୨୩

ଭାରତରେ ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ବିକାଶ

ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟ ଗୁଡ଼ିକରେ ଆମେ ଭୂମି, ମୃତ୍ତିକା, ଜଳ ଓ ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ବଳ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରିଛେ । ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆଉ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଯଥା 'ଖଣିଜ' ଓ 'ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ' ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା । ଭୂମି ଓ ଜଳ ପରି ଖଣିଜ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀର ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦ । ଖଣିଜ ବିନା ଶିଳ୍ପାୟନ ବା ଦେଶର ଆର୍ଥିକ ପ୍ରଗତି କଳ୍ପନା କରାଯାଇନପାରେ । କେତେକ ଦେଶରେ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ହିଁ ଜାତୀୟ ଆୟର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ । ଦେଶର ଉପଲବ୍ଧ ସମ୍ବଳର ସୁବିନିଯୋଗ ଉପରେ ଦେଶର ସାମାଜିକ ତଥା ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ ନିର୍ଭର କରେ । ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ମୁଖ୍ୟ ବିଶେଷତା ହେଲା ଥରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇସାରିବା ପରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ସମାପ୍ତ ହୋଇଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ । ଆମର ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ କଲ୍ୟାଣ ସହ ଖଣିଜ ସମ୍ପର୍କୀତ । ତେଣୁ ଏହାର ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ପୁନଃଚକ୍ରଣ କରାଯିବା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ।

ରୋମ ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ପତନର ଅନେକ କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ ଏହାର ଖଣିଜ ସମ୍ପଦର ହ୍ରାସ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଅନ୍ୟତମ । ଏପରିକି ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ 'ଖଣିଜ ସହର' ଓ 'ଭୂତ ସହର'ରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । କାନାଡ଼ର ଇଲିୟଟ୍ ହ୍ରଦ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ସହର ଆଣବିକ ଯୁଗର ପ୍ରଥମ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଭୂତ ସହରରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ପଚାଶ ଦଶକର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ୟୁରାନିୟମ୍ ଖଣି ଆବିଷ୍କୃତ ହେବାଠାରୁ ଏ ଅଞ୍ଚଳର ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ ଓ ସଂଗ୍ରହଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 1958 ମସିହାବେଳକୁ ଏହାର ଜନସଂଖ୍ୟା 25,000ରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା । 1961 ମସିହାରେ ଆମେରିକାର ବିକଳ୍ପ ଖଣିଜ ଭଣ୍ଡାର ଆବିଷ୍କୃତ ହେବାରୁ ଏହାର ଜନସଂଖ୍ୟା 5000କୁ ହ୍ରାସ ପାଇଥିଲା । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଉନ୍ନତିକୁ ସ୍ଥାୟୀରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ।

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ କେତେକ ମୁଖ୍ୟ ଖଣିଜ, ଖଣିଜ ତୈଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ, ସେଗୁଡ଼ିକର ଭୌଗୋଳିକ ବିତରଣ, ତତ୍ ସଂଲଗ୍ନ ସମସ୍ୟା ତଥା ସେଗୁଡ଼ିକର ସଂରକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଏହି ଅଧ୍ୟାୟଟି ପଠନ ପରେ ତୁମେ :

- ଦେଶର ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ସ୍ଥିତି କହିପାରିବ;
- ଦେଶର ପ୍ରଗତିର ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ଭୂମିକା ବୁଝାଇ ପାରିବ;
- (i) ଧାତୁ ଖଣିଜ ଓ ଅଧାତୁ ଖଣିଜ, (ii) ପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଓ ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଇପାରିବ;
- ଭାରତ ମାନଚିତ୍ରରେ ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ ଗଚ୍ଛିତଥିବା ସ୍ଥାନ ଦର୍ଶାଇପାରିବ;
- ଖନନ, ଶୋଧନ ଓ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ପରିବେଶ ଉପରେ ପ୍ରଭାବକୁ ବୁଝିପାରିବ;
- ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ମତାମତ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବ ।

23.1 ଭାରତର ଖଣିଜ ସମ୍ବଳ :

ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆମଦେଶ ଏକ ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟଭରା ଦେଶ । ଏଠାରେ 100ରୁ ଅଧିକ ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ରହିଛି । ଏଥିରୁ 30ପ୍ରକାର ଖଣିଜର ଆର୍ଥନୀତିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ରହିଛି । କୋଇଲା, ଲୁହାପଥର, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ବକ୍ସାଇଟ୍ ଓ ଅଭ୍ର ଆଦି ଏହି ପ୍ରକାର ଖଣିଜ । ଫେଲ୍ଡସ୍ପାର, ଫ୍ଲୋରାଇଡ୍, ଚୁନପଥର, ଡ଼ୋଲାମାଇଟ୍ ଓ ଜିପ୍‌ସମ୍ ଆଦି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସ୍ଥିତି ଭାରତରେ ସନ୍ତୋଷଜନକ କିନ୍ତୁ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଏବଂ କେତେକ ଲୌହ ଧାତୁ ଯଥା ତମ୍ବା, ସୀସା, ଜିଙ୍କ୍, ଟିଣ ଓ ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ଆଦି ଖଣିଜ ଅଭାବ ରହିଛି । ଲୌହ ନଥିବା ଖଣିଜକୁ ଲୌହ ବିହୀନ ଖଣିଜ କୁହାଯାଏ । ବହିର୍ଦେଶରୁ ଆମଦାନୀ କରି ଏହି ଖଣିଜର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରାଯାଏ ।

ବ୍ରିଟିଶ୍ ଶାସନ କାଳରେ ଭାରତରେ ଶିଳ୍ପର ବିକାଶ ହୋଇନଥିଲା । ତେଣୁ ପ୍ରଚୁର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ବିଦେଶକୁ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଉଥିଲା । ସ୍ୱାଧୀନତା ପରେ ଯଦିଓ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଉଛି, ତଥାପି ଦେଶର ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଚାହିଦା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଉଛି । ଫଳସ୍ୱରୂପ ଉତ୍ତୋଳିତ ଖଣିଜର ମୋଟ୍ ମୂଲ୍ୟ 1950-51 ମସିହାରେ 892 ମିଲିୟନ୍ ଟଙ୍କା ଥିବାବେଳେ 2004-05ରେ ଏହା 744 ମିଲିୟନ୍ ଟଙ୍କାରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା । ତେଣୁ ବିଗତ 55ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏହା 834 ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଛି । ଯଦିଓ ଖଣିଜକୁ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ଉପରୋକ୍ତ ମୂଲ୍ୟରେ କାହାର ଯୋଗଦାନ କେତେ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଏ, ତେବେ ଦେଖାଯାଉଛି ଯେ ଇନ୍ଧନ ଖଣିଜ (ଯଥା କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଓ ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍)ର 77%, ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ 10%, ଅଧାତୁ ଖଣିଜ 3% ଯୋଗଦାନ ରହିଛି ।

ଲୁହାପଥର, କ୍ରୋମାଇଟ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ଦସ୍ତା, ବକ୍ସାଇଟ୍, ତମ୍ବା, ସୁନା ଆଦି ପ୍ରମୁଖ ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ, ଚୁନପଥର, ଫସ୍‌ଫୋରାଇଟ୍, ଡୋଲୋମାଇଟ୍, କାଓଲିନ୍, ମ୍ୟାଗ୍ନେସାଇଟ୍, ବେରାଇଟ୍ ଓ ଜିପ୍‌ସମ୍ ଆଦି ମୁଖ୍ୟ ଅଧାତୁ ଖଣିଜ ଯଦି ମୂଲ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣିଜକୁ ବିଚାର କରାଯାଏ, ତେବେ କୋଇଲାର 36.65%, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ 25.48%, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ 12.02%, ଲୁହାପଥର 7.27%, ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ 2.65%, ଚୁନପଥର 2.15% ଏବଂ କ୍ରୋମାଇଟ୍ 1.1% ପରି କେତେକ ଖଣିଜର ଅଂଶ 1% ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆମେ ଦେଶରେ ଉପଲବ୍ଧ ଖଣିଜର ଅର୍ଥନୈତିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଖଣିଜର ଭୌଗୋଳିକ ବିତରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

