Lj bv, ^fieevRvi , AviMA, Pv`cj , Sij KvV, Awi Pv, AvRugixMA, tgynbMA, gr`wi cj Dtj EtjhM" (MP1 12.2) |

ewYR", cY | h\|x ci enY K|i evsj\|` k b`xc_ evsj\|` tki A_BmZtZ ht_\| f\|gKv i\|l|



চিত্র ১২.২ : বাংলাদেশের নদীপথ

KwR : evsj t̄` t̄ki c̄nb b̄`xe` i_ t̄j v gwbiP̄t̄ P̄hiz Ki Ges w̄kP̄t̄Ki Kt̄o Rgv `vI |

nḡc_

mḡt̄ M̄to I Wi Rb̄ t̄` t̄ki c̄t̄k̄Aek̄B mḡt̄`i Ae`v b̄` i Kvi | i aynḡ`_vKt̄j B n̄te bv, Zvi t̄f̄M̄w̄j K w̄KQy`ew̄k̄o`i` i Kvi hv_ vKt̄j mḡt̄`e` i M̄to t̄Zyj v hv̄te | e` i M̄to DVt̄j Zt̄eB mḡt̄`_ Dbn̄Z jv̄f Kite |

mḡc_ M̄o IVvi †f̄šM̄yK KvY			
†cVkq	DcK‡j i MfxiZv	me^-Z mgfw	Rjeqy
tcVkq _K‡j So- SicUv, mg‡ i †XD cFZi Kej t‡K RvnR i ¶v cvq	e`‡i i DcKj^- mḡ tek Mfxi nI qv evAbxq G‡Z me ai tbi AvajbK RvnR e`‡i hvZvqvZ Ki‡Z cv‡i	e`‡i i RvnR tgivgZ I †RvU wbg‡Yi Rb^- me^-Z mgfw _vKv c‡qvRb	eid, Kqkv cFZ mḡ^thM‡hv‡Mi evaঘৰূপ, hv evsj vt`‡ki DcK‡j Abc‡w^-Z Avi G Kv‡Y mḡ^thM‡hvM c‡wi jvf K‡i‡Q

†‡ki Af‐‡i Ges AvnRvZK ewY‡R^ Rj c_ Z_v b`xc_ | mḡc_ , iZcY^fngKv cvj b K‡i | evsj vt`‡ki
`yU mḡ‡e`i Av‡Q- PÆMög | gsjv e`i | PÆMög e`i w`‡q †‡ki tgvU Avg`wbi c‡q 85 kZvsk Ges
i‡mbi 80 kZvsk ewYR^ m‡ubenq | gsjv e`i w`‡q tgvU i‡mbi c‡q 13 kZvsk Ges Avg`wbi c‡q 8 kZvsk
ewYR^ m‡ubenq |

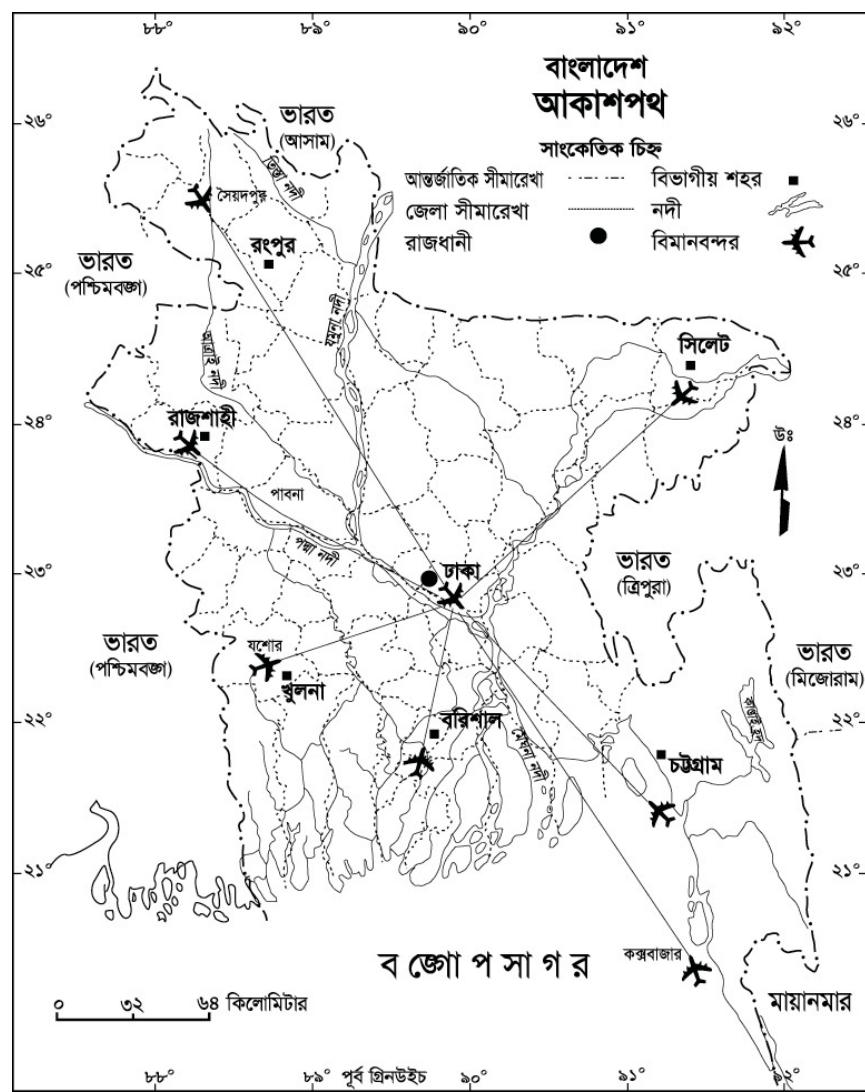
A_‡b‡ZK w`K t‡K Ab`vb^ thM‡hvM e`e^-vi †P‡q b`xc_ | mḡc‡i Ae`vb D‡j L‡hvM^ |

Akkc_

‡Z Wk Pj vPj Ges cPbkxj `‡e` tc‡‡Yi AvKvkct_i ht_ó , iZj Av‡Q| h‡m‡Mö, `yf¶ cFZ RvZxq
`thv‡Mi mgq AvKvkct_GK , iZcY^fngKv cvj b K‡i | eZ@‡tAvKvkct‡K ev` w`‡q mgMö‡ekji m‡½
thM‡hvM Kíbvl Kiv hvq bv| wkp¶v, ms^-‡vZi †¶‡† Ges AvnRvZK m‡úK^-vc‡b AvKvkct_i , i‡j
Acwi mg |

Akkc_ M̄o IVvi AbKj Ae^-v	
mgZjf w	Kqkvg^ I SoSÅv^-vZv
wegvb AeZiY Ges DÇq‡bi Rb^- ch‡s mgZjf w c‡qvRb	AvKvkct_i Rb^- Kqkvg^ I SoSÅvgy^ e`i c‡qvRb

wegvb Af‐‡iY mwf¶m XvKv t‡K PÆMög, K evRvi, wmtjU, htkv, ivRkvnx, ^mq`c‡j, evi kyj cFZ
‐v‡b hvZvqvZ Kiv hvq (¶P 12.3) | Af‐‡iY i‡U temiKwi wegvb mwf¶l Pvjy i‡q‡Q| XvKvi ÔnhiiZ
kvnRvj vj AvnRvZK wegvb e`i ô evsj vt`‡ki c‡vb AvnRvZK wegvb e`i | GQovl Avi | `yU AvnRvZK
wegvb e`i Av‡Q hv ntjvN PÆMög kvn AvgvbZ | wmtjU | mgvbx wegvb e`i |



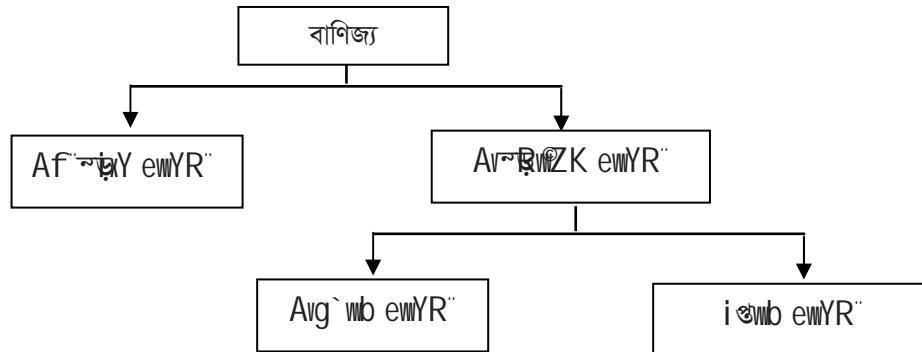
১২.৩ : এবংজি এভিএ এয়েভিয়েশন



১২.৪ : এবংজি এভিএ এয়েভিয়েশন

বাণিজ্য

গব়িট্টি Afve। Pm`v tgUvtbvi Df`tk cY`e` μq-μq Ges Gi Avb½K Kvhevj n‡'O ewYR`। Avgt`i cQqRbxq Dcv`vb, f`jv GKB -'f`b Drcv`b ev ^Zvi nq bv hvi dtj cY`f`jv eft`bi cQqRb t`Lv t`q, ZLbB ewYtR`i cQqRb nq| ewYR` নিম্নরূপ :



Af'ন্তর্ভু' ewYR`

আমাদের দেশের অভ্যন্তরীণ বাণিজ্য সাধারণত গ্রাম বা হাট থেকে কাঁচামাল, খাদ্য-শস্য সংগ্রহ করা হয় এবং উৎপাদিত শিল্পদ্রব্য জেলা, সদর, গঞ্জ, হাটে বণ্টন করা হয়। অভ্যন্তরীণ বাণিজ্যে দেশের চাহিদা ও ভোগের সমন্বয় ঘটে। অভ্যন্তরীণ বাণিজ্যে বাংলাদেশে যাতায়াত ব্যব-'। রুটপূর্ণ ভূমিকা রাখে সকড়পথ, রেলপথ ও নদীপথ। এই পথে লো বিভিন্ন প্রকার দ্রব্য, উৎপাদিত পণ্য বাজারজাতকরণ সহজ করে।

KvR : tZvgvi Gj vKvq weWfbø` vKf`b Kv Kx cY` Ab` AÄj t_f`K Avf`m Ges tKv` `e` ev cY` Ab` AÄf`j weWp n‡'O Zvi Zwj Kv ^Zvi Ki

KvR : tZvgvi Gj vKvq ewYtR`i m‡½ hvZvqf`Zi m‡úK` Lvi :
--

cY`e` tZvgvi AÄj t_f`K hv`Q	hvZvqZ e`e`v	cY`e` tZvgvi AÄf`j Awf`Q

^e`vK ewYR`

GK mgq evsj f`ki ^e`vK ewYtR`i ^ewkó` wQj teWki fM KvPvgj i'ও'wb| eZg`f`b Avgt`i i'ও'wb i cQq kZKi v 75 fM Avg n‡'O ^Zvi tcvkvK I wbUI q`vi t_f`K Ges w`b w`b Kv cY` i'ও'wb i'ও'wb i'ও'wb Kf`g Avg`wb evof`Q| eZg`f`b Lv` -km` I wKí RvZ `e` Avg`wb Ki f`Z nq Ges t`Lv hvq i'ও'wb i'ও'wb Avg`wb `e` teWk| Avi G mKj ^e`vK ewYR` P`j mgj`c`_ Zte Riwif`ZI cPbkxj `e` AvKvkct_ Avbv tbI qv Kv nq|

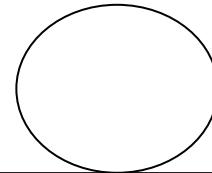
বৈদেশিক বাণিজ্যে রপ্তানি বৃদ্ধি করে আমাদের অর্থনৈতিক উন্নতি করার লক্ষ্যে সর্বাত্মক প্রচেষ্টা প্রয়োজন। এজন্য উৎপাদন বৃদ্ধি, পণ্যের মান উন্নয়ন, উৎপাদন ব্যয় হ্রাস, রপ্তানি বৃক্ষ হ্রাস, পরিবহন ব্যব-'র উন্নয়ন, রপ্তানিযোগ্য পণ্যের ব্যাপক প্রচার প্রভৃতি অপরিহার্য।

evj ꝑ`‡ki Avg`wb

c̄l̄v b c̄l̄gK cY - 17%
 c̄l̄v lk̄ RvZ cY - 21%
 gj abx h̄t̄cWZ - 19%
 Ab̄v b cY (B̄l̄ctRWmn) - 42%

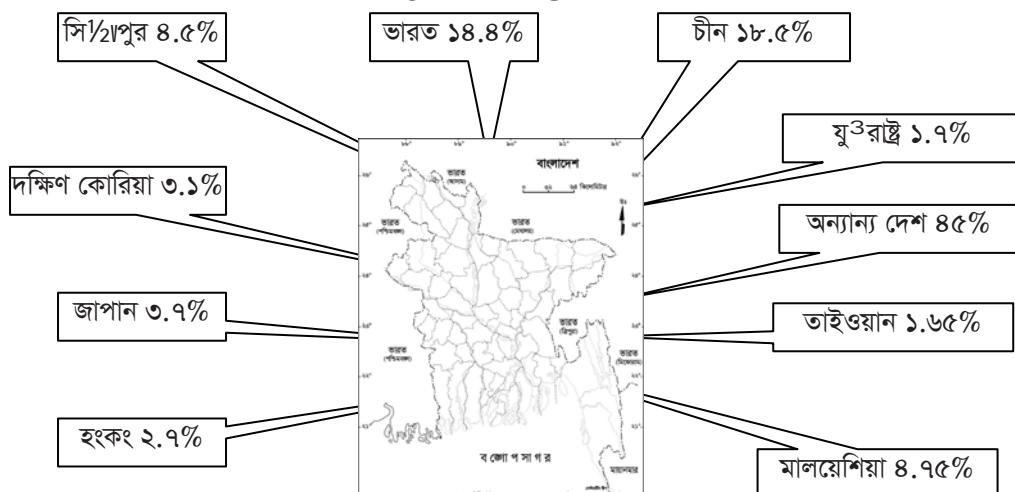
নিজে করি
প্রধান প্রাথমিক পণ্য
 $= \frac{17 \times 360}{100}$