23.2 ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ସ୍ଥାନୀୟ ବିତରଣ

ଆମଦେଶରେ ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ବିତରଣରେ ଖୁବ୍ ଅସମାନତା ଦେଖାଯାଏ । କାରଣ ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ଉପସ୍ଥିତି କେତୋଟି ବିଶିଷ୍ଟ ଭୂ-ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସଂରଚନା ସହ ସଂପୃକ୍ତ । କୋଇଲା ଖଣି ଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଗଣ୍ଡୱାନା ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ଧାତିବ ଖଣିଜ ଯଥା ତମ୍ବା, ସୀସା, ଦସ୍ତା ଧରୱାରା ଓ କୁଡ଼ାପ୍ପା ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ଏବଂ ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଯଥା ଚୁନପଥର, ଡ଼ୋଲାମାଇଟ୍, ଜିପ୍‌ସମ୍, କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଓ ସଲଫେଟ୍ ଆଦି କୁଡ଼ାପ୍ପା ଓ ଉପର ବିନ୍ଧ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ସହ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ।

ଯଦି ଆମେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଭାଗରେ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ବିତରଣ କଥା, ତେବେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ ଭାରତ ଉପଦ୍ୱୀପ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଙ୍ଗାଲୋର୍ କାନ୍‌ପୁର ସହ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ରେଖାର ପଶ୍ଚିମପଟେ ବହୁତ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଖଣିଜ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଏହି ରେଖାର ପୂର୍ବପଟେ ଅବସ୍ଥିତ କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଛତିଶଗଡ଼, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ବିହାର ଓ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଲୁହା, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ବକ୍ସାଇଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଧାତବ ଖଣିଜ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଏହା ସହିତ କୋଇଲା, ଚୁନପଥର, ଡ଼ୋଲୋମାଇଟ୍, ଜିପ୍‌ସମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଅଧାତବ ଖଣିଜ ମଧ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଅଧିକାଂଶ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ରାଜ୍ୟ ଭାରତର ଉପଦ୍ୱୀପୀୟ ମାଳଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଭାରତର ଉପଦ୍ୱୀପୀୟ ମାଳଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ତିନିଗୋଟି ଖଣିଜ ବଳୟ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି ।

1. **ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ମାଳଭୂମି :** ଛୋଟ ନାଗପୁର ମାଳଭୂମି, ଓଡ଼ିଶା ମାଳଭୂମି ଓ ପୂର୍ବ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ମାଳଭୂମି ଏହି ବଳୟର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଧାତବ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଏହି ବଳୟରେ ଭରପୁର ରହିଛି । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ଖଣିଜ ଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ ଲୁହାପଥର, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ଅଭ୍ର, ବକ୍ସାଇଟ୍, ଚୁନପଥର ଓ ଡ଼ୋଲୋମାଇଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି । ତା'ଛଡ଼ା ଦାମୋଦର, ମହାନଦୀ ଓ ସୋନ୍ ଉପତ୍ୟକାରେ ପ୍ରଚୁର କୋଇଲା ମହଜୁଦ୍ ଅଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ତମ୍ବା, ୟୁରାନିୟମ୍, ଥୋରିୟମ୍ ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।

୨. **ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ମାଳଭୂମି :** ଏହି ଅଞ୍ଚଳ କର୍ଣ୍ଣାଟକ ମାଳଭୂମି ଓ ତତ୍‌ସଂଲଗ୍ନ ତାମିଲନାଡୁ ମାଳଭୂମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ । ଏଠାରେ ଲୁହାପଥର, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଓ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ପରି ଧାତବ ଖଣିଜ ଏବଂ କେତେକ ଅଧାତବ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଭାରତର ତିନୋଟି ଯାକ ସୁନାଖଣି ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ କୋଇଲା ଖଣି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

୩. **ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ଅଞ୍ଚଳ :** ଏହି ବଳୟ ଗୁଜୁରାଟର ଖମ୍ବାଟ ଉପସାଗର ଠାରୁ ରାଜସ୍ଥାନର ଆରାବଳୀ ପର୍ବତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପର ମୁଖ୍ୟ ଖଣିସବୁ ଏହିଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖଣିଜ ସ୍ୱଳ୍ପ ଓ ବିଚ୍ଛୁରିତ ଭାବେ ଏଣେତେଣେ ରହିଛି । ତଥାପି ତମ୍ବା, ରୂପା, ସୀସା ଓ ଦସ୍ତାପରି କେତେକ ଲୌହ ବିହୀନ ଧାତୁଖଣି ଓ ଉତ୍ତୋଳନ ପାଇଁ ଏ ବଳୟ ଦେଶରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ।

   ଏହିସବୁ ଖଣିଜ ବଳୟ ଛଡ଼ା ଉପର ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ଉପତ୍ୟକା ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ପାଇଁ ଓ କେରଳର ସମୁଦ୍ରତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଭାରି ଖଣିଜ ଯୁକ୍ତ (ତେଜସ୍କ୍ରୀୟ ଧାତୁ ଯୁକ୍ତ) ବାଲି ପାଇଁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଉପରୋକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ ଛଡ଼ା ଦେଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭାଗରେ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ତଥା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଭାବେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁଚ୍ଛେଦରେ ଆମେ ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନ ଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା କରିବା । କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ, ୟୁରାନିୟମ୍ ଓ ଥୋରିୟମ୍ ପରି ଆଣବିକ ଖଣିଜ ଆଦି ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନ ଅଟନ୍ତି । ଦୁଇପ୍ରକାର ଖଣିଜ ଯଥା ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଓ ଲୌହ ବିହୀନ ଖଣିଜ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।

23.3 ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନ

କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଓ ଆଣବିକ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନ ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(କ) କୋଇଲା

ଭାରତରେ କୋଇଲା ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତିର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ । କୋଇଲାକୁ କଳକାରଖାନାରେ, ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କେନ୍ଦ୍ରରେ ଓ ଘରୋଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜାଳେଣୀ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ରସାୟନ ତଥା ସାରକାରଖାନାରେ କଂଚାମାଲ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତଥା ଦୈନନ୍ଦିନ ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗୁଥିବା ହଜାର ହଜାର ପ୍ରକାର ଦ୍ରବ ମଧ୍ୟ କୋଇଲରୁ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ ।

2005 ମସିହାର ଆକଳନ ଅନୁଯାୟୀ ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲା ପରିମାଣ 2,47,847 ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର ବିଷୟ ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର କୋଇଲା ପରିମାଣ ଭାରତରେ ବେଶୀ । ଆବଶ୍ୟକ କୋକିଂ କୋଇଲାର କିଛି ପରିମାଣ ଆମକୁ ଆମଦାନୀ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । କୋଇଲା ଖଣି ବା ଏହାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ସୁପର ଥର୍ମାଲ୍ ପାୱାର୍ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଚାଲୁରହିଛି ଏବଂ ଏହି କେନ୍ଦ୍ରରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଦୂର ଦୂରାନ୍ତର ସ୍ଥାନକୁ ବୈଦୁତିକ ତା'ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରେରଣ କରାଯାଉଛି । ଏକଦା 'ଭାରତୀୟ ରେଳ' କୋଇଲାର ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି କୋଇଲା ବଦଳରେ ଡ଼ିଜେଲ୍ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