এভাবে প্রতিটি পণ্যের কোণিক
gvb tei K‡i ciB PvUWU ciY Ki |

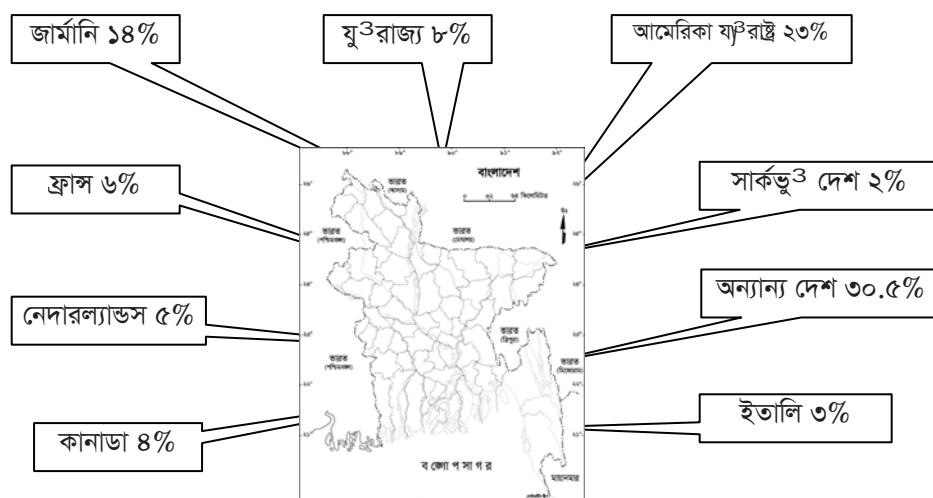


Drm: evj ꝑ` k A_%lZK mgx¶v, 2011

evj ꝑ`‡ki Avg`wb



evj ꝑ`‡ki i‡wb



Drm: evj ꝑ` k A_%lZK mgx¶v, 2011

Avg[†] i cÖKwZK m¤ú` i †q‡Q, Kñuzj ab I cÖy³ie` vi Avg[†]te cÖKwZK m¤ú` i m¤yeenvi m¤e n‡Q bv, d‡j Avg`wb I i‡wb i gta[”] fvi mg[”] _vK‡0 bv|

Avg`wb I i‡wb cY[”]

evsj vt` tk eZg[†]b kgybfP wkt[†]i i‡wb DcthwMzv e¶r ct[”]Q| Avg[†]wi Kv h³i vO[”] Avg[†] i i‡wb cY[”] i me@pr Mññ[”]j | 2011-2012 A_@Qti evsj vt` wk cY[”] i cÖwb Avg`wbKvi K t` k mntmte h³i vO[”] Zñj Kv[”] kx‡l[”] †q‡Q | wZxq | ZZxq[”] vt[”]b Avg[†] Rvg[†]b I h³i vR[”]|

cÖwb i‡wb cY[”]mg[”]

1| cÖwgK cY[”]

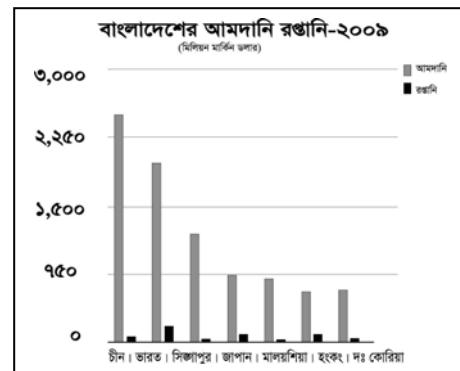
wngwqZ Lv[”], Kwl RvZ cY[”]

2| wkíRvZ cY[”]

Zñi tñkvK, wbU q[”]vi , ivmvgwbK[”] , cW÷KmvgM[”], Pvgov, PvgovRvZ cY[”], n[”]-wkí , ciU I ciURvZ cY[”], tñvg tU· UvBj , cv`Kv, wmi wngKmvgM[”], cÖKskj[”] `e[”]w[”]

সাল	রঞ্জনি আয়	আমদানি ব্যয় (মিলিয়ন মার্কিন ডলার)
২০০৯-০১০	১৬২০৮.৬৫	২৩৭৩৮
২০১০-২০১১	২২৯২৮.২২	৩৩৬৫৮
২০১১-২০১২	১৭৮৮৬.০৬	২১১৪৩

Drm : evsj vt` k A_@QwZK mgx¶v, 2012



প† 12.5 : evsj vt` tk Avg`wb-i‡wb

Avg`wb t¶‡† Pxb-Gi Ae[”]wb kx‡l[”] 2012 A_@Qti t` tk i tgwU Avg`wb i kZKiv 19.45 fWM Pxb t‡K Avg[†]m | wZxq Ae[”]vt[”]b fvi Z, ZZxq wñ½vcj , PZl[”] cAg h_yutg[”] vñY tKwiqv I Rvcib|

Avg`wb cY[”]mg[”]

1| cÖwb cÖwgK[”] `e[”]mg[”]

Pvj , Mg,

tZj exR

Acwi tkwaz tctUñj qvg

Zj v

2| cÖwb wkíRvZ cY[”]mg[”]

tfvR[”]Zj , mvi

wksKvi

t÷cj dvBevi

myZv

3| gjabx[”] `e[”]mg[”]

4| Ab[”]wb[”] cY[”] (Bicfrw-Gi mnvgK cY[”])

Abkj bx

বট্টনির্বাচনি প্রশ্ন

১। কোন জেলায় রেলপথ নেই?

- | | |
|-------------------------|---------------|
| (ক) টা $\frac{1}{2}$ ইল | (খ) মাদারিপুর |
| (গ) হবিগঞ্জ | (ঘ) তৈরববাজার |

২। বৈদেশিক বাণিজ্যে রঞ্জনি বৃদ্ধি করতে হলে-

- i. উৎপন্ন দ্রব্যের খরচ কমাতে হবে
- ii. উৎপন্ন দ্রব্যের i'ক বৃদ্ধি করতে হবে
- iii. দ্রব্যসামগ্রীর মানের উন্নয়ন ঘটাতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩ ও ৪ নম'র প্রশ্নের উত্তর দাও :

জনাব রাইন একজন কম্পিউটার ব্যবসায়ী। মুঢ়াই থেকে প্রতি বছর তিনি কম্পিউটার আমদানি করেন।

৩। জনাব রাইন কোন পথে কম্পিউটার আমদানি করেন?

- | | |
|------------|--------------|
| (ক) সড়কপথ | (খ) রেলপথ |
| (গ) আকাশপথ | (ঘ) সমুদ্রপথ |

৪। উ' পথে পণ্ডিত আনার সুবিধা-

- i. সময়ের সাথ্য
- ii. পরিবহন খরচ কম
- iii. যন্ত্রাংশের ক্ষতির সংশ্লিষ্ট কম

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সৃজনশীল প্রশ্ন

১। সায়হান গত শীতের ছাঁচিতে রাজশাহী থেকে তার ফুফুর বাড়ি সিলেট বেড়াতে যায়। সে কম খরচে এবং আরামদায়ক ভ্রমণের জন্য একটি পথ বেছে নিয়েছিল। কয়েকদিন পর সেখান থেকে চট্টগ্রাম হয়ে সে খাগড়াছড়ির আলুটিলা সুড়১/২পথ দেখতে যায়।

- ক. বাংলাদেশের প্রধান যোগাযোগ পথের নাম কী?
- খ. দেশের দক্ষিণ অঞ্চলে নদীপথ উন্নতি লাভ করার কারণ ব্যাখ্যা কর।
- গ. সায়হানের রাজশাহী থেকে ফুফুর বাড়ি যাওয়ার পথটি মানচিত্রে নির্দেশ কর।
- ঘ. সায়হানের ‘সিলেট থেকে চট্টগ্রাম’ এবং ‘চট্টগ্রাম থেকে আলুটিলা’ পর্যন্তাতায়াত ব্যব-’র তুলনামূলক বিশেষণ কর।

২।

সাল	রপ্তানি আয়	আমদানি ব্যয় (মিলিয়ন মার্কিন ডলার)
২০০৯-২০১০	১৬২০৮.৬৫	২৩৭৩৮
২০১০-২০১১	২২৯২৮.২২	৩৩৬৫৮
২০১১-২০১২	১৭৮৮৬.০৬	২১১৪৩

- ক. আমদানি বাণিজ্য কী?
- খ. বৈদেশিক বাণিজ্যে হিমায়িত খাদ্য রপ্তানির সুবিধাজনক পথ কোনটি এবং কেন?
- গ. উপরের সারণিতে কোন বছর রপ্তানি ও আমদানি বাণিজ্যের ভারসাম্য সবচেয়ে কম? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উলিথিত সারণি বিশেষণ করে বাংলাদেশের ভবিষ্যৎ অর্থনৈতিক উন্নয়ন সম্পর্কে তোমার মতামত উপ-’পন কর।

Í‡qv k Aa‰q

evsj v‡`‡ki Dbqb KgRvÈ I cwi‡e‡ki fvi mg”

Development Activities of Bangladesh and Environmental Balance

cñKwZK cwi‡e‡ki cñZU Dci`vb GKU AciUj Dci wbfPkj | Dr™c, ¶i Rx, cñMx, gvbj cñZ‡K cwi‡e‡ki GKU mnbkj Ae”vq emewm Kti | Zvi cwi‡e‡ki mnbkj Ae”vi cwi‡e‡ki ntj GB wbfPkj Zv e”vnZ nq | tKv‡bv †‡ki Rb” Dbqb AZ”v‡i ZcY® Dbqb wbfP Kti A_‰bñZK Kvhñij i Dci | hv Avgv‡i †‡k GLbI cñKwZK m¤ú‡i Dci wbfPkj | ZvB A_‰bñZK Dbqb, Dbqb KgRvÈ mewQb Ki‡Z nte cwi‡e‡ki fvi mg” i ¶v Kti | tUKmB I Dbqb cwi‡ek mgv‡Z Kti M‡o Zj‡Z nte |



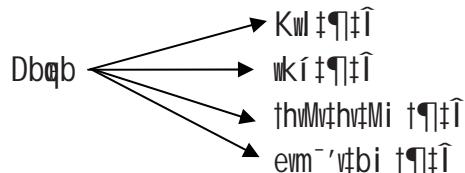
G Aa‰q cW †k‡l Avgv-

- cwi‡e‡ki fvi mg” Ges fvi mg”nxbZv e”L”v Ki‡Z cvi e |
- Dbqb KgRv‡Ei e”L”mn evsj v‡`‡ki K‡qKU D‡j L‡hM” Dbqb KgRvÈ eYv Ki‡Z cvi e |
- evsj v‡`‡ki wewfb‡Dbqb KgRvÈ m¤ú‡bi mgq Kxfv‡e cwi‡ek `‡Y | fvi mg”nxb n‡q co‡Q Zv e”L”v Ki‡Z cvi e |
- cwi‡e‡ki fvi mg”nxbZvi cwiYñZ wetk‡Y Ki‡Z cvi e |
- Dbqb KgRvÈ Kxfv‡e cwi‡e‡ki fvi mg”‡K c‡fweZ Kti Zv wetk‡Y Ki‡Z cvi e |
- evsj v‡`‡ki Dbqb KgRvÈ m¤ú‡bi mgq cwi‡e‡ki fvi mg” i ¶v Dciq e”L”v Ki‡Z cvi e |
- cwi‡ek fvi mg”nxbZvi cwiYñZ m¤ú‡K‡PZb n‡ev Ges Ab”‡K m‡PZb Kie |