ସାରଣୀ 23.1 ଭାରତରେ କୋଇଲା ଉତ୍ପାଦନ (ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ ସହିତ)

ବର୍ଷ	ଉତ୍ପାଦନ (ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍‌ରେ)
1950-51	32.8
1960-61	55.7
1970-71	96.3
1980-81	118.8
1990-91	225.7
2004-05	376.63

ଟିପ୍ପଣୀ

ବିତରଣ

ଭାରତରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ଅଞ୍ଚଳରୁ କୋଇଲା ମିଳେ । ଯଥା :-

(i) ଗଣ୍ଡଓ୍ୱାନା କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍

(ii) ଟର୍ସିଆରି କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍

ଭାରତରେ ଉପଲବ୍ଧ ତଥା ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲାର ୨୪% ଗଣ୍ଡଓ୍ୱାନା କୋଲ୍‌ଫିଲ୍‌ଡ଼ରୁ ଓ ବାକି 2% ଟର୍ସିଆରି କୋଲ୍‌ଫିଲ୍‌ଡ଼ରୁ ମିଳିଥାଏ । ଗଣ୍ଡଓ୍ୱାନା କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍ ନିମ୍ନ ଗଣ୍ଡଓ୍ୱାନା କାଳରେ ସୃଷ୍ଟ ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳା ସ୍ତରରେ ଉପଲବ୍ଧ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଦାମୋଦର ନଦୀ ଉପତ୍ୟକା (ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ-ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ) ସୋନ୍ ଉପତ୍ୟକା (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ-ଛତିଶଗଡ଼), ମହାନଦୀ ଉପତ୍ୟକା (ଓଡ଼ିଶା)ଗୋଦାବରୀ ଉପତ୍ୟକା (ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ) ଓ୍ୱାର୍ଦ୍ଧା (ମହାରାଷ୍ଟ୍ର)ରେ କୋଇଲା ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ବିତରିତ ହୋଇଛି । ଆସାମ, ମେଘାଳୟ, ନାଗାଲାଣ୍ଡ, ଅରୁଣାଚଳ ପ୍ରଦେଶ, ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର ଏବଂ ସିକିମ୍ ଆଦି ରାଜ୍ୟରେ ଟର୍ସିଆରି କୋଲ୍‌ଫିଲ୍‌ଡ଼ ରହିଛି । ଏହାଛଡ଼ା ତାମିଲନାଡୁର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ, ଗୁଜୁରାଟ ଓ ରାଜସ୍ଥାନରେ ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ ମିଳେ ।

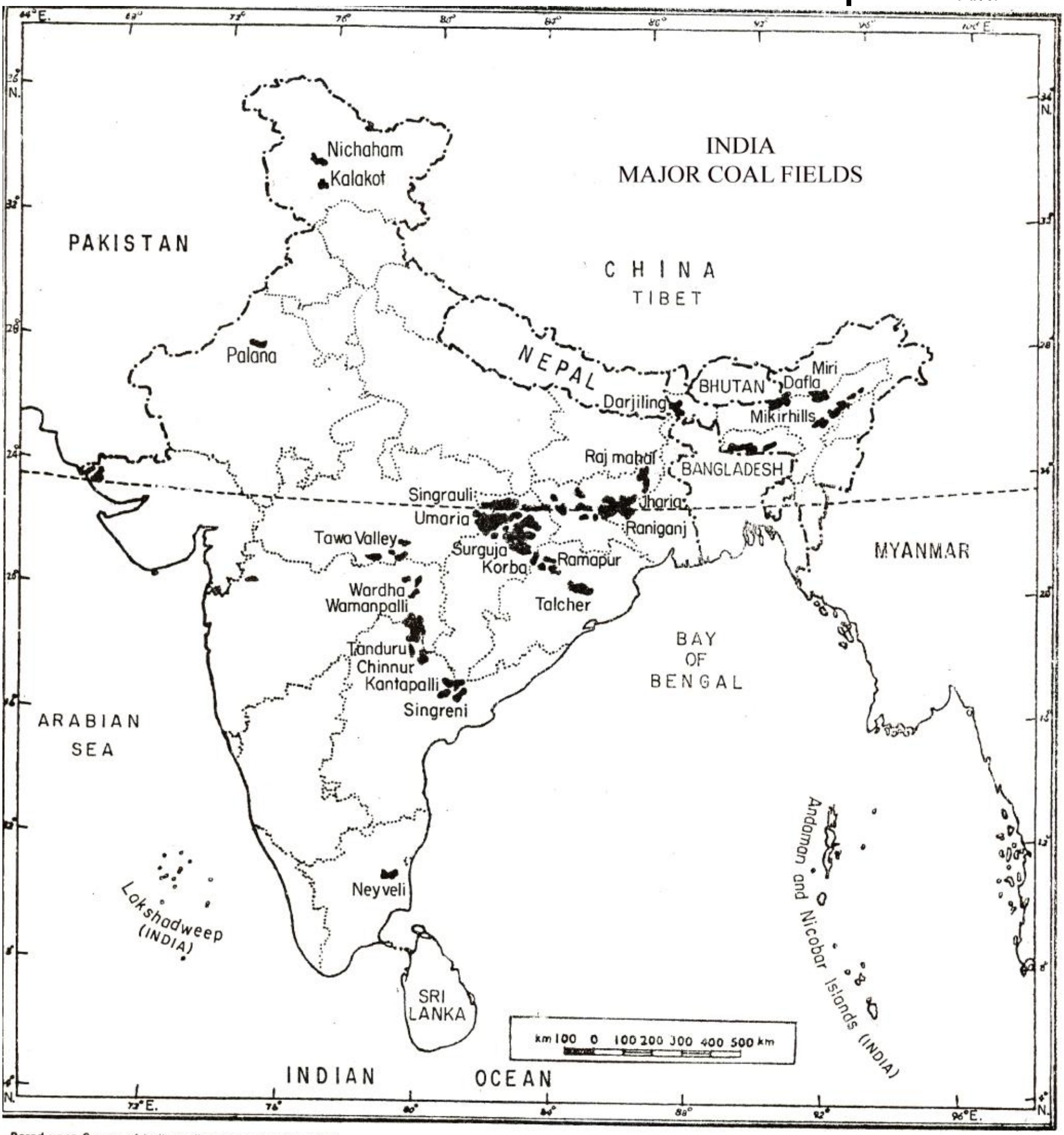
କୋଇଲା ଗଚ୍ଛିତ ଓ ଉତ୍ପାଦନରେ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଭାରତରେ 1ମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ମୁଖ୍ୟ କୋଇଲା ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ଧାନବାଦ୍, ହଜାରିବାଦ୍ ଓ ପାଲାମ୍ ଜିଲ୍ଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଝରିଆ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରପୁରର ପ୍ରଧାନ କୋଇଲା ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ଧାନବାଦ ଜିଲ୍ଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସର୍ବପୁରାତନ କୋଇଲା ଖଣି ରାଣୀଗଞ୍ଜ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ଭାରତର ୨ୟ ବୃହତ୍ତମ କୋଇଲା ଖଣି । ଏହି ଖଣି ବର୍ଦ୍ଧମାନ ଓ ପୁରୁଲିଆ ଜିଲ୍ଲାରେ ବ୍ୟାପ୍ତ । ଛତିଶଗଡ଼ର ବିଳାସପୁର ଓ ସରଗୁଜ ଜିଲ୍ଲାରେ ମୁଖ୍ୟ କୋଇଲା ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ରହିଛି । ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ସିଦ୍ଧି, ଶାହାଡ଼ୋଲ୍ ଓ ଛିନ୍ଦଓ୍ୱାରା ଜିଲ୍ଲାରେ ପ୍ରମୁଖ କୋଇଲା ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ଅବସ୍ଥିତ । ଶାହାଡ଼ୋଲ୍ ଓ ସିଦ୍ଧି ଜିଲ୍ଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ ସିଙ୍ଗୁଲି କୋଇଲା ଖଣି ଏହାର (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର) ବୃହତ୍ତମ କୋଇଲା ଖଣି । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ଆଦିଲାବାଦ୍, କରିମ୍‌ନଗର, ଓ୍ୱାରାଙ୍ଗଲ୍, ଖମ୍ମାମ୍ ଓ ପଶ୍ଚିମ ଗୋଦାବରୀ ଜିଲ୍ଲାରୁ କୋଇଲା ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ତାଳଚେର ଠାରେ ଓଡ଼ିଶାର ମୁଖ୍ୟ କୋଇଲା ଖଣି ଅବସ୍ଥିତ । ତା'ଛଡ଼ା ସମ୍ବଲପୁର ଓ ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ମଧ୍ୟ କୋଇଲା ମିଳେ । ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଚନ୍ଦ୍ରପୁର, ୟଓ୍ୱତ୍‌ମାଲ୍ ଓ ନାଗପୁର ଜିଲ୍ଲାରେ କୋଇଲା ଖଣି ରହିଛି ।
ଭାରତରେ ଗଚ୍ଛିତ ରହିଛି ।