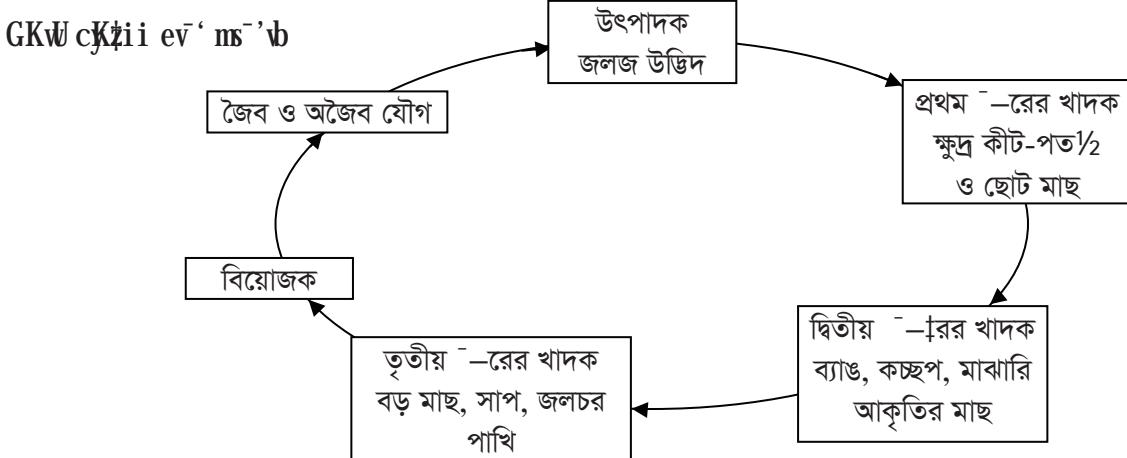
Dbqb KgR̄E I cwi tēki fvi mḡ

GKUJ t̄ t̄ki Rb̄ Dbqb AZ̄ c̄Z̄U gvb̄ | t̄ k Pvq Dbqb Ges Rxebhv̄ vi gvb̄ DbZ̄ Kt̄Z̄ | GRb̄ t̄ t̄ki Af̄ n̄t̄Y wKQz Dbqb mvab Kt̄Z̄ nq̄ cwi tēki mḡt̄q̄ Kt̄i G mKj Dbqb Kiv DWPZ̄ | Avgiv wewfb̄ Dbqb gj̄ K KgR̄E Ggbf̄te cwi Pvj bv Kie thb Zv cwi tēki fvi mḡ bō bv Kt̄i |

t̄Zvgvi ewo t̄ t̄K̄ < t̄j h̄l qvi iv̄ l̄v̄ h̄w̄ Kt̄Pv ev̄ fviOr̄ v̄t̄K̄ t̄ L̄t̄e wKQz̄ b ci Zv bZb Kt̄i ^Zvi ev̄ tgi mḡZ̄ Kt̄i ēen̄t̄i i Dct̄hMx Kiv n̄t̄Q̄ | Avevi t̄Zvgvi Pvic̄t̄k̄ GKUḡt̄bvt̄hM̄ w̄t̄q̄ t̄ L̄t̄Z̄ c̄te th, w̄b ev̄ Kv̄Vi ewo t̄j v cwi ewZ̄ nt̄q̄ Bt̄Ui ^yjvb n̄t̄Q̄ | GB th Pvn̄ vi m̄t̄½ t̄Kv̄bv wKQz̄ Dct̄hMz̄ ev̄ Kt̄i Y, Gt̄K̄ t̄Zvgiv Kx ej̄t̄e? Avgiv Pī f̄te bv t̄ t̄L̄ h̄w̄ en̄rf̄te f̄te Zvnt̄j t̄ t̄ki Dbqb t̄K̄ w̄t̄gr̄b̄ f̄te t̄ L̄t̄Z̄ cwi |



t̄Zvgiv Rb̄ th, t̄Zvgit̄ i Pvic̄t̄k̄h̄ wKQz̄ Av̄t̄Q̄ ZvB cwi tēki c̄wb Ask c̄Kw̄ZK cwi tēki | GB cwi tēki c̄wb Ask c̄Kw̄ZK cwi tēki cwi eZ̄B̄, cwi eaB̄ | c̄f̄weZ̄ Kt̄i ḡbe-cwi tēki | cwi tēki c̄Z̄U Dc̄v̄b GKUJ k;L̄t̄j i ḡtā emevm Kt̄i | Avgiv Zv̄t̄K̄ ev̄ ms̄'vb ew̄ (ebR ev̄ ms̄'vb, Rj R ev̄ ms̄'vb, ^j ev̄ ms̄'vb) | c̄Z̄KUJ Ayj̄v̄v̄ | cwi c̄Yf̄te GKUJ k;L̄t̄j i ḡtā w̄t̄K̄ Av̄t̄Q̄ | GB c̄Z̄KUJ k;L̄t̄j i m̄t̄½ ḡvb̄ w̄t̄gr̄b̄ P̄t̄j Zv̄t̄K̄ fvi mḡ Aē'v̄ et̄j | Rj R ev̄ ms̄'vb w̄t̄mt̄te t̄Zvgiv h̄w̄ GKUJ c̄Kt̄i i ev̄ ms̄'vb t̄ L̄ Zvnt̄j mn̄t̄R GB Ān̄t̄m̄uK̄eS̄t̄Z̄ cwi tē | ḡvb̄t̄i i Dbqb KgR̄E h̄w̄ c̄Kt̄i i GKUJ t̄Kt̄Yt̄K̄ bō ev̄ āySm̄ Kt̄i Zvnt̄j k;L̄j t̄f̄t̄0 h̄t̄e | thgb̄- c̄Kt̄i t̄Kv̄bv eR̄t̄m̄k̄āl̄Y ēē'v̄ h̄j̄b̄ v̄t̄K̄ Zvnt̄j Āt̄bK̄ tēik̄ Pī KxU-cZ½ | Rj R DWPZ̄ Rb̄t̄te | ZLb cwi bi Āw̄ t̄R̄t̄bi Nw̄w̄Z̄ nt̄e Ges w̄Zxq̄ | ZZxq̄ t̄Kt̄Yi Lv̄t̄Ki emevm ēw̄Nw̄Z̄ nt̄e | eR̄c̄v̄l̄c̄m̄v̄w̄i w̄Zxq̄ | ZZxq̄ ^-t̄i Lv̄ K Z_v̄ t̄Qv̄u | eo ḡt̄Qi Dci c̄f̄te t̄d̄t̄e Ges Kḡt̄Z̄ v̄Kt̄e | GKmgq̄ t̄ Lv̄ h̄t̄e c̄Kt̄i t̄Kv̄bv ḡQ̄ tbB̄ | Gi dj̄v̄dj̄ w̄t̄mt̄te ḡvb̄t̄i B Lv̄'' Nw̄w̄Z̄ nt̄e | GB c̄Kt̄i fvi mḡ Ges fvi mḡ'nxbZv̄ t̄Zvgiv eS̄t̄Z̄ cwi Q̄ |

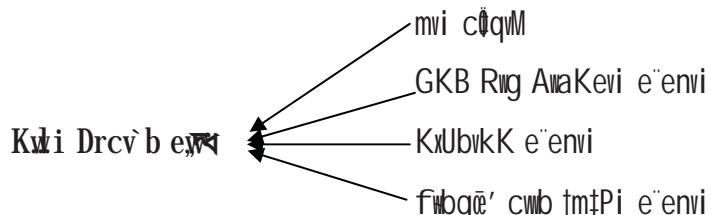


esj vt` tki KtqKw Dbqb KgRvE

cteP Avtj vPbv t_ tK Avgiv ej tZ cwi th, gvbti i c_ qvRb tgUvtbvi Rb" Zvi Pvn` v Abhvqk tKutbv wKoi DcthwMZv e_ KtqKw3 n"Q Dbqb| Avgit` i Avtj vKkw3 e"envi i w_ tK ZvKtj mntr Zv e_ tZ cvi e| Avgiv tZj mivmwi e"envi Kti c_ xc Rvij tq AÜKvi `t Ki Zvg| GLb tZj, M"vm ev Kajv e"envi Kti we`yr Drcv` b Kiv nq, hv Øivv ^e`_ ZK ewZ Rvij tbv nq| Gi Avtj vKkw3 AtbK teuk| GB cwi eZØ n"Q Dbqb| wevfbetP_ t esj vt` tki Dbqb n"Q tm, tji vi gta" KtqKw Avtj vPbv Kiv n_ jv :

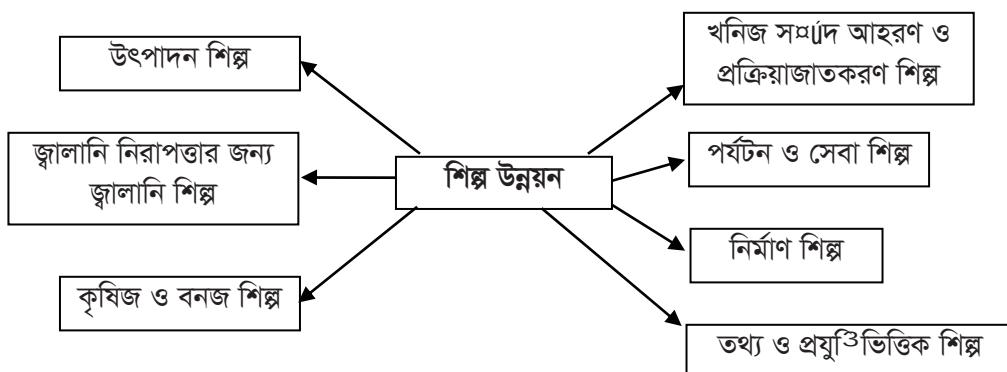
Kw_ tP_ tI Dbqb

A_ %bZK Dbqb Kwl LvZi Dbqtbvi Dci euj stk wbfpkj | esj vt` tki wecj RbtMoxi Lv" wbivcEv wbDZKi tYi Rb" Kwl i AMMZ c_ qvRb| Kwl Drcv` b e_ | Lv" Pvn` v teo hvq dmj Drcv` tbi Rb" iwmqwbK mvti i e"envi | e_ KtqKw3 n"Q| GKB RvgtZ eQti i mKj mgqB PvI n"Q| Kwl i Dbqtbvi Rb" Avgiv hv Kiv Q Zv wbogt :



wk_ tP_ tI Dbqb

migwRK AMMZi Rb" `Z wk_ Dbqb Acwi nh^ esj vt` tki A_ %bZK Dbqtb wk_ LvZi f_ gKv AZ"n_ d_ i ZcY^ wb_ tge^ fvte wk_ LvZ Dbqb Kiv nq|



thMthvM tP_ tI Dbqb

Kwl Ges wk_ i DbqtbK Zj wZ Kti thMthvM| ZvB thMthvMi Dbqtbvi Dci t_ tki Dbqb AtbKst k wbfp Kti | htmcthvMx, mjsMZ Ges AvajbK cwi enb | thMthvM e"ev AZ"n_ c_ qvRbxq AeKwvgv| t_ tki Av_ migwRK Ae"vi e"vK Dbqtbvi Rb" thMthvMi tP_ tI wb_ tge^ Dbqb mwaz n"Q|

DctRjv, BDwbqb I M̄gixY moK weR I Kvj fUQDbqb
 → wbgiY
 → cpiwbgiY
 → cpefmb

GQov gnimoK, tmZt tdiw NwU wbgiY I d̄BI fvi weR wbgiY c̄fZi grātg thM̄thMi t̄P̄t̄ Dbqb mwaZ
 n̄t̄Q |

evm-’vbi t̄P̄t̄ Dbqb
 evm-’vbi t̄P̄t̄ Dbqb t̄t̄ki Ab̄v̄b̄ Dbq̄bi Dci
 wKOJv wbfp̄ Kt̄i | GUv AeKw̄t̄gMZ Dbqb (P̄t̄
 13.1) | evm-’vbi Dbq̄bi Rb̄ LwI qvi cwb,
 zw-’m̄sz m̄wb̄t̄Ukb, ēR̄ Rb̄ Dbz t̄W̄bR c̄fZ
 t̄P̄t̄ Dbq̄bi mḡw̄Z r̄p̄ n̄t̄Q evm-’vbi Dbqb |



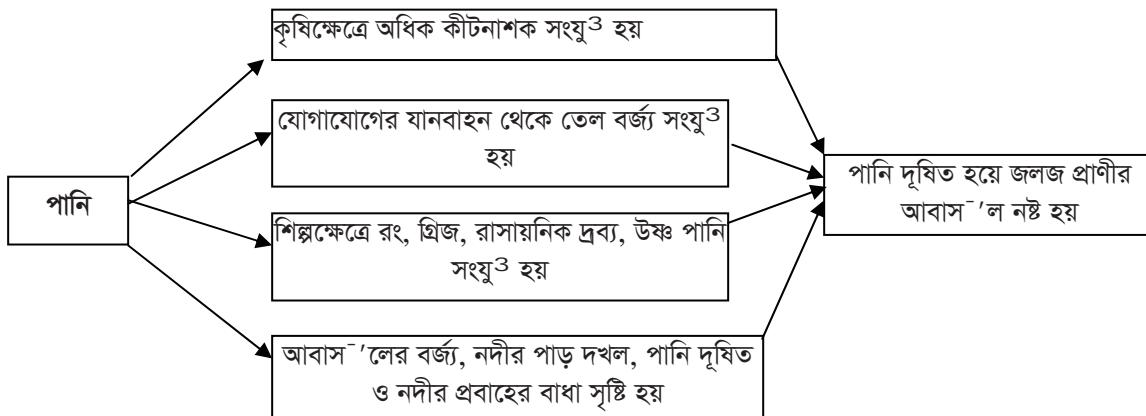
ewj t̄t̄ki Dbqb KgR̄E I cwītek `ly

Dbqb mKj t̄t̄ki Kvḡ | t̄UKmB I cwītekerUe
 Dbqb nt̄j Zv t̄t̄ki Rb̄ ḡl̄j | Aí w̄Kt̄v, cwītek
 m̄shút̄K̄Kg Rvbv Ges AwaK j̄t̄fi Avkq Avgiv cwītek̄t̄K `w̄Z Kwi | cwītek̄t̄ki c̄v̄b Dc̄v̄b n̄t̄Q R̄ig ev
 f̄ig, cwb, evqyGes ebR m̄sh̄ū | cēAv̄t̄j w̄PZ Dbqbmḡ cwītek̄t̄ki c̄v̄b Dc̄v̄b t̄j̄t̄K Krfv̄te `w̄Z Kt̄i
 Zv Avgiv Ly mn̄t̄R ēS̄t̄Z cwī |

চিত্র ১৩.১ : অবকাঠামোগত উন্নয়ন

→ AwaK dmj Dc̄v̄b → DēPZv n̄m → gw̄Ui ^Re Dc̄v̄b K̄g h̄q |
 f̄ig → AwaK mvi c̄q̄M → KxUbv̄Kk ēenvi → gw̄Ui `w̄Z nt̄q h̄q |
 → eb, cwīt̄o t̄K̄t̄U Awev̄ R̄ig → R̄ig Db̄t̄B nt̄q c̄t̄o → gw̄Ui P̄q ēw̄c̄q |

d̄j̄vdj : gw̄Utz thme AYRxe, P̄i Rxe evm Kt̄i Zv evam̄- n̄q | eb̄ P̄i ^c̄Mx, t̄j̄vi Awev̄-’j b̄o n̄q |
 `w̄Z gw̄Utz Dw̄m̄c Rb̄t̄Z c̄t̄i bv, dt̄j f̄ig giKiY n̄q |



জ্বালানি : Rj R পৃষ্ঠা D_W^M c_oSKUb, KP_Wi c_obv, tkIj v Rb_WZ c_ot i bv | G_o i f_WY K_oi, thme পৃষ্ঠা g_WQ Z_ot i L_ot i Afve nq, eo g_WQ P_WZM_o—nq |



জ্বালানি : G_o t j v evqi Kve_W W_WB-A_o vBW CO₂ | CFC M_Wm-Gi c_ogiY e_W K_oi | hvi d_oj M_WbnvDm c_oZ_Wmuqv m_Wo nt_o | ^rfweK Zvcgv_W v_WK e_W K_oi t_o | ctivP dj M_Wnt_ote e_Wo_WvZ K_og hv_o | g_WU A_WaK Zvcgv_W v_WM_oY K_oi t_o | d_oj A_WbK ^'vb D_W^M nx_o nt_o co_o |

ebR মূল্য

ebR মূল্য tKv_Wbv t_o tki c_ote_oki f_Wimvg_o i_Wvi me_oP_oq eo Dci_ovb | Avgv_o i t_o tki eb_Wgi c_ogiY kZKiv c_oq 13 f_WM | Zvici | Avgiv GB ebR tSv_o-Sv_o, Kn c_of_WZ Avmevec_o, M_Wnbgy, lk_o | Ryj wbi t_o t_o e_Wenvi K_oi | d_oj v_Wnt_ote ebR c_otek b_o nt_o | eb DRvo nt_o | g_WU Db_W^B nt_o co_o | d_oj g_WU ta_oZ | P_oqmab nt_o e_W c_ot_o Q f_Wg |

c_ote_oki f_Wimvg_onbZv_o c_oYv_o

Zvn_otj t_o Lv hv_oQ th, m_Wut_o i A_WaK e_Wenvi i d_oj Avgv_o i th w_Wb ai_obi ev_o ms_ovb we_o "gb (Rj R, ebR, ^'j R) c_oZ_WK_oU P_WZM_o— nt_o c_ote_oki f_Wimvg_o b_o K_oi | Rj R ev_o ms_ovb b_o nl_ovi d_oj A_WbK Rj R c_oYx | g_WQ wej_o | ebR m_Wut_o i A_WbK e_W" wej_o | w_WKQz e_W" wej_o g_WL | A_WbK ebR c_oYx a_Wsm nt_oq_o | ebR_oz j tewk tK_oU tdj vi d_oj k_Wvj, Li_oM_ok, eb_Weoj c_of_WZi ev_o vb b_o nt_oq_o, hv Lv_o k_oLj t_oK t_of_o w_o t_oq_o | Gi c_ofe ^'j R c_oYxi ev_o ms_ovb_o Dci Z_o v_ogb_o mg_ot_oRi Dci tb_WZevPK c_ofe ctot_o | Avgiv t_o L_oZ c_oB A_WZv_o 3 g_Wl_oq m_Wu_o e_Wenvi i d_oj c_ote_oki f_Wimvg_o b_o nq | Gi d_oj DE_oivA_oj D_oE_oZv Ges ^kZ_oc_on ev_o tc_oq_o | GQovv N_oYS_o | R_oj r_oO_omi c_oYv_o ev_o c_ot_oQ | M_WbnvDm c_oZ_Wmuqv_o d_oj Avgv_o i t_o tki mg_o ^D_oPZv ev_o tc_oj m_WZ_ox_o, bovBj, ewi kvj, tbvqvLw_o tRj vi A_WbK Ask mg_o i Rj g_Wen_oq_o co_ote | GQovv f_obg_o c_omb_oZ t_ovb c_omb c_otek K_oi t_o | d_oj ^rfweK D_W^M Rb_Wt_obvi c_ote we_oN_o nt_oQ (IP₁ 13.2) | c_ovo | f_ogam ev_o c_ot_oQ | Rj v_oevZv_o m_Wo nt_o | ctivP f_ote ev_o c_ot_oQ gb_o t_o i we_ofb_oems_og_oY t_oM, k_oMk_o, Pg_oW, t_oc_oui cx_o | Gf_ote Pj_oZ _vK_oj ctiv c_ote_oki f_Wimvg_o nbZv_o nt_o q

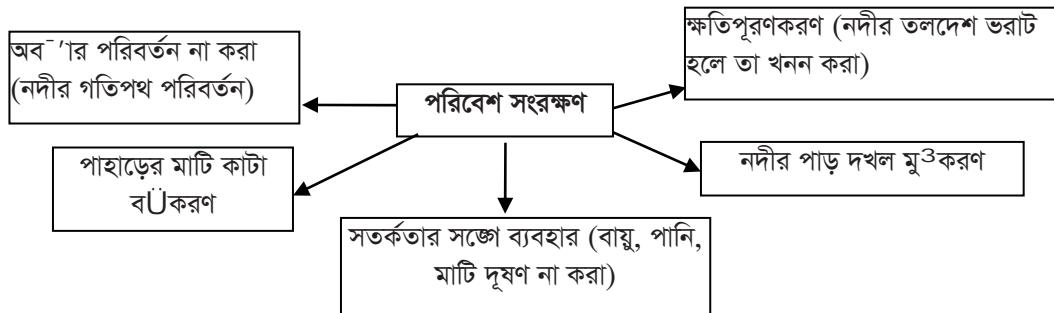


চিত্র ১৩.২ : উপকূলীয় অঞ্চলে লবণ্যতা বৃদ্ধি

coṭe | t̄ Lv t̄ te bvbv wechq̄ | ZvB mnbkxj | t̄UKmB cwi tek Avgit̄ i Kvḡ | AvgivB Avgit̄ i cwi tekki fvi mḡ i ¶v Ki‡Z cwi |

cwi tekki fvi mḡ i ¶v Dcv

Avgiv cwi tek t‡K cÖKvZK m¤ú eenvi Kvi | GB cÖKvZK m¤ú i eenvi h_vh_ ntj cwi tek M‡K _vKte | ZvB m¤ú i msi ¶Y Z_v cwi tekki fvi mḡ i ¶vq Zrci ntZ nte |



cwi tek w̄ tb w̄ tb bo n‡Q vKvZtK tK i ¶v Ki te? Gi `wqZi Avgit̄ i mK‡ji | Avgit̄ i DvPZ cwi tekki Dcv` vbi cÖZ hZkxj nIqv, mZKvvi m‡½ eenvi Kiv Ges ¶q¶vZ hv nte Zv ciY Kiv | Zntj cwi tek msi ¶Y Kiv hvte |

ebR m¤ú RvZxq A_BvZtZ | cwi tekki fvi mḡ i ¶vq wektl Ae`vb ivL‡Q | µgeaqib RbmsL v eññ, ebvAtj Añea cÖek | Ryjvbi D‡i‡k evcK MvCvijv vbab BZ w̄ Kvi‡Y cwi tekki Dci weic cÖZvqv m‡ó n‡Q | GQvor gwU †Y, evqy †Y cÖvZ tiva Kitj Zte cwi tek msi ¶Y m¤é |

দেশে ব্যাপক বনায়ন ও বন সংরক্ষণ, বন সম্পদের ঘাটতি পূরণ, কাঠভিত্তিক শিল্পকারখানায় কাঁচামাল সরবরাহ নিশ্চিতকরণ, জীববৈচিত্র্য পরিবেশ ও বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ।

→ eb Dbqb I msi ¶Y

বন সংরক্ষণে যে সকল ব্যব-' গ্রহণ করা হয়েছে। তা নিম্নরূপ :

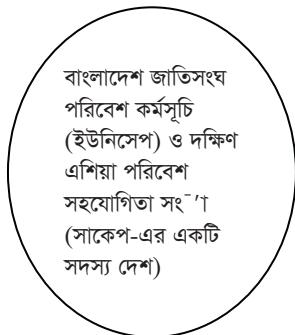
- ১। নিঃশেষিত পাহাড় এবং খাস জমিতে বনের বি-'-র ঘটানো।
- ২। গ্রামীণ এলাকায় পতিত ও আনিক জমিতে বৃক্ষরোপণ।
- ৩। সড়ক, রেলপথ ও সকল প্রকার বাঁধের পাশে বনায়ন।
- ৪। বনায়ন ও বনজ সম্পাদ সংরক্ষণ, জনগণের সচেতনতা বৃদ্ধি।
- ৫। জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে বিশেষ প্রকল্প বা-'-বায়ন।

Ryjvbo e'e-'v‡K AvvKZi `¶ K‡i Zj‡Z nte | tmši , evqy cwb, ev‡qMv, mgj, ci Ges gvbe k‡‡tK eenvi K‡i bzv | c‡teenvi thM Ryjvbo D‡eb Ki‡Z nte | cwi tek msi ¶Y | `†Y vbgv‡Y Mv‡Z c'‡¶c vbgv‡p :

- ১। পলিথিন ব্যাগ উৎপাদন ও ব্যবহার রোধ
- ২। শিল্প প্রতিষ্ঠানসমূহের উপযুক্ত পরিশোধন ব্যব-' গড়ে তোলা

- ৩ | জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য প্রকল্প বা—বায়ন
 - ৪ | সামাজিক বনায়ন গড়ে তোলা
 - ৫ | বায় দূষণ নিয়ন্ত্রণ
 - ৬ | বৃক্ষগুলি বাঁচাও কর্মসূচি
 - ৭ | ইটের ভাটায় কাঠ পোড়ানো নিয়ন্ত্রণ

I †Rvb -i i ¶vq evsj vt`k D†j L†hM mvdj ARØ K†i†Q | weifbœcKvi Knvb eR© cwi tek m¤Zfvte
AcmvY bv nI qv XvKmn weifbœgnvbMi I kn†i i cwi tek `†Yi Ab Zg Kvi Y| G,†j v Kv†R j wM†q we`yr
I ^Re mvi ^Zvii D†`wm MØY Kiv c‡qRb|



জাতিসংঘ কর্তৃক ঘোষিত পরিবেশ সংখ্যালংক বিভিন্ন আন্তর্জাতিক দিবস যেমন- বিশ্ব পরিবেশ দিবস, বিশ্ব মাঝ্যতা দিবস, আন্তর্জাতিক ওজেন দিবস ইত্যাদি পালনের প্রয়োজনীয় ব্যব-'। এহণ করা হয়েছে। তাতে সকলের সচেতনা বৃদ্ধিতে সহায়তা করছে।

† †ki tUKmB Dbqb wboZKiY Ges cwi ūekMZ Ae¶q tivai Rb" c¶qRb mgwZ bxwZ, mvsMvibK
KwVtgi Dbqb, cwi ūekmZ tUKmB cmeZ c¶qB I ev-erqb Kgmp| G j‡¶ mi Kvi I RbM‡Yi e"vCK
AskM‡Yi gva"q cwi ūekki fvi mgv" i ¶v m‡e|

\dagger Km ÷ \ddot{w} W

Rxe%oWPI.. msi PY

Rxe%ewPÎ " cwi tek | cwi teki fvi mvg" i ¶vi gj Dci`vb| gvb¶l i Rb" c¶qyRbxq mvgMö | tmevi Drm nt"Q c¶KuZK m¤ú | Lv` , cwi taq, evm"vb, JIa, we¶bv` b BZ"m` i Rb" gvbj c¶KuZi Dci wbf¶kxj | G mKj m¤ú ebuÂj , b` x-bvjq, Ab"vb Rjvkq | mg`_t_‡K Avni Y Kiv ng|

gubjt i Acwi Yvg` kP KgRvEi dtj cW_exi RxewP[†] μgrwq nm crtQ| G ai tbi KgRvE Aevta Pj tZ _vKtj 2025 mrtj i gta 20-25 kZisk cÖyx | Dw™c cW_ex t_tK wloDñ n tq thtZ crt i | ev msKvPb, gwvWZw³ dmj Drct tbi dtj Rngi Dci PvC mjo, cwi tek `tY cWZi dtj Avgt i RxewP[†] μgrwq msKvPZ n tq AvmtQ|

evsj v̄t̄ tk RxewP̄t̄ c̄bi Ges Zvi m̄tebvl ĀtbK| Z̄te Zv AvR ūgiKi m̄sLb| RbmsL̄v ēri d̄j msKuPZ n̄t̄Q Ab̄vb̄ c̄Myi Aveim̄'j | Zviv nw̄i tq̄Q Zv̄t̄ i w̄Kuifi t̄P̄t̄ | GKKv̄t̄ evsj v̄t̄ ki ĀtbK GjvKv R̄to i tq̄j te½j UBMwi ev t̄WivKuv ev̄Ni t̄ Lv cvl qv thZ| GLb Zv̄t̄ i tKej my iētb L̄R cvl qv hvq| Dibk kZ̄t̄Ki i i t̄Z fv̄l qv̄ I gac̄t̄i i Mo ĀAt̄j nw̄zi t̄ Lv w̄gt̄j t̄Q| w̄K̄v̄t̄ tb w̄ tb Zviv Ab̄t̄ m̄ti th̄t̄Z eva n̄t̄q̄t̄Q| GLb tKej cveZ P̄EM̄q, m̄t̄ju Ges qqgbw̄m̄st̄ni cvn̄t̄oB nw̄zi t̄ Lv hvq|

evsj vt` tk 119 Rvt Zi -b'craq, 578 Rvt Zi cwl, 124 Rvt Zi mixmc | 19 Rvt Zi DfPi tk kbr³ Ki
nqtQ| Brvi b'kbuj BDwbqb di KbRvi tfkb Ae tbPvi KZK cKwKZ tiw wuv eK-G evsj vt` tk 23
cRwZi Rb' cWxi Aw-Zj ugwiKi mpxxb etj Djt E Ki nqtQ| GB Zwj Kvq itqtQ itqj te½j UbMvi,
WPZewN, nwZ, ARMi, Krgi | Nwoqij BZ'w` | Kviv gtz evsj vt` tk 27 eb'cWxi Aw-Zj wecbf Avi |
39 cRwZ ugwiKi mpxxb| Dibk kZtKB 19 cRwZ evsj vt` k t_k mboDh nqtQ Gi gta AvtQ
wZb ai tbi Mi, ejbv gwI, GK ai tbi Kvij vnum, bxj MvB, KtqK ai tbi nwiy, ivRkKb | wgVv cwbi
Krgi BZ'w` |