ଭାରତରେ ଗଚ୍ଛିତ କୋଇଲା ପରିମାଣ ତୁଳନାରେ ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍‌ର ପରିମାଣ ସାଧାରଣ । ତାମିଲନାଡୁର ନେଭେଲିରେ ସର୍ବାଧିକ ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ ମିଳେ । ଏହାଛଡ଼ା ରାଜସ୍ଥାନ, ଗୁଜୁରାଟ, ପୁଡୁଚେରୀ ଓ ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀରରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଧାନ ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

- ଦୈନନ୍ଦିନ ବ୍ୟବହାରିକ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ରସାୟନ ଓ ସାର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ କୋଇଲାକୁ କଞ୍ଚାମାଲ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।
- ଗଣ୍ଡଓ୍ୱାନା ଓ ଟର୍ସିଆରି କୋଲ୍‌ଫିଲ୍‌ଡ଼ରେ ମୁଖ୍ୟତଃ କୋଇଲା ମିଳେ ।
- ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଛତିଶଗଡ଼, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶା କୋଇଲା ଉତ୍ପାଦନରେ ଅଗ୍ରଣୀ ରାଜ୍ୟ ।
- ତାମିଲନାଡୁ ନେଭେଲିଠାରେ ପ୍ରଚୁର ଲିଗ୍‌ନାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

(ଖ) ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍

ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତାରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ବହୁମୁଖୀ ଉପଯୋଗୀତା ହେତୁ ଏହାକୁ 'ତରଳସୁନା' କୁହାଯାଏ । ଆମର କୃଷି, ଶିଳ୍ପ ଓ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979.

ମାନଚିତ୍ର 23.1 –ଭାରତର ପ୍ରମୁଖ କୋଇଲା ଖଣି

ଟିପ୍ପଣୀ

ଅଶୋଧିତ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଦହନଶୀଳ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନର ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ଗ୍ୟାସୀୟ, ତରଳ ଓ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦକୁ ଇନ୍ଧନ, ଲୁବ୍ରିକାଣ୍ଟ, ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ଉତ୍ପାଦ, ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପେଟ୍ରୋଲ, କିରୋସିନି, ଡ଼ିଜେଲ, ଡ଼ିଟରଜେଣ୍ଟ, ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ତନ୍ତୁ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଓ କସ୍‌ମେଟିକସ୍ ଆଦି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ ।

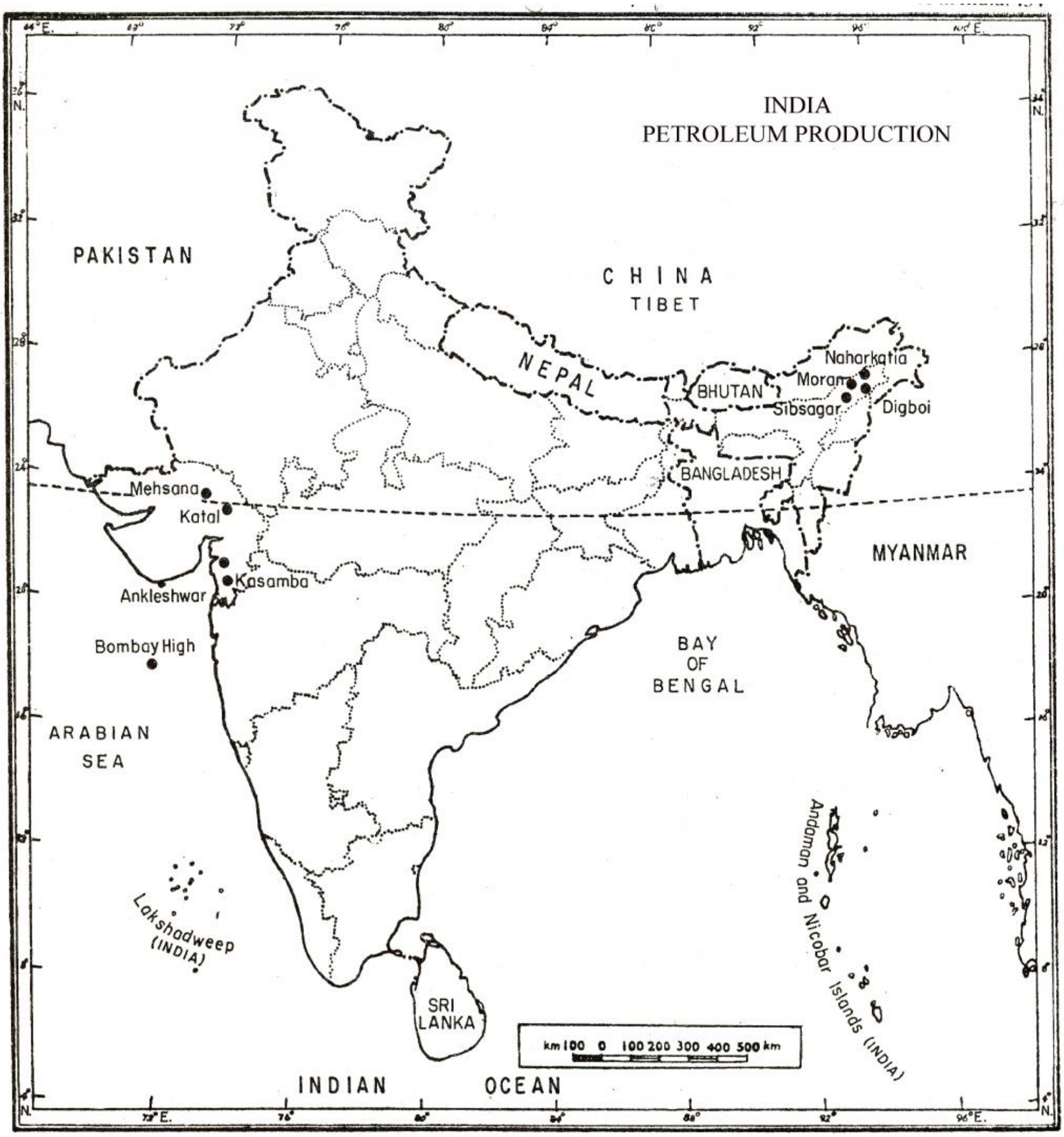
ବିତରଣ

ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଭୂ-ଗର୍ଭ ମଧ୍ୟରେ ଚ୍ୟୁତି ଓ ଭାଙ୍ଗ ମଧ୍ୟରେ ସଞ୍ଚିତ ଥାଏ । ଭାରତରେ ସ୍ତରୀଭୂତଶିଳା ମଧ୍ୟରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ମିଳେ । ଅଧିକାଂଶ ଏହିଭଳି ଅଞ୍ଚଳ ଆସାମ, ଗୁଜୁରାଟ ଓ ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳର ମହୀସୋପନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାରତର ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଆସାମ ବଳୟ, ଗୁଜୁରାଟ-କାମ୍ବେ ବଳୟ ଏବଂ ବମ୍ବେ ହାଇ ରୁ ହିଁ କରାଯାଏ । ଆସାମ ବଳୟର ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ଆସାମର ଦେହାଙ୍ଗ୍‌ବେସିନ୍ ଠାରୁ ଭିତ୍ରା ଓ ସୁରମା ଉପତ୍ୟକାର ପୂର୍ବ ସୀମାରେ ଥିବା ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଗୁଜୁରାଟ-କାମ୍ବେ ବଳୟ ଉତ୍ତରରେ ଗୁଜୁରାଟର ମେହେସାନା ଠାରୁ ଦକ୍ଷିଣରେ ରତ୍ନଗିରି (ମହାରାଷ୍ଟ୍ର)ର ମହୀସୋପାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଭାରତର ସର୍ବାଧିକ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ ହେଉଥିବା ବମ୍ବେ ହାଇ ଏହି ବଳୟରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଆସାମର ଲକ୍ଷ୍ମୀପୁର ଓ ଶିବସାଗର ଜିଲ୍ଲାରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ମୁଖ୍ୟତୈଳଗୁଡ଼ିକ ଦିଗ୍‌ବୋଇ, ନହରକାଟିଆ, ଶିବସାଗର ଏବଂ ରୁଦ୍ରସାଗର ଠାରେ ରହିଛି । ଗୁଜୁରାଟର ଭଦୋଦରା, ବ୍ରୋଚ୍, ଖେଡ଼ା, ମେହେସାନା ଓ ସୁରଟ ଜିଲ୍ଲାରେ ତୈଳ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ଏବେ ଏବେ ରାଜସ୍ଥାନର ବିକାନୀର, ବାଡ଼ମେର୍ ଓ ଜୈସାଲ୍‌ମୀର ଆଦି ଜିଲ୍ଲାରେ ତୈଳଖଣି ଏବଂ ଗୋଦାବରୀ ନଦୀର ପୂର୍ବ ଉପକୂଳ ଓ କୃଷ୍ଣାନଦୀର ତ୍ରିକୋଣ ଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି ।

ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଖଣିର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ବଙ୍ଗୋପସାଗର କୂଳେ କୂଳେ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଓଡ଼ିଶା, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ତାମିଲନାଡୁ ଓ ଆଣ୍ଡାମାନ୍ ଓ ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ।

- ଭାରତରେ ଏହା ସ୍ତରୀଭୂତ ଶିଳାସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ମିଳେ । ଆସାମ, ଗୁଜୁରାଟ ଓ ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳର ମହୀସୋପାନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକାଂଶ ତୈଳ ଖଣି ଅବସ୍ଥିତ ।
- ପେଟ୍ରୋଲ୍, କିରୋସିନ୍, ଡ଼ିଜେଲ୍, ଡ଼ିଟରଜେଣ୍ଟ, ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ତନ୍ତୁ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଓ କସ୍‌ମେଟିକ୍‌ସ ଆଦି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ପାଦ ।
- ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦ ଗୁଡ଼ିକ ଇନ୍ଧନ ଓ ଶିଳ୍ପୋଦ୍ୟୋଗରେ ରାସାୟନିକ ତଥା କୃତ୍ରିମ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ତୈଳାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।



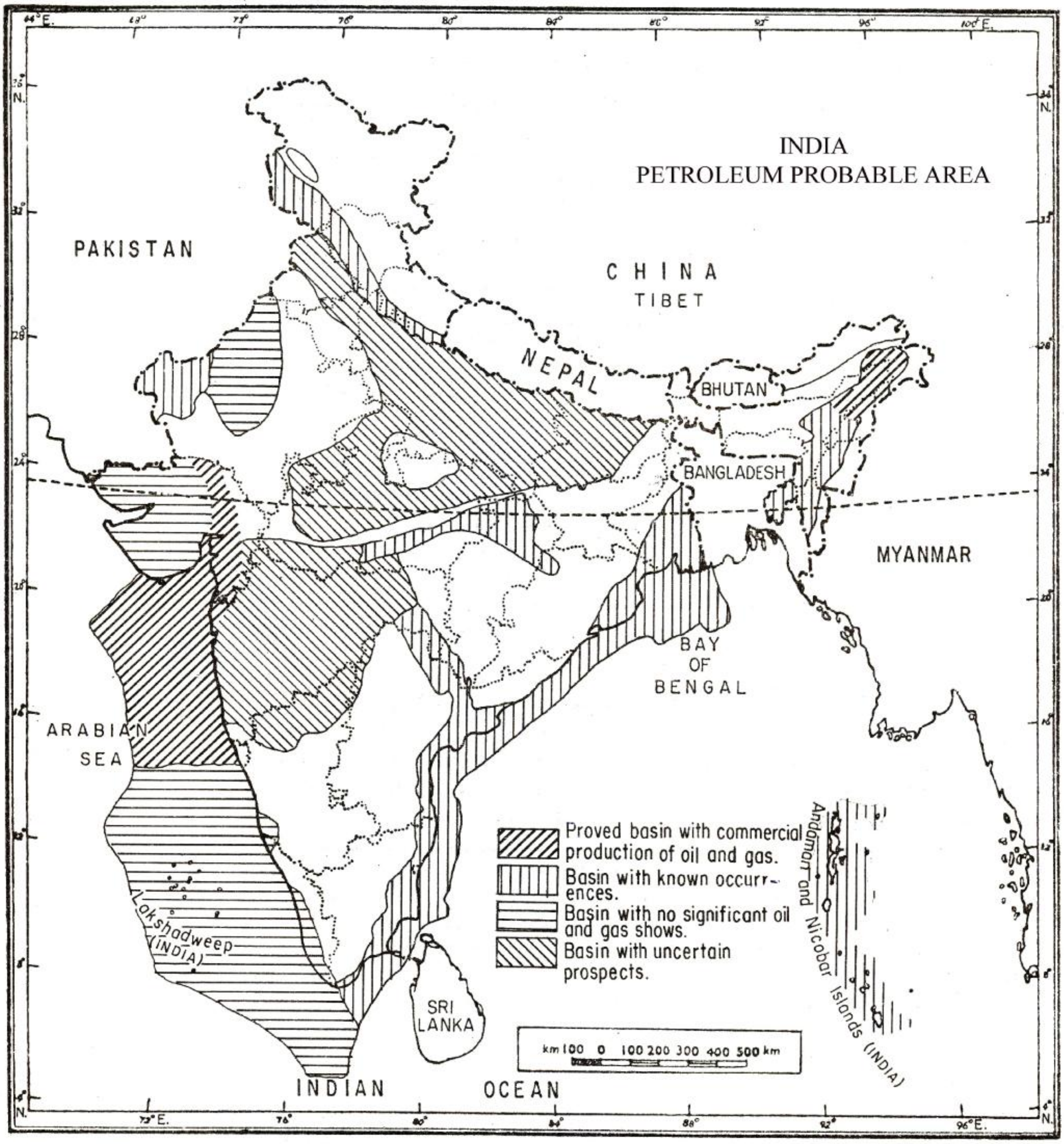
Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979

ମାନଚିତ୍ର ଚିତ୍ର ନଂ 23.2 : ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979