Rxe%eP[†] msi ¶tYi Rb' cWqRb RiwifE[†]Z `p | KvhRi e"e"v MøY | RwZmsNmñ weifboAvnDwZK |
AvAwj K ms"v, GbIRI, temi Kwi LvZ | Aw_R cWzbmgñni gta mnthwMzv trvi vi Ges mboDh³
Kvhqg MøY Ki tZ nte |

- Rxe%eP[†] i eZqib Ae"v mpxutK Rvbvi Rb' RvZxq chq mgq¶v MøY |
- Rxe%eP[†] i msi ¶Y i tUKmB e"enut i Rb' RvZxq tKskj cWqb Kti RvZxq Dbq b tKskj i m½ Zv
mpu³ Ki Y |
- tFmcy | Ab'v b' cwi tekMZ myav cWvbKvi x cWzek-e"e"vq Rxe%eP[†] i , i Zj mpxutK^C xNqgqw
Mtel Yv Kvhqg MøY |
- Rxe%eP[†] i e"envi, msi ¶Y i e"rvi Rb' RbMYtK DrmnwZ | mpu³ Ki Y |
- msi ¶Z GjvKv PwZ Ki vi gva"tg cKwZK ev" i (Natural habitat) msi ¶Y mboDZ Ki v |

evsj vt` k eb Awa`gi tekKQz Kvhqg MøY Kti tQ-

- my` i eb msi ¶Z ebvAtj i BtKv-wmt÷g-Gi Drcv` bkvZvi Dbq b Ges i ¶Yt¶tYi Rb' cKí MøY |
- AvnDh` kvq mxybq A%ea eb'cWx e"env eÜ Ges weifbomsisi ¶Z GjvKv Rxe%eP[†] msi ¶Y, Dbq b
Ges e"e"vcvbi Rb' cKí MøY |

etbi Rxe%eP[†] i cKwZK cwi tek msi ¶tYi Ask wntmte AwZmpuZ tmvbi Pi eb'cWx Afqvi Y, Pv` cVb
eb'cWx Afqvi Y, `y gLx eb'cWx Afqvi Y Ges Zvsgvix eb'cWx Afqvi Y i ¶Z GjvKv wntmte tNwZ
nqtQ |

Abkjxj bx

বট্টার্বাচনি প্রশ্ন

১। প্রিনহাউস প্রতিমিয়ার ফলে বাংলাদেশের কোন জেলা জলময় হবে?

- | | |
|---------------|---------------|
| (ক) নোয়াখালি | (খ) ফেনী |
| (গ) মাদারিপুর | (ঘ) গোপালগঞ্জ |

২। একটি পুকুরের বা^{-সং-}'নের উপাদান হচ্ছে-

- i কুমিৰ
- ii ভাইরাস-ব্যাকটেরিয়া
- iii ছেট পোকামাকড়

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩ ও ৪ নং'র প্রশ্নের উত্তর দাও :

সুমি শীতের ছুটিতে খুলনায় মামার বাসায় বেড়াতে যায়। একদিন মামার সচে $\frac{1}{2}$ সুন্দরবন দেখতে গেলে সে বিভিন্ন ধরনের জীবজনুড়ও বৃক্ষাদি দেখতে পায়। সে মামার কাছে জানতে পারে অতীতে এ বনে আরও বেশি জীবজনুড়ও গাছপালা ছিল।

৩। সুমির দেখা বনভূমিতে পাওয়া যায়-

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (ক) কড়ই, গজারি | (খ) গুড়ান, গোলপাতা |
| (গ) চাপালিশ, তেলসুর | (ঘ) শাল, সেন |

৪. উ^৩ বনভূমি ধ্বংস হলে-

- i. ভূগভ^০' পানির লবণ্যতা বাঢ়বে
- ii. উত্তিদ জন্মানোর পরিবেশ নষ্ট হবে
- iii. জলোচ্ছাসে ক্ষতির পরিমাণ হ্রাস পাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সূজনশীল প্রশ্ন

১। একদল শিক্ষার্থী শীতলক্ষ্য নদীতে নৌভ্রমণে যায়। সেখানে তারা নদীর পানির ⁻গভাবিক রং না দেখে রীতিমত বির্ণুলি হয়।

ক. বা^{-সং-}'ন কাকে বলে?

খ. মাটি দূষিত হয় কীভাবে? ব্যাখ্যা কর।

গ. শিক্ষার্থীদের দেখা নদীটির পানির রং ⁻গভাবিক নয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উ^৩ নদীর পানির রং ⁻গভাবিক অব⁻য় ফিরিয়ে আনতে কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন? তোমার মতামত দাও।

- ২। কনক ও কাকন সাভার যাওয়ার পথে আমিন বাজার পার হওয়ার পরেই চোখে জ্বালাপোড়া অনুভব করে। তারা দেখতে পেল রা—’র উভয় পাশে অনেক ইঁটের ভাট্টা।
- ক. বায়ু দূষণ কী?
- খ. পরিবেশের ভাসাম্যহীনতা বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর।
- গ. কনক ও কাকনের চোখ জ্বালাপোড়া করার কারণ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উদ্ধীপকে উলিথিত পরিবেশ উদ্ভিদকুলের উপর কিরূপ প্রভাব ফেলবে বিশেষণ কর।

PZžR Aa”q
ewj v‡`‡ki cÖKwZK `jhM
Natural Disaster of Bangladesh

evsj v‡`k c‡_exi Ab”Zg cÖKwZK `jhM t`k| NwSo, R‡jv”Qm, eb”v, Liv BZ”w cÖKwZK `jhM c‡z
eQiB Avgv‡`i Rxeb, m¤ú` I c‡i‡etki wecj ¶wZmvab K‡i | Avgv‡`i †f‡Mwj K Ae”vb Gme `jhM
Ab”Zg KviY|



G Aa”q cW‡k‡l Avgiñ

- `jhM I wechq e”L”v Ki‡Z cvie|
- evsj v‡`‡ki wefboai‡bi cÖKwZK `jhM eYDv Ki‡Z cvie|
- `jhM e”e”vcbv Pµ e”L”v Ki‡Z cvie
- evsj v‡`‡ki DcKjxq cÖKwZK `jhM e”e”vcbvi Dcvq e”L”v Ki‡Z cvie|
- fwgK‡¤ui gv”v I m¤wgi ceffvm cÖv‡b c‡y”3i e”envi I Kvhkwiv Zv gj”vqb Ki‡Z cvie|
- cÖKwZK `jhM tgvKwej vq Ki Yxq m¤ú‡K‡PZb n‡ev Ges Ab”‡K m‡PZb Kie|

ঝোমি মেচে (Disaster and Hazard)

ঝোমি গতি কৃষি প্রক্রিয়া এবং জীবন পরিষেবা প্রক্রিয়া মধ্যে সহজে ঘটে। এই মেচের প্রধান কারণ হল জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ। এই মেচের ফলে জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে। এই মেচের ফলে জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।

ঝোমি মেচে

eb̄v(Flood)

ঝোমি মেচে হল জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে। এই মেচের ফলে জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।

- মুখ্য কারণ কোনোটি?
- মুখ্য কারণ কোনোটি?

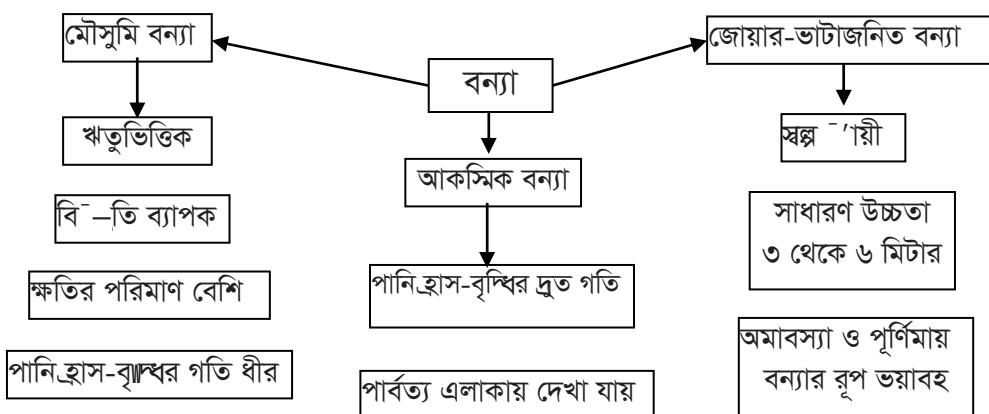
জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।

(জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।)

জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।

জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।

জলবায়ু পরিবর্তন এবং অসুস্থ পৃষ্ঠা পরিবেশ সহজে ঘটে।



eb̥vi cɵve

evsj v̄t̄ t̄ki eb̄v̄i ¶q¶Z ēv̄cK| eb̄v̄q GjvKv c̄w̄Z n̄t̄q wecj c̄wi ḡv̄Y dm̄t̄j i ¶¶Z n̄q| ḡvb̄t̄l i c̄v̄nwb
N̄t̄U Ges āv̄weK Rxebhv̄v ēv̄nZ n̄q| cī c̄w̄Li Rxeb webó| wecbøenq| āv̄sm n̄q m̄p̄ū| 2000 mv̄t̄ i
eb̄v̄q t̄ t̄ki 16WU t̄Rj vi 1.84 j ¶ tn̄±i R̄gi dm̄j webó n̄q| Drc̄v̄b AvKv̄t̄i G ¶¶Zi c̄wi ḡv̄Y 5.28 j ¶
tḡWUk Ub| 2001 mv̄t̄ msNwUZ eb̄v̄q t̄ t̄ki 16WU t̄Rj vi 0.41 j ¶ tn̄±i R̄gi dm̄j bó n̄q|

KVR : eb̄vq ¶wZM̄ – i cwi msL̄vb t_‡K †kl cP eQ‡i i ¶wZM̄ – Gj vKvi kZKi v gvb – o‡tj LwP‡i i qua‡q cKvK Ki |

cí_ksi e-θxc evsj vt`k Z_v G Xv j ymgfngi t`tk newfbækZváxtZ eb"v n tqfq | 1954 t _K 2004 mvj i
gta" 1974, 1978, 1984, 1988, 1998, 2004 mvj i eb"v tq fqven | Gi gta" 1998 mvj i `xN©vqx
eb"vq metPfq tevk Gj vKv ¶vZMØ - nq | evsj vt`k elKv t cēj ewócv Zi th ti KW©i tqfq Zv Zj bvnxb
ej v hvq |

evsj vt- tki tfstMwj K Ae- 'vb | Rjevqj Kvi tYB ebv G t- tki GKU Pi ciwPZ cOKZK `jhW| G
cOKZK `jhW RbRxebtK wech- Kti tZvtj | ZvB ejv hvq `jhW Ges wechq ci- ui moxukny| G
wechq tK ciwfZ Kiv GKvncqRb| G jtp AZxZKij t- tKB gwby ebv cOKtii cOPov MoxY Kti
AvmtQ|

Ḡt̄m̄v eb̄v w̄bq̄q̄Y ēē-̄'v m̄x̄út̄K̄R̄t̄b̄ tb̄l̄ q̄v h̄K̄ :

eb̥vwlqSY e̥e̥-’v

K. maviY e̥e̥-’vcv

- (1) b̥ xi ̥ yZx̥i Nb R½j m̥o Ki|
- (2) b̥ x-kumb e̥e̥-’v m̥l̥oZ Ki|
- (3) eb̥vi ce̥f̥m I m̥ZKx̥iY e̥e̥-’vi
Db̥b m̥ab|
- (4) c̥Ki , b̥yv, wej c̥f̥Z Lbb Ki| Ges
tm̥Pi c̥wb m̥si ¶Y Ki|
- (5) c̥l̥ eQi eb̥v tg̥Kv̥ej vi Rb̥
mi Kv̥i fv̥te -’vqx c̥k̥v̥m̥bK Kv̥v̥g̥v̥
M̥to t̥Zyj v|

L. k̥ema” I e̥qe̥j c̥f̥K̥kj (Engineering) e̥e̥-’vcv

- (1) t̥WR̥t̥i i g̥vḁtg̥ b̥ xi c̥wb̥i c̥wi enb̥ ¶lg̥Zv̥ e̥r̥
Ki|
- (2) m̥l̥m̥Z -’v̥b̥ Rj̥v̥i w̥bg̥¶Yi g̥vḁtg̥ c̥wb̥ c̥en̥t̥K̥
m̥p̥uY̥p̥e w̥b̥q̥SY Ki|
- (3) f̥vi Z t̥t̥K̥ Av̥v̥i c̥wb̥t̥K̥ ev̥t̥ai m̥n̥v̥t̥h̥ w̥b̥q̥SY
Ki|
- (4) mg̥i Dc̥K̥jeZx̥Gj̥v̥K̥i c̥wb̥i Ab̥t̥ek̥ e̥Ü Ki|
- (5) b̥ x̥ Zxi t̥K̥ -’v̥q̥x̥ m̥j̥ o Kv̥v̥g̥v̥i m̥n̥v̥t̥h̥ m̥si ¶Y
Ki|

M mnR c̥f̥K̥kj MZ e̥e̥-’vcv

- (1) b̥ xi ̥ yZx̥i te̥woe̥v̥a w̥ t̥q̥ b̥ xi c̥wb̥ Dc̥t̥Pc̥v̥ e̥Ü Ki|
- (2) t̥t̥ki me̥P̥ eb̥l̥qb̥ m̥o Ki|
- (3) i̥v̥-v̥w̥U w̥bg̥¶Yi t̥¶̥t̥i c̥wi Kv̥i Z c̥wb̥ w̥b̥k̥t̥bi e̥e̥-’v̥ i̥v̥L̥i|
- (4) eb̥v̥ c̥e̥j̥ AḀ̈t̥j̥ m̥t̥e̥P̥ eb̥v̥ t̥j̥ t̥f̥t̥j̥ i̥ Dc̥t̥i̥ 0Av̥k̥t̥K̥-l̥ c̥l̥Z̥v̥i̥ Ki|
- (5) kni te̥ob̥x̥g̥j̥K̥ ev̥a t̥-l̥ q̥v̥|

KR : t̥K̥t̥b̥v̥ eb̥v̥ Dc̥-¶ Gj̥v̥K̥q̥ t̥Z̥g̥i̥ v̥m̥n̥v̥t̥h̥ i̥ Rb̥ h̥v̥l̥ q̥v̥i̥ mg̥q̥ t̥K̥b̥ t̥K̥b̥ w̥e̥l̥ t̥q̥i̥ Dci̥ i̥Z̥j̥t̥-t̥e̥ 0K̥ Av̥K̥t̥i̥
Z̥v̥i̥ GK̥U c̥wi K̥i̥b̥v̥ ^Z̥v̥i̥ Ki̥ |

eb̥v̥ G t̥t̥ki s̥w̥f̥weK̥ Rx̥eb̥h̥v̥i̥ I Db̥t̥bi̥ av̥i̥t̥K̥ e̥v̥n̥Z̥ K̥i̥ | Z̥v̥B̥ ej̥v̥ h̥v̥q̥ eb̥v̥ ev̥s̥j̥t̥t̥ki̥ g̥v̥b̥t̥l̥i̥ Rb̥
GK̥U f̥q̥v̥en̥ mg̥m̥v̥ | G̥ mg̥m̥v̥ w̥b̥q̥SYi̥ Rb̥ w̥e̥l̥b̥e̥c̥K̥i̥, Kg̥m̥P̥ M̥oY̥ Ki̥ n̥t̥q̥t̥Q̥ Ges̥ w̥K̥Q̥y̥ c̥P̥O̥v̥
c̥wi K̥i̥b̥v̥x̥b̥ Av̥t̥Q̥ | ev̥s̥j̥t̥t̥ki̥ c̥wb̥ 3̥U b̥ xi̥ Dr̥m̥ Px̥b̥, t̥bc̥v̥j̥, f̥vi̥Z̥ i̥ f̥y̥v̥b̥ | G̥ 3̥U b̥ xi̥ tg̥v̥U Aee̥w̥n̥K̥v̥
Gj̥v̥K̥i̥ c̥wi g̥v̥Y̥ 15,54,000 e̥M̥K̥t̥j̥w̥g̥v̥i̥, h̥v̥i̥ g̥v̥i̥ 7̥ k̥Z̥v̥sk̥ Gj̥v̥K̥v̥ G̥ t̥t̥k̥ Aew̥'Z̥ | w̥K̥n̥y̥G̥me̥ b̥ x̥
c̥e̥t̥ni̥ 80̥ k̥Z̥v̥t̥ki̥ | t̥ew̥k̥ c̥wb̥ ev̥B̥t̥i̥ t̥t̥K̥ Av̥t̥m̥ Ges̥ eb̥v̥i̥ Rb̥ -’v̥q̥x̥ 90̥ k̥Z̥v̥sk̥ c̥wb̥B̥ G̥ 3̥U b̥ x̥ w̥b̥t̥q̥
Av̥t̥m̥ | Z̥v̥B̥ eb̥v̥ w̥b̥q̥SY̥ | Gi̥ g̥vḁt̥g̥ ¶lg̥¶l̥Z̥ n̥m̥ K̥i̥v̥ Rb̥ c̥l̥q̥R̥b̥ Av̥Ḁw̥j̥K̥ | Av̥n̥¶l̥Z̥K̥ m̥n̥v̥t̥h̥-
m̥n̥t̥h̥w̥M̥Z̥v̥ |

Liv

‘xN^ongq evÓ bv nI qvi cwi t̄k Z th Ae^{-’v} ZtK Liv etj | AtbK w` b eñónxb Ae^{-’v} _vKtj A_ ev Ach^o
eñóciZ ntj gñUj A^v Zv Ktg hvq | tmB m^{t½} gñU Zvi ^vfwieK ^ewkO” ev tKvgj Zv nwii tq iPi^g M^oY
Kti Livq cwi YZ nq |

Abvevó evxivi cöve

- ❖ Avgf` i t̄ tk D^Ei-cevAtj xivi cfvte Kwl R dm^{tj} i Dror` b Ktg hvq |
- ❖ Lv^v te*i* Afve nI qvq `yñkñq` Lv t̄ q |
- ❖ Dc^vZ AAtj cwbⁱ Afve t̄ Lv t̄ q |
- ❖ c^{ej} D^Evc wevfbaⁱtbⁱ Am^{tj}Li c^{ij} ffe N^{tU} |
- ❖ cwi tek i^k ntq I^{tV} |
- ❖ D^MktEi Dc^v te^tto hvq |

eñónxb | Livhv^b cwi tek gvb^j | RxerM^tZi svfwieK KvRKtg^P weN^mo Kti | ebR m^ou` ev^v Z_v Allak
ek^tivY Kti Ges fMf^C cwbⁱ e^venvi Ktgq G ai^tbi c^{ik}ZK `jh^tK w^tK^ou^v w^tq^tY Kiv hvq |

N^ySo

c^{DE} kw³kvj x Ges gvi vZK a^YsmKvi x evsj vt̄ tk msN^uUZ c^{ik}ZK `jh^tMi gta” N^ySo Z_v Kyj %ekvLx
Dtj L^thM^v | ^’vb Abym^ti N^yStoi wevfba^vgKiY nq Zv tZgiv c^teB tR^tbQ | N^ySo tK^v `gj^tx | Ea^Yg^t
বায়ুরূপে cwi PZ | Gi tK^v `t^tj w^tg^tvc Ges Pvi c^tk D^{PP}vc weivR Kti | evsj vt̄ tk Awkb-KwZK Ges ^P^t-
^ekvL gvtm G N^yStoi msNUb N^{tU} (P^t 14.1) | el^tKv^tj `v^tY-c^tög tg^tmg evqj Kvi tY N^ySo nq Ges
GKB ai^tbi c^{ik}Z^tuqv m^mo nq |



P^t 14.1 : N^ySo

KvR : evsj vt̄ tk N^yStoi dtj gvb^j i gZj e^vZxZ Avi Kx ai^tbi Pi^gP^tZ nq, Zvi GKwU Zwj Kv ^Zwi
Ki |

NYSO GKUJ mgmQK cDKZK `jhM| MZ wZb `k‡K evsj‡`‡ki cev‡k teuk NYSO msNUZ n‡q‡Q| we‡kl K‡i PÆMg, K· evRvi, tUKbd, mØc, nwZqv, KZew`qv, DwiPi, Pi ReYvi, Pi Av‡j KRvUvi cFZ|

b`xf0b (River Bank Erosion)

tZvgiv Rvb Drm t_‡K cWZ nI qv ch‡`xi G `xNWMZc_‡K wZbuJ fv‡M wef³ Ki v nq|

KR : b`xi MwZc_Ae^-vi bvg D‡j E Ki |

1	2	3

cveZ A‡tj b`xi c‡m Zxe^etj ¶qmab teuk nq| Zte G A‡tj b`xi cwk¶q A‡c¶v wbg¶q teuk nq (WP† 14.1)|

Zig wK Rvb Avg‡ i †‡k Kx Kx Kvi‡Y b`xf0b nq? G‡mv tR‡b tbI qv hvK?

Rj evqj cwi eZb|
b`xi c‡mc_ I Zxe^MwZ‡eM|
b`xi MwZc_cwi eZb|
b`xM‡f‡kj vi Dcv`vb|
iwmqubK `‡e^i Dcw^-wZ|
ewmZ wkj vi Kwzbzv|
b`xM‡f‡d‡U‡j i Dcw^-wZ|
e¶l wbab|



WP† 14.2 : b`x fv0b

KR : b`xf0‡bi Kvi Y,‡j v Kx fv‡e b`xf0‡b KvhRix f‡gKv i‡L? `‡j wef³ n‡q `yU Kvi Y e‡L v Ki |

Kvi Y	KvhRix f‡gKv
1	
2	

ঞি AvqZbw‡kó evsj‡`‡k b`xf0b‡K GKUJ gvi‡ZK cDKZK `jhM e‡j | ei‡K‡j B b`xf0b teuk nq| we‡kl Z c‡q c‡Z eQi ebv tg‡mg | m‡b‡nZ mg‡q c‡q 40U tQU-eo b`xtZ b`xf0b †Lv hvq| A‡bK mgq b`x-Z‡i LivRvbZ e‡vcK d‡U‡j i m‡o n‡j Zvi c‡f‡t b`x‡Z fv0b a‡i Ges f‡gi Ask‡ekl b`xM‡f‡wej xb nq| b`xf0‡b f‡gi th ¶q nq Zv Ac‡Yq| GQov Av_‡ mgmRK c‡Z‡uqvI gvi‡ZK AvKvi avi Y K‡i |

b`xfvObRwbZ ¶q¶wZ

evsj v‡` k b`xgvZK t`k nI qvq b`xfvOb G t`tki Rb” wbqvgZ mgm” ejv hvq| b`xfvObi ¶wZ e”cK AvKvi aviY K‡i | G t`tk c‡Z eQi c‡v, hgjv, tgNbv, wZ”-vmn c‡q 410wU b`x-Dcb`x‡Z eb” Ges m‡bunZ b`x‡Z fv0tbi NUbv N‡U| G t`tki gvbj b`xfvOb bvqK `jh‡Mi m‡½ Kg-teuk RwoZ| Gi g‡a” c‡q 1.5 wqj qb tjvK c‡Z¶fite b`xfvObi 0viv ¶wZMÖ- nq| G‡ i g‡a” c‡q wZb j¶ tjvK Avk‡ tbq newfbomi Kwit-temi Kwit wK¶vc‡Zovb, ir”-v Ges evtai Dci | Ab”‡K evsj v‡` k c‡Z eQi c‡q 200 tKwU UvKvi ¶wZi m‡‡ub nq| GQvor c‡Z eQi c‡q 8,700 tn‡i Rwg b`xfvOb wb‡kl n‡q hvq|

b`xfvObi ¶wZMÖ- i Dcv`b

Lvgvi

emZewo

PvI thM” Rwg

dmj

`jh‡M Avk‡Kv`

Mew` cky

^e` jwZK UvI qvi

MwQcyj v

cwi ewi K Ab”vb” m‡‡u`

tmP c‡Kí

mwgwkRK c‡Zovb

KwR : evsj v‡` tk i gvbjP‡T c‡v I hgjv b`xi fv0b msNwUZ ”vbmgn wb‡`R Ki |

b`xfvOb evsj v‡` tk i GKwU Pj gvbj c‡uqv we‡kl | G t`tki c‡ub b`x I kvLvb`x 0viv Kg-teuk b`xfvOb c‡uqv Ptj | t`tki c‡q 100wU DctRjvq b`xfvOb msNwUZ nq| Rb t‡K tm‡P‡i gy‡m tg‡mjg evqj c‡fite c‡j ev‡c‡Z b`xfvOb Rwg i gwj KMY m‡P‡q teuk ¶wZMÖ- nq| KviY Zviv KLbB Avi tm Rwg c‡jvvi Ki‡Z c‡i bv| G Kvi‡Y f‡gnxb gvbjl i -’vbr‡N‡U| G‡ i wb‡`S tKv‡bv Kv‡Ri m‡hM _v‡K bv| tmB m‡½ Zviv mwgwkRK gh‡vI nvivq| dj k‡Z‡Z Zviv `yf¶¶i mv_x n‡q kni-bM‡i i f‡mgvbj gvbjl cwiYZ nq Ges m‡‡cwi mi Kv‡i i tevSv n‡q `wvq|

fvgK‡ú (Earthquake)

evsj v‡` k th‡nZi gnwmMi ,‡jv t‡K A‡bK `‡i Aew”Z tm‡nZiG t`k‡K mivmi mwgjK f‡gK‡úc‡Y A‡j wntmte tZgb wP‡Z Kiv hvq bv| Zte evsj v‡` tk i D‡‡i Avm‡gi Lwmqv I Rq‡v‡v cvvvo, wngj‡qi cv‡‡k, Av`vgv‡ 0xcc‡A I e‡½vcm‡M‡i i Zj t‡k f‡gK‡ú c‡YZv ht‡_o j¶ Kiv hvq| GQvorl i‡q‡Q f-Mv‡bK MwZgqZv| mwgwkRK wK n‡Z t`Lv hvq evsj v‡` k µ‡gB S‡KcY‡n‡q D‡V‡Q (wP† 13.3)|

evsj v‡` tk i‡q‡Q Uvi wkvix h‡Mi cvvvo| D‡‡i-`w¶‡Y we”-Z w‡i f‡Rwewkó f‡½j c‡wZi cvvvo ,‡jv‡K Avm‡gi j‡vB Ges gvqvgv‡i i Avi vKv cvvto i mg‡M‡i xq ej aiv nq| G cvvvo,‡jv tetj cv_i, tmj cv_i Ges K`@ 0viv MwZ| MvbmZ Kvi‡Y G PZj f‡gK‡úc‡Y|