ଚିତ୍ର ନଂ 23.3 : ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ

ସାରଣୀ 23.2 ଭାରତରେ ଅଶୋଧିତ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ

ବର୍ଷ	ଉତ୍ପାଦନ (ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍‌ରେ)
1960-61	0.5
1970-71	6.8
1980-81	10.5
1990-91	33.0
2000-01	32.4
2005-06	32.2
2004-05	376.63

ଭାରତର ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର

ଖଣିରୁ ଉତ୍ତୋଳିତ ହୋଇଥିବା ଅଶୋଧିତ ତୈଳକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପାଇଁ ଶୋଧନ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ବିଶୋଧନ ରାସାୟନିକ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଉଦ୍ୟୋଗରେ ଜଟିଳ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କରାଯାଏ । ଭାରତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ 17ଟି ସରକାରୀ ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର ଓ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ (ରିଲାଏନ୍ସ୍ ଇଣ୍ଡିଷ୍ଟ୍ରୀର) ବିଶୋଧନାଗାର ରହିଛି । ଏହି ବିଶୋଧନାଗାରଗୁଡ଼ିକ ଡିଗ୍‌ବୋଇ, ବୋଙ୍ଗାଇଗାଁ, ନୂନାମାଟି (ଆସାମ), ମୁମ୍ବାଇ (2ଟି) ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ବିଶାଖାପାଟଣା (ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ), ବାରାଭଣୀ (ବିହାର), କୋୟାଲି (ଗୁଜୁରାଟ), ମଥୁରା (ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ), ପାନିପଥ (ହରିୟାନା), କୋଚି (କେରଳ), ମାଙ୍ଗାଲୋର (କର୍ଣ୍ଣାଟକ), ଚେନ୍ନାଇ (ତାମିଲନାଡୁ) ଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଦେଶର ଏକମାତ୍ର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର (ରିଲାୟନ୍ସ୍ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରୀର) ଗୁଜୁରାଟର ଜାମନଗର ଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଜାହାଜ ଦ୍ୱାରା ବା ପାଇପ୍‌ଲାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଶୋଧିତ ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର ଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ଉତ୍ପାଦନରେ କ୍ରମାଗତ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଖଣିଜ ତୈଳ ଆମଦାନୀ କରିବାକୁ ପଡ଼େ ।

- ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶରେ 17 ଟି ସରକାରୀ ଓ 1ଟି ବେସରକାରୀ ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର ରହିଛି ।
- ଯଦିଓ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ବାର୍ଷିକ ଉତ୍ପଦାନରେ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି । ତଥାପି ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ଓ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ଆମଦେଶକୁ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌ର ଆମଦାନୀ କରିବାକୁ ପଡ଼େ ।

(ଗ) ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ

ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତିର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ଭାବେ ପରିଗଣିତ । ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଏହା ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ସହ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ । 2001ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ 1ତାରିଖ ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପର ପ୍ରତିଲଭ୍ୟ ଖଣିରେ ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ 63୪ ବିଲିୟନ୍ ଘନମିଟର । ପୂର୍ବ ଉପକୂଳରେ କୃଷ୍ଣା, ଗୋଦାବରୀ ଓ ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଖଣି ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲେ ଏହି ପରିମାଣ ନିଶ୍ଚିତ ବୃଦ୍ଧିପାଇବ । 2003-04 ମସିହାରେ 31 ବିଲିୟନ୍ ଘନମିଟର

ଟିପ୍ପଣୀ

ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ବାଷ୍ପର ବିପଣନ, ବିତରଣ, ପରିବହନ ଓ ସଂସାଧନ ଲକ୍ଷ୍ୟରେ 1984 ମସିହାରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରାଧୀକରଣ (Gas Authority of India) ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରାଧିକରଣର ଅଧିକାର ଓ ସଂଚାଳନ ଭିତରେ 5340 କି.ମି ଲମ୍ବ ବିଶିଷ୍ଟ ପାଇପ୍ ଲାଇନ୍ ଦେଶରେ ବ୍ୟାପି ରହିଛି ।

(ଘ) ଆଣବିକ ଖଣିଜ

ୟୁରାନିୟମ୍, ଥୋରିୟମ୍ ଓ ରେଡ଼ିୟମ୍ ଆଦି ଧାତୁକୁ ଆଣବିକ ଧାତୁ କୁହାଯାଏ । କାରଣ ଏହି ଧାତୁମାନଙ୍କର ପରମାଣୁର ବିଖଣ୍ଡନ/ବିଭାଜନ କିମ୍ବା ବିସ୍ଫୋରଣ ଫଳରେ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଗଚ୍ଛିତ ମୋନାଜାଇଟ୍ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରତ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ । ମୋନାଜାଇଟ୍‌ରୁ ଥୋରିୟମ୍ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ । ଭାରତରେ ୟୁରାନିୟମ୍ ଖଣି ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।

ୟୁରାନିୟମ୍

ବର୍ତ୍ତମାନ ୟୁରାନିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କେବଳ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ସିଂହଭୂମ ଜିଲ୍ଲା ଅନ୍ତର୍ଗତ ଯାଦୁଗୋଡ଼ାଠାରେ ହିଁ ସୀମିତ । ଆମଦେଶରେ ଯେତିକି ୟୁରାନିୟମ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ସେଥିରୁ 5,000-10,000 ମେଗାୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଆମ ଦେଶରେ ୟୁରାନିୟମ୍ ଆଗ୍ନେୟ ଓ ରୂପାନ୍ତରୀତଶିଳା ସହ ମିଶ୍ରିତ ଭାବେ ଉପଲବ୍ଧ । ଝାଡ଼ଖଣଡ, ରାଜସ୍ଥାନ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ହିମାଳୟର କିଛି ଅଂଶରେ ଏହା ମିଳେ । କେରଳ ଉପକୂଳରେ ମିଳୁଥିବା ମୋନାଜାଇଟ୍ ବାଲି ମିଳେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ୟୁରାନିୟମ୍ ସଂଗ୍ରହମ କରାଯାଏ ।

ଥୋରିୟମ୍

ଥୋରିୟମ୍ ମୁଖ୍ୟତଃ ମୋନାଜାଇଟ୍‌ରୁ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ । କେରଳର ପାଲଘାଟ୍ ଓ କ୍ୱିଲୋନ୍ ଜିଲ୍ଲାରେ ମିଳୁଥିବା ବାଲିରେ ପୃଥିବୀର ସର୍ବାଧିକ ମୋନାଜାଇଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ବିଶାଖାପାଟଣା ଉପକୂଳର ବାଲିରୁ ମଧ୍ୟ ମୋନାଜାଇଟ୍ ମିଳେ ।

- ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ସିଂହଭୂମି ଜିଲ୍ଲା ଅନ୍ତର୍ଗତ ଯାଦୁଗୋଡ଼ା ଠାରୁ ହିଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ୟୁରାନିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଉଛି ।
- ଥୋରିୟମ୍‌ର ମୂଳ ଉତ୍ସ ମୋନାଜାଇଟ୍‌ର ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରତ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ ।
- ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବାଧିକ ମୋନାନାଇଟ୍ କେରଳର ପାଲ୍‌ଘାଟ୍ ଓ କ୍ୱିଲୋନ୍ ଜିଲ୍ଲାର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ବାଲୁକାରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।
- ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ରାଜସ୍ଥାନ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ହିମାଳୟର କିଛି ଅଂଚଳର ଆଗ୍ନେୟ ଓ ରୂପାନ୍ତରୀତ ଶିଳାରେ ୟୁରାନିୟମ୍ ଦେଖାଯାଏ ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୩.୧

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଟିକ୍ (✓) ଚିହ୍ନ ମାର ।

(a) ଅର୍ଥନୈତିକ ମୂଲ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେଉଁ ଧାତୁଟି ପ୍ରଥମ ?