Avevi i‡q‡Q cvvZb cjj MwZ c‡B‡‡wmbKv‡j i tmv‡bmgnÑ

চিত্র ১৩.৩ : ভূমিকঙ্গে বিন্দু – feb

eṭi` f̄g, gaṭj | f̄l qvṭj i Mo Ges jvj ḡB c̄nvo | ēwK Ask beM̄Z c̄eb mgf̄g | m̄Zi s f̄ZwĒK
MVbMZ w̄ K w̄ tq evsj v̄ k weṭkIZ D̄i | cēw̄ K h̄t_ó f̄gK̄wúc̄Y Āj |

D̄i w̄ngyj q PZj Ges gyj f̄g, c̄ēḡqvbvgvi Avi vKv B̄tqvgvi Aw̄-Zj Ges D̄i-c̄ēb̄M̄v-w̄ m̄s-Rvdjs
Ātj i msikóZv ĀbK tēk f̄gK̄wúc̄Y K̄tj Ztj tQ |

1548 mvj t̄_KB evsj v̄ k Ges Zrmsj M̄Ātj f̄gK̄wú ms̄p̄w̄n̄t̄i KW̄msM̄pxZ i iynq | f̄gK̄wúi tK̄`^a
Dc̄tK̄`^a m̄t½ w̄Zb ai tbi c̄wi ḡvc m̄w̄K̄w̄^b | AMfxi tK̄`^a (0-70 w̄K̄tj w̄gUvi), gā ch̄t̄qi tK̄`^a (70-
300 w̄K̄tj w̄gUvi) Ges Mfxi tK̄`^a (1,300 w̄K̄tj w̄gUvi) | m̄Zi s evsj v̄ tki Af̄n̄t̄ Dc̄tK̄`^a b̄ _w̄K̄tj |
msj M̄Ātj f̄gK̄wú n̄tj Zvi c̄f̄ve w̄nt̄m̄te evsj v̄ tki f̄K̄wúb AbfZ nq |

1993 mvj mgM̄evsj v̄ k̄tK w̄ZbU f̄K̄wúbxq msN̄w̄Z Ātj w̄f̄³ Ki v n̄q̄tQ | h̄v- Āj 1 (gvivZIK
S̄IKCY^c w̄ kh̄tvi t̄_j gv̄i 7); Āj 2 (gvSwi S̄IKCY^c w̄ Kuvi t̄_j gv̄i 6); Āj 3 (Kg S̄IKCY^c
w̄ Kuvi t̄_j gv̄i 5) | G w̄ZbU Ātj i Aax̄b i t̄q̄tQ h̄_w̄μt̄g D̄i | D̄i-cēĀj , gā Āj Ges
`w̄PY-c̄w̄ḡĀj |

কাজ : ভূমিকম্প থেকে রক্ষার জন্য প্র-' তিমুলক ৪টি কাজের তালিকা তৈরি কর।

f̄gK̄wú Ki Yxq

বাড়িতে থাকাকালীন বৈদ্যুতিক সংযোগ বিছিন্ন
করতে হবে। গ্যাসের চুলা বন্ধ করতে হবে।
তাড়াতাড়ি বাড়ি থেকে বের হয়ে যেতে হবে।

দ্রেনে বা গাড়ির ভিতরে থাকাকালীন যদি ভূমিকম্প হয়
তবে কোনো জিনিস ধরে f̄'। ভাবে দাঁড়িয়ে থাকা
উচিত।

লিফ্টের ভিতরে থাকাকালীন দ্রুত নিচে নামার
চেষ্টা করতে হবে।
লিফ্টের ভিতরে আটকে পড়লে লিফ্ট
রক্ষণাবেক্ষণ কর্মকর্তার সভ½ যোগাযোগের
চেষ্টা করতে হবে।

মার্কেট, সিনেমা হল, আন্ডারগ্রাউন্ড, শপিংমলে থাকলে
এতদাথওলে ভূমিকম্পে আকর্ষিক ভীতিকর এক পরিবেশ
সৃষ্টি হতে পারে। আন লাগাও স্বাভাবিক। তাই এক্ষেত্রে
প্রথমে নিচু হয়ে বসে বা শুয়ে থাকা শ্রেয় এবং পরবর্তীতে
দ্রুত -'ন ত্যাগ করতে হবে।

বাড়ির বাইরে থাকাকালীন বড় দালান-
কোঠার নিচে না দাঁড়িয়ে খোলা মাঠে বা
-'নে দাঁড়াতে হবে।

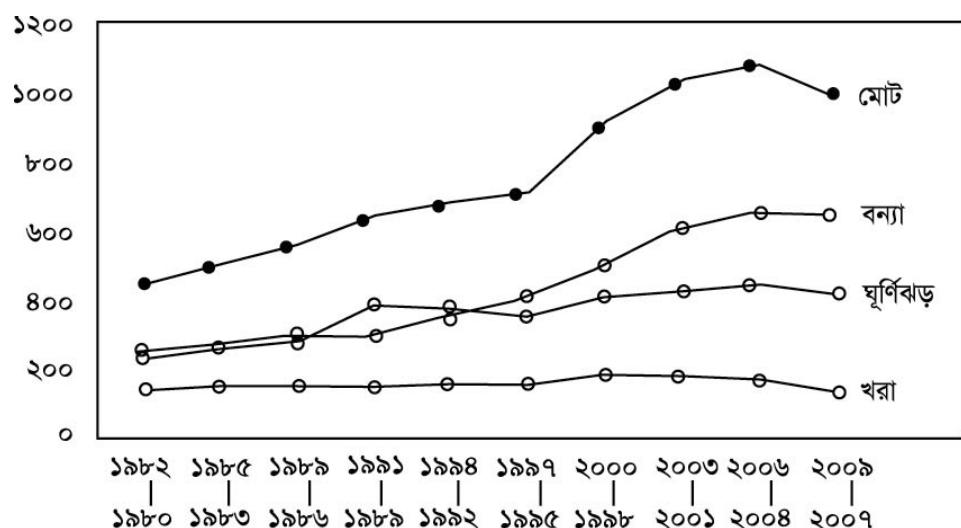
AZxZKv j t k eisj vt k Ges Zrmsj MøGj vKvq fngKxú msNvUZ n tq AvmtQ | Avgt i t k cñvbZ fngKxú nq MVbMZ Kv i t Y | GQov cwb i -i `Z wbP tbtg hv l qvi Kv i t YI vK0y -'vb cñKvZK fvi mvg" nvi vt Z etmtQ | G w K w tq XvKv kni Dtj LthM | Aevi Abw t K XvKv Dci bMi Movi PvC _vKvq µtgB S KcY© n tq DvtQ |

cñqRbxq c`‡¶c

- 1| fngKxú mñútKøYmPZbZv mñói j t P" e"vCk cñvRb |
- 2| nvi vt k feb wbP Y RvZxq ñnev i s tKvñ Ges tKvWi KvñgMZ Abjñi Y eva"Zvgj K nte |
- 3| XvKv kni i vRDtKi feb wbP cñb Abjgv` tbi bñZgvj hñMcñhMx Kiv cñqRb |
- 4| nvi vt k iv" - v cñk - Ki t Z nte |
- 5| fngKxú cieZPmgfq Dñv i KvR e"en i i Rb" `thñ e"e"vcbr ejtiv KZK Zwj Kv Abjñvqx hñcmZ cñZ K tRj v cñkmtKi `ñti msi P Y KitZ nte |
- 6| S KcY©Gj vKvñgfn tñ"QñmeK `j MVb I cñkñY cñvRb KitZ nte |
- 7| `thñKewj Z Gj vKvq Dñv i Kvñggi Rb" tbñewnbx I cñj k ewnbxtZ ñWM t" < vqñWñ i vLv |
- 8| PñZMñ - Gj vKvq ndi nñmcvZv j "vcb I gnov Abjñtbi e"e"v Kiv |
- 9| eisj vt k ci gñYkvñ³ Krgkb KZK mñtj tU wbPqgb tKt` 1 mñ½ AvenvI qv Awa`ñti i XvKv, mñtj U, iscj Ges PñMñg tKt` 1 mñmwi thñvñtñm "vcb Kiv |
- 10| eisj vt k fZñE K RvIc Awa`ñti , AvenvI qv Awa`ñti , mñúñ³ ms"vmgñni mgññtq cñZññbK MVb I Dbqñb mvab | hv cieZPZ RvZxq fngKxú Mtel Yv tKt` vñtñmte Kvñg MñY KitZ ci|i |

KvR : fngKtñui cñi `thñKewj Z Gj vKvq eñnea mgmñv mgñvñtbi Rb" tKv tKv wel tq , iZi
t qv DñPZ? Avtj vPbv Abjñv |

ññfbñngtq msNvUZ ññfbñcñKvZK `thñ wbP i QñK t Lñt v nj |



mbwg

ঁigKtয়ি m½ mbwg msNUtbi mয়úK°i tqtQ| evsj vt` tk mbwg msNUtbi tZgb Dfj LthM cØj b tb| Zte AZxtZ 1762 mtj i 2iv Giçj K· evRvi Ges mibmZ AAtj mbwg i cfve NtU| gvqibgvti Avi vKb DcKfj 7.5 gvvi fngKয়ি msNUtbi dtj mbwg i AvMgb nq| 1941 mtj Av` vgub mMt i fngKtয়ি dtj et½vcmMti mbwg msNUb nq| Zte Gi dtj cØE AvNvZcØs nq fvi Zi ceDcKj | hvi cwi YwZtZ 5,000 gvbj cØY nvivq| 2004 mtj i 26tk Wtmb^i Bf` vtbukqvi wmbfjq jq Øtc msNUZ fngKtয়ি Kvi tY th mbwg i AvMgb NtU Zvi cfve evsj vt` tk NUtZ t` Lv hvq Ges tjvtKi gZi NtU|

ঁhMe'e-'vcbv

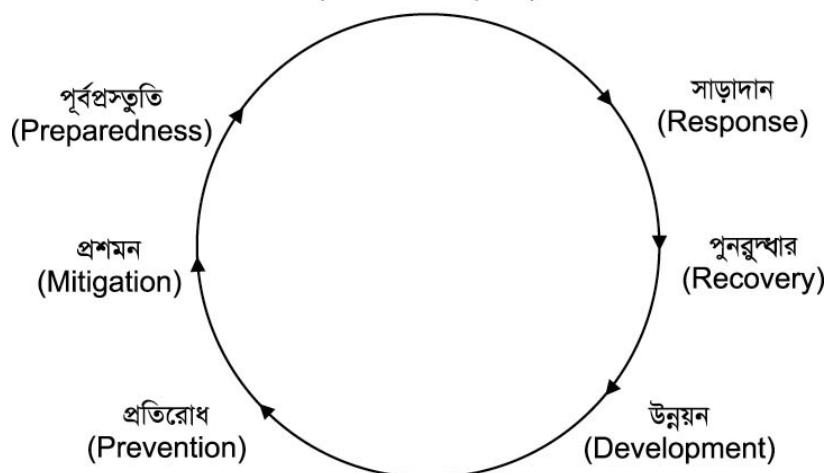
ঁhM e'e-'vcbv nt'Q Gi e GKUJ e'enwi K weÁvb hvi AvI Ziq ctóÑ h_vh_ chøePY | netkItYi gva"tg
ঁhM cØtiva, ঁhM cØ' wZ Ges ঁhM mvo`vb I cpiyvvi BZ'w KvhRg®

ঁhM e'e-'vcbvi cwb Dfj K ntj v wZbwU :

- (K) ঁhMi mgq Rxb, m¤u` Ges cwi teftki th ¶wZ ntq _ytK Zv Goitbv ev ¶wZi cwi gvY nm Ki;
- (L) cØqvRb Abjvqx ¶wZMØ – RbMfYi gta" Aí mgfq mKj cKvi TtY tcØvfbv I cpevnb wbmØZ Ki v Ges
- (M) ঁhM cieZi cpiyvvi KvR fvtj vftv m¤ubœKi v :