(i) କୋଇଲା (ii) ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ (iii) ଲୁହାପଥର (iv) ସୁନା

(b) ଭାରତର ତିନୋଟିଯାକ ସୁନାଖଣି କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

(i) ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ମାଳଭୂମି (ii) ଦକ୍ଷିଣ-ପଶ୍ଚିମ ମାଳଭୂମି

(iv) ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳ (iv) ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ଅଞ୍ଚଳ

(c) କେଉଁଠାରେ ତୈଳ ବିଶୋଧନ କରାଯାଏ ?

(i) କାନପୁର (ii) ବାରାଣସୀ (iii) କାଣ୍ଡଲା (iv) ମସ୍‌ଲିପଟ୍ଟନମ୍

(d) ଭାରତର ମୁଖ୍ୟ ତୈଳଖଣି କେଉଁଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

(i) ଆସାମଗ ଓ ଗୁଜୁରାଟ (ii) ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ରାଜସ୍ଥାନ

(iii) ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ ଓ ଆସାମ (iv) ଗୁଜୁରାଟ ଓ ବିହାର

(e) ଭାରତରେ ଗଚ୍ଛିତ ମୋଟ୍ କୋଇଲାର ୫0% କେଉଁଠାରେ ଅଛି ?

(i) ଗୋଦାବରୀ ଉପତ୍ୟକା (ii) ୱାର୍ଦ୍ଧା ଉପତ୍ୟକା

(iii) ଦାମୋଦର ଉପତ୍ୟକା (iv) ମହାନଦୀ ଉପତ୍ୟକା

(f) କେଉଁ ରାଜ୍ୟରେ ଟର୍ସିଆରିକୋଇଲା ମିଳେ ?

(i) କେରଳ (ii) ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର

(iii) ବିହାର (iv) ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ

(g) କେଉଁଟି ସର୍ବବୃହତ୍ କୋଇଲା ଖଣି ?

(i) ରାଣୀଗଞ୍ଜ (ii) ଝରିଆ

(iii) ବୈଲାଡ଼ିଲା (iv) ତାଳଚେର

(j) କେଉଁ ଅବବାହିକାରେ ଏବେ ଏବେ ତୈଳଖଣି ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି ?

(i) ନର୍ମଦା ଓ ତାପୀ (ii) ଗଙ୍ଗା ଓ ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର

(iii) କୃଷ୍ଣା ଓ ଗୋଦାବରୀ (iv) ଦାମୋଦର ଓ ସୁବର୍ଣ୍ଣରେଖା

23.4 କେତେକ ପ୍ରମୁଖ ଖଣିଜ ବିତରଣ

ଭାରତରେ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ବିତରଣରେ ବହୁତ ଅସମାନତା ଦେଖାଯାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଖଣିଜ ଡ଼େକାନ ଓ ଛୋଟନାଗପୁର ମାଳଭୂମିର ପୁରାତନ ସ୍ଫଟିକଯୁକ୍ତ ଶିଳାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଆଉ କିଛି ଖଣିଜ ହିମାଳୟ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତୋଳନ ସହଜସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ ।

ଖଣିଜ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ । ଯଥା :

(i) ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ (ii) ଅଧାତୁ ଖଣିଜ

ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ ମଧ୍ୟ ଦୁଇପ୍ରକାର ଯଥା :-

(i) ଲୌହ ମିଶ୍ରିତ ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ (ii) ଲୌହ ବିହୀନ ଧାତବୀୟ ଖଣିଜ

(i) ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଖଣିଜ

ଲୌହ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଥିବା ଖଣିଜକୁ ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଖଣିଜ କୁହାଯାଏ ।

ଦେଶରେ ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ଖଣିଜର ତିନି-ଚତୁର୍ଥାଂଶ କେବଳ ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଖଣିଜ । ଇନ୍ଧନ ଖଣିଜ ପରେ ଏହା ୨ୟ ପ୍ରମୁଖ ଖଣିଜ । ଲୁହା, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଓ ପାଇରାଇଟ୍ ଆଦି ଏହି ଧରଣର ଖଣିଜ । ଲୌହ, ଇସ୍ପାତ ଓ ମିଶ୍ର ଧାତୁ ଶିଳ୍ପ ପରି ମୁଖ୍ୟ ଧାତବ ଶିଳ୍ପର ମୂଳଦୁଆ ଏହି ପ୍ରକାର ଖଣିଜ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

(i) ଲୁହାପଥର

ଉତ୍ତମ ଗୁଣବତ୍ତା ବିଶିଷ୍ଟ ଲୁହାପଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଭାରତର ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ରହିଛି । ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର 20% ଲୁହାପଥର କେବଳ ଭାରତରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଭାରତୀୟ ଲୁହାପଥରରେ ୬୦%ରୁ ଅଧିକ ଲୌହାଂଶ ରହିଛି ।

ଭାରତରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନିପ୍ରକାର ଲୁହାପଥର ମିଳେ । ଯଥା:- ହେମାଟାଇଟ୍ ଲୁହାପଥରରେ ସର୍ବାଧିକ ୬୪% ଲୌହ ଥାଏ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଲାଲ୍ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଲୌହ ପିଣ୍ଡ (Red Ore) କୁହାଯାଏ । ମ୍ୟାଗ୍ନେଟାଇଟ୍‌ରେ 60% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲୌହାଂଶ ଥାଏ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଗାଢ଼ ଧୂସର କିମ୍ବା କଳା ଏହାକୁ ‘କୃଷ୍ଣ ପିଣ୍ଡ’ (Black Ore) କୁହାଯାଏ । ସବୁଠାରୁ ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର ଲୁହାପଥର ହେଉଛି ଲିମୋନାଇଟ୍ । ଏଥିରେ 35-30% ଲୌହାଂଶ ଥାଏ । ଲିମୋନାଇଟ୍ ପୀତରଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ । ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ହେମାଟାଇଟ୍ ଓ ମ୍ୟାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଉପଲବ୍ଧ ହେବାରୁ ଲିମୋନାଇଟ୍‌କୁ ପ୍ରାୟତଃ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ ନାହିଁ ।

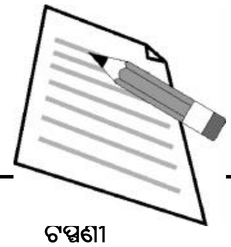
ଦେଶରେ ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଲୁହାପଥର ପରିମାଣ 12,857 ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍ ବୋଲି ଆକଳନ କରାଯାଇଛି । ସେଥିରୁ 12,317 ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍ ହେମାଟାଇଟ୍ ଓ ବଳକା 540 ମିଲିୟନ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ଓର । ପୃଥିବୀରେ ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର ଏହା ଏକ-ଚତୁର୍ଥାଂଶ ବୋଲି ଆକଳନ କରାଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ 23.3 ଭାରତରେ ଲୁହାପଥର ଉତ୍ପାଦନ

ବର୍ଷ	ଉତ୍ପାଦନ (ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍‌ରେ)
1950-51	3.0
1960-61	11.0
1970-71	32.5
1980-81	42.2
1990-91	53.7
2004-05	140.46

ବିତରଣ :

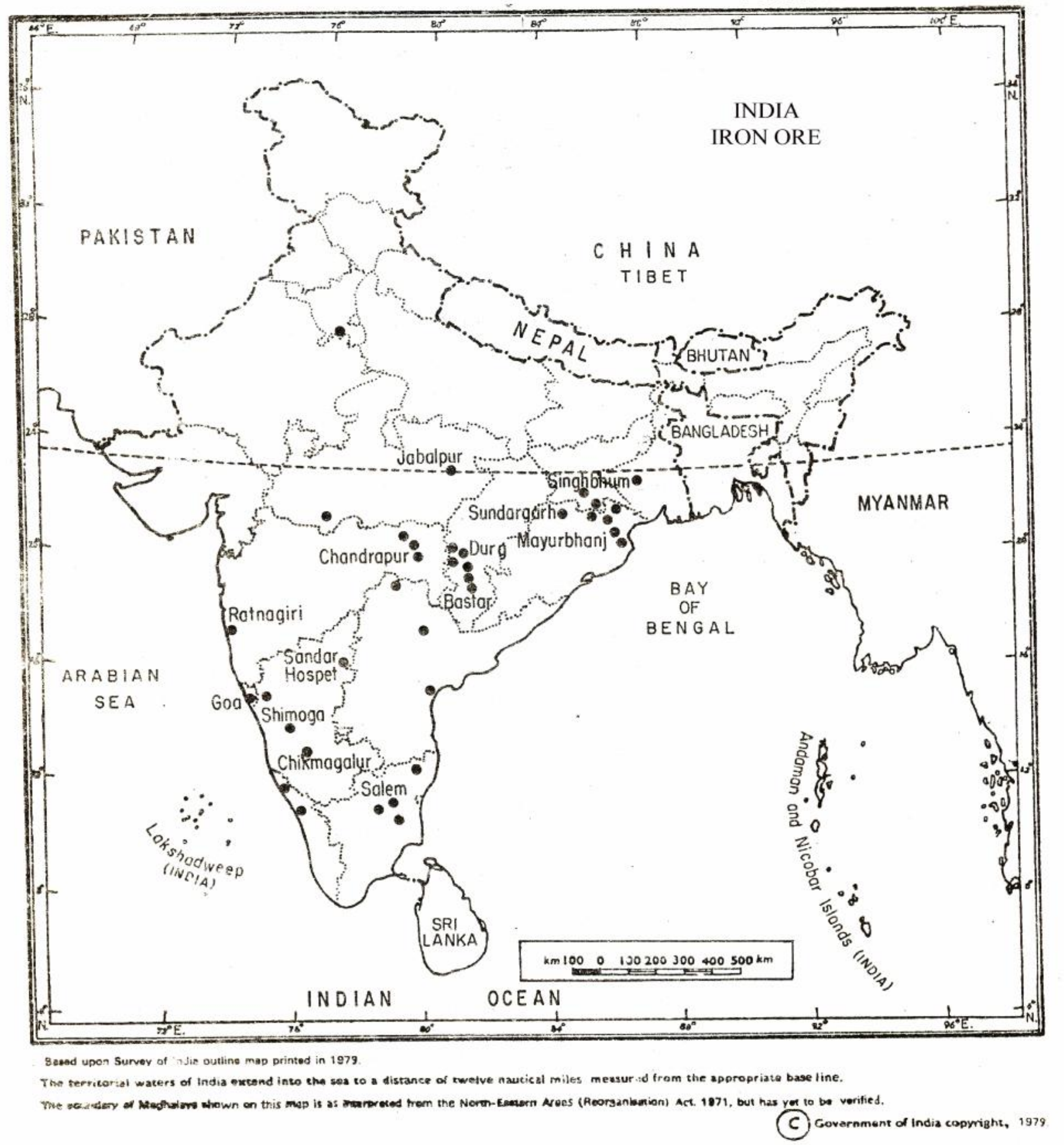
ଭାରତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାଜ୍ୟରେ ଲୁହାପଥର ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର ୨6% ଲୁହାପଥର ଓଡ଼ିଶା, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ଛତିଶଗଡ଼, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ଗୋଆରେ ରହିଛି । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର



ଟିପ୍ପଣୀ

୨୧% ଉତ୍ପାଦନ ଏହି ରାଜ୍ୟରୁ ହିଁ ହୋଇଥାଏ । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର ୩ ପ୍ରତିଶତ କେବଳ ତାମିଲନାଡ୍ରୁ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶରୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଭାରତରେ ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣ ଲୁହାପଥରର 50% ଅଂଶ ଓଡ଼ିଶା ଓ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡରେ ରହିଅଛି । ଓଡ଼ିଶାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼, କେଉଁଝର ଓ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଏବଂ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ସିଂହଭୂମି ଜିଲ୍ଲାରେ ମୁଖ୍ୟ ଲୁହାପଥର ଖଣି ରହିଛି । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର 25% ଓ ଉତ୍ପାଦନର 20-25% ଅଂଶ ଛତିଶଗଡ଼ ଓ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରୁ ମିଳେ । ଲୁହାପଥର ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ବୈଲାଡ଼ିଲା ରେଞ୍ଜ, ଆରିଡ଼ୋଙ୍ଗ୍ରି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ରାଓଘାଟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଦୁର୍ଗ ଜିଲ୍ଲାର ଧାଲି-ରାଜହରା ରେଞ୍ଜରେ ଦେଖାଯାଏ ।



ଚିତ୍ର : ୨୩.୪ ଭାରତ: ଲୁହାପଥର ବିତରଣ

ଟିପ୍ପଣୀ

ଗୋଆରେ ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର ଲୁହାପଥର ମିଳିଲେ ମଧ୍ୟ ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଏହା ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ଅଧିକାଂଶ ଖୋଲାଖଣି ଓ ମେସିନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ । ଗୋଆରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ପ୍ରାୟ ସବୁ ଲୁହାପଥର ମର୍ମାଗୋଆ ବନ୍ଦର ଦେଇ ଜାପାନକୁ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଏ । ଚିତ୍ରଦୁର୍ଗ ଓ ସିମୋଗା ଜିଲ୍ଲା, ବେଲାରୀ ଜିଲ୍ଲାର ସନ୍ଦୁର-ହସ୍‌ପେଟ୍ ଅଂଚଳ, ଚିକ୍‌ମାଗାଲୁର୍ ଜିଲ୍ଲାର ବାବାଉଦାନ୍ ପାହାଡ଼ରେ କର୍ଣ୍ଣାଟକର ମୁଖ୍ୟ ଲୁହାପଥର ଖଣି ଦେଖାଯାଏ ।

ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ଅନନ୍ତପୁର, ଖମାମ୍, କୃଷ୍ଣା, କୁର୍ଣ୍ଣୁଲ୍, କୁଡ୍ଡାପା ଏବଂ ନେଲୋର ଜିଲ୍ଲାରେ ଲୁହାଖଣି ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବେ ରହିଛି । ତାମିଲନାଡୁ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ରାଜସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ଲୁହାଖଣି ରହିଛି ।

ବିଶ୍ୱ ବାଣିଜ୍ୟରେ ଭାରତର ଅଂଶ 7% ରୁ ୫% । ବର୍ତ୍ତମାନ ରପ୍ତାପୀ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବହୁଳ ଭାବେ ଖଣି ଖନନ ଚାଲିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଛତିଶଗଡ଼ର ରାଜହରା ଓ ବୈଲାଡ଼ିଲା ଖଣି ଓ ଓଡ଼ିଶାର କିରିବୁରୁ ଖଣିରେ ରପ୍ତାନୀ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ ଚାଲିଛି । ଜାପାନ, ରୋମାନିଆ ପୂର୍ବତନ 'ଚେକୋସ୍ଲୋଭାକିଆ' ଓ ପୋଲାଣ୍ଡ ଆଦି ଲୁହାପଥର ଆମଦାନୀକାରୀ ମୁଖ୍ୟ ଦେଶ । ଆମ ଦେଶର ହଳଦିଆ, ପାରାଦୀପ, ମର୍ମାଗୋଆ, ମାଙ୍ଗାଲୋର୍ ଓ ବିଶାଖାପାଟଣା ବନ୍ଦର ଦେଇ ଲୁହାପଥର ବିଦେଶକୁ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଏ ।