ম্মেK ঁhM e'e-'vcbvi t¶fj `ঁhMce® ঁhMKvjxb Ges ঁhM cieZi mgfq KvhpgtK tevSvq|
wbfgæcØ E ঁhM e'e-'vcbv Pfv `ঁhM e'e-'vcbvi Dcv vbmgr I ঁhMi tKb -ti Kv ai tbi Kvhpg
MØY Kv cØqvRb th e'vcvti Avtj vKvZ Kv ntj v :

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্র
দুর্যোগ সংঘটন ও এর প্রভাব
(Disaster Impact)



ঁhM cØtiva, ঁhM ckgb Ges ঁhMi ceØf' wZ ঁhM e'e-'vcbvi gl` Dcv`vb | myzis ঁhMtK KvhZ
tgvKwejvi j fP` ঁhMce®mgfqB Gi e'e-'vcbvi teik KvR m¤ubœKi tZ nq| ঁhM msNUtbi cicib Gi

e^oe^o'vcvvi Ab^ob^o Dcv`vbi gta^o i^oq^o0, mvov`vb, cbiyvi | Db^ob | AZx^oZ `jh^oM mvov`vb^oKB m^ouY^o
`jh^oM e^oe^o'vcvvi ej^o ati t^ob^o q^on^oZv|

c^oZtiva (Prevention)

c^oK^oZK `jh^oM m^ouY^oc c^oZtiva Kiv m^oe bv n^oj | Gi ^oP^oP^oZ Kg^ovbi e^ovcvvi c^oZtiva Kv^og
mdj Zv et^o Avb^oZ cvi | `jh^oM c^oZtivai Kv^otgMZ Ges AKW^ogMZ c^okg^obi e^oe^o'v i^oq^o0 | Kv^otgMZ
c^okg^obi t^op^ot^o w^orfba^obg^o Kv^og h^ov- tevoera ^Zvi , Avk^ot^oK^o^bg^o, cvKv | gRe^oZ Ni-ewo ^Zvi ,
b^ox Lbb BZ^ow^o ev^o-evqb^oKB tevSvq | Kv^otgMZ `jh^oM c^okg^o L^ob E^oqeuj , hv A^ot^oBK `wi^o^t^otki ct^o
enb Kiv K^omva^o n^oq c^oto | AKW^ogMZ `jh^oM c^oZtiva thgbN c^ok^oY, MYm^oPZbZv e^ora, ce^oo'vZ
BZ^ow^o Kv^og -^i e^ofq Kiv m^oe |

c^ogb (Mitigation)

`jh^oMi `xN^ovq^o nm Ges `jh^oM ce^oo'vZtKB `jh^oM c^ogb ej^o | gRe^oZ cvKv feb bg^o, km^o
e^ogl^oKiY, f^og e^oen^oi wech^o n^omi t^oK^okj wba^oY, A^oboZK Db^ob, k^o3 AeK^otg^o bg^o, Kg S^oKcY^o
Gj^oKvq tj^oK -'vbr^o; c^oZ^ombK Kv^otg^o MVb BZ^ow^o Kv^og `jh^oM c^okg^obi Avl Zvf^o | `xN^ovq^o `jh^oM
c^ogb e^oqeuj n^oj | mi Kvi mxngZ m^ou^of^o i gta^o w^orfba^o v^otb tevoera bg^o, b^ox Lbb, Avk^ot^oK^o^bg^o,
ebvqb BZ^ow^o Kv^og Pvj fq hv^oQ |

ce^oo'vZ (Preparedness)

`jh^oMce^oc^o'vZ ej^oZ `jh^oe^omg^oq `jh^oMi S^oK Kg^ovbi e^oe^o'vmgn^oK tevSvq | Av^oM t^oK S^oKcY^oA^oj
| Rb^oM^oo^oK P^oR^oZK^oiY, `jh^oM ms^ou^ozcv^oi K^ob^o c^oZ^ombK Kv^otg^o, R^oj^o Ae^o'v tg^oKwej vi Rb^o
ct^oq^oRb^oq m^ou^of^o i e^oe^o'v w^ooZK^oiY, w^oj ev f^ogKv Avfbq Ges iv^o-vN^oU, hvbevb, teZvi h^o BZ^ow^o
`jh^oMi c^oe^oc^o'vZ i^oLv `jh^oM c^o'vZi A^oo^o |

mvov`vb (Response)

mvov`vb `jh^oM e^oe^o'vcvvi GKvU Ask gv^o | `jh^oMi ciciB Dch^o3 mvov`vb c^oq^oRb n^oq | mvov`vb ej^oZ
vb^ovc^o -'v^ob Acmv^oY, Zj^ow^o | Dr^ov^o, ^oP^oP^oZi cwi gv^oY w^obi^oY Ges ^oY | c^oer^omb Kv^og^oK tevSvq |

cbiyvi (Recovery)

`jh^oM m^ou^o^, cwi^otek, mvgvRK | A^oboZK AeK^otg^o BZ^ow^o i th^oZ n^oq _^oK Zv c^omb^oYi gva^otg
`jh^oMce^oAe^o'vq wd^o fq Avb^oKB cbiyvi tevSvq | G^ot^ot^o mi Kvi , Ami Kvi t^oQ^ot^omx ms^o'v |
Av^oo^oZK ms^o'vmgn^oi mnvh^o | mnvqZvi c^oq^oRb n^oq |

Dbqb (Development)

¶WZM— Gj vKvK `jhMce©Ae-'vq wdwi tq Avbvi ciciB H Gj vKvI Dbqb KvR nvZ w'Z nq| Dbqb KgRvE nvZ tbI qvi cte©f\$Mwvj K I cwi tekMZ ^ewktó'i Dci j¶ iLtz nte|

DcKjxq `jhMe'e-'v

Dcwi D³ th mKj `jhM m¤útK©ejv ntjv Zvi wfZti evsjvt`tki DcKj AÄj mgtn NvSo, mbwg, Ab`f`tki fngKtui cfwie cfwzi Øiviv ¶WZM— nq| ZvB `jhM e'e-'vcvvi Rb" th mKj c`f¶c tbI qv nq Zv teiki fMB DcKjxq AÄj i Rb" cfhwR" | evsjvt`tki Ab`vb" AÄj mvavi YZ Liv, b`xfiOb, eb" | fngKxu Øiviv cfwiz nq|

cKwZK `jhM thgbN NvSo, UtbW, Liv, AwZeo BZ" w'K Zvr¶vYK tgvKwejvi Rb" c' wZ MfYi c¶qyRbxqZvi e'vcti , iZcyqelqiu ntjv Avenvl qvi Z_wfisK mgqgtZi ceFim I mZKxRiY| G , iZcyq `wqfZji Rb" mi Kwi tckwfwEK `gi wntmte evsjvt`k Avenvl qv Awia`gi KvR Kfj _vK| cikvcwk gnvKirk MfeI Yvi Rb" mi Kwi Avi GKwU ms"v n"Q "ui tmv f-Dcmi gva"tg wbqwgZfvte tgNWPt m ieivn Kfj Avenvl qv Awia`gi tK ceFim I mZKxRiY mnvqZv KifQ| Avenvl qv Awia`gi RvZxq | AwvZK chq Avenvl qvi DcvE msMh Kfj, iWwi wPt wbqz A½b | wetkf#Yi gva"tg ceFim I AwMg mZKxRiY `wqfZj wbqwgZ iqtQ| cwb Dbqb terfWp Avl Zvaxb eb" ceFim tK`"eb" msprwceFim `vb | c¶vii i e'e-'v Kfj _vK| h` | fngKtui ceFim t` lqvi tKvfbv KjvKSkj A"vnia AwvKZ nqib, Z_wc wi LUvi t`<`tj fngKtui ZxeZv | cKwZ m¤útK©Rvfbv hvq| Rijj ciw w'ZtZ AvZP i wPwKrmv, Drvi, TiY weZiY | cbevib KvR Avgvt`i mvgwi K ewnbxi m`m'e` temvgwi K cikmbtK me i Kg mnvh" | mnthwMZv `vb Kfj _vKb | evsjvt`k teZvi | evsjvt`k tUj wfkb `jhM msprwceFim tKzmgm c¶vii i t¶#t , iZcyq fngKv iwl | mi Kwi c¶Povi cikvcwk `jhM e'e-'vcvvi t¶#t Avgvt`i t` k KgPZ Ami Kwi ms"vngn thgb- A· dvg, wRv÷vi tdvivg, tKvvi evsjvt`k, Kwi Zv, cikKv, wvwmw, weWicwm (evsjvt`k `jhM c' wZ tK` BZ" w` Dfj LjhM Ae`vb i vLtz|

cKwZK `jhM wbqz Avgvt`i _vKfZ nte| `jhM e'e-'vcvvi cwb KvRag thgb- Dbqb, cikZtiva, cikgb | c' wZ BZ" w` AwfweK mgfQ A_¶ `jhMce©Ae-'vq mdj fvte cwi Pwj Z Kifj `jhMRyj xb mgfQ Avgiv `jhMi nvZ t`K Rxeb, m¤ú` | cwi tekfK euj wsk i¶v KifZ m¶g ntev| ZvB h_vh_ `jhM e'e-'vcvvi Ges `jhM tgvKwejvi Awf©Avgvt`i tK `jhM Kgewi Kí bv Ges `jhM msprwceFim Kj xb cwi Kí bv, e"v³, cwi evi, Mög, BDwbqb, DcfRjv I tRjv chq ^Zvi Kfj Abkjxj tbi gva"tg Gmfei h_vh_ c¶qM wbwDZ Kiv DIPZ|

Abkjbx

বটনির্বাচনি প্রশ্ন

১। বাংলাদেশে বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাতর পরিমাণ কতো মিলিমিটার?

- | | |
|----------|----------|
| (ক) ২১০০ | (খ) ২২০০ |
| (গ) ২৩০০ | (ঘ) ২৪০০ |

২। দুর্যোগ ব্যব-'পনার উদ্দেশ্য হলো-

- i. ক্ষতির পরিমাণ হ্রাস করা
- ii. আগ ও পুনর্বাসন নিশ্চিত করা
- iii. পুনরুদ্ধার কাজ ভালোভাবে সমর্থন করা

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩ ও ৪ নং'র প্রশ্নের উত্তর দাও :

সম্মতি শ্যামনগর উপজেলায় ঘটে যাওয়া ঘূর্ণিঝড়ে জান ও মালের ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি হয়। রফিক ও তার বাড়ী
দুর্গতদের মাঝে 'কনো খাবার বিতরণ করে ও আহতদের চিকিৎসার ব্যব-'। করে।

৩। রফিক ও তার বাড়ী যে কাজ করেছে তাকে কী বলা যায়-

- | | |
|--------------|----------------|
| (ক) প্রতিরোধ | (খ) প্রতিকার |
| (গ) সাড়াদান | (ঘ) পুনরুদ্ধার |

৪. উলিথিত প্রাকৃতিক দুর্যোগের ক্ষতি হ্রাস করার উপায়-

- i. আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ
- ii. দুর্যোগ সংস্থান্ত্বণক্ষণদান
- iii. গণসচেতনতা বৃদ্ধি

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

সৃজনশীল প্রশ্ন

- ১। শিশিরদের পরিবার যমুনা নদীর পারে বসবাস করত। এ বছর বর্ষায় নদীভাঙ্গনের ফলে তারা ঘর-বাড়ি ও ভিটেমাটি ছেড়ে অন্যত্র আশ্রয় নেয়। শিশিরদের পরিবারের মতো আরও অনেক পরিবার রয়েছে যারা এ ধরনের দুর্ঘটনার শিকার হয়ে -'গভাবিক জীবনযাত্রায় ফিরে আসতে পারে না।
- ক. নদীভাঙ্গন কী ধরনের দুর্ঘটনা?
- খ. দুর্ঘটনা কী বোঝায়?
- গ. শিশিরদের পরিবার যে ধরনের আকৃতিক বিপর্যয়ের শিকার তার কারণ ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. শিশিরদের -'গভাবিক জীবনযাত্রায় ফিরিয়ে আনতে কী ধরনের ব্যব-'। দরকার? তোমার মতামত দাও।
- ২। রূপম তার গ্রামের বাড়ি নরোত্তমপুরে পড়ার টেবিলে পড়াশোনায় ব্য-। হঠাৎ সে টেবিলে একটি ঝাঁকুনি অনুভব করল। সে দেখতে পেল তার ঘরের ঝুলন্ত-ঝুলন্ত লো এদিক ওদিক দুলছে। সে আরও লক্ষ করল বাইরে ভীত সন্ত্র- লোকজন ছোটাছুটি করছে এবং পাশ্ববর্তী একটি উঁচুভবন হেলে পড়ছে।
- ক. ভূমিকায় কী?
- খ. দুর্ঘটনা কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর।
- গ. রূপম যে পরিস্থিতি দেখতে পেল তার কারণ ব্যাখ্যা কর।
- N. D^Wj ^WLZ NUb^WU XvKv kn^ti NU^tj Kx ai^tbi wech^t t`L^v w^tZ c^ti ej^t Z^tg g^tb Ki? e^vL^v Ki |

mgঞ্চ



শিক্ষাই দেশকে দারিদ্র্যমুক্ত করতে পারে
– মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা

জ্ঞান যেকোনো বন্ধুর চেয়েও উত্তম



২০১০ শিক্ষাবর্ষ থেকে সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণ :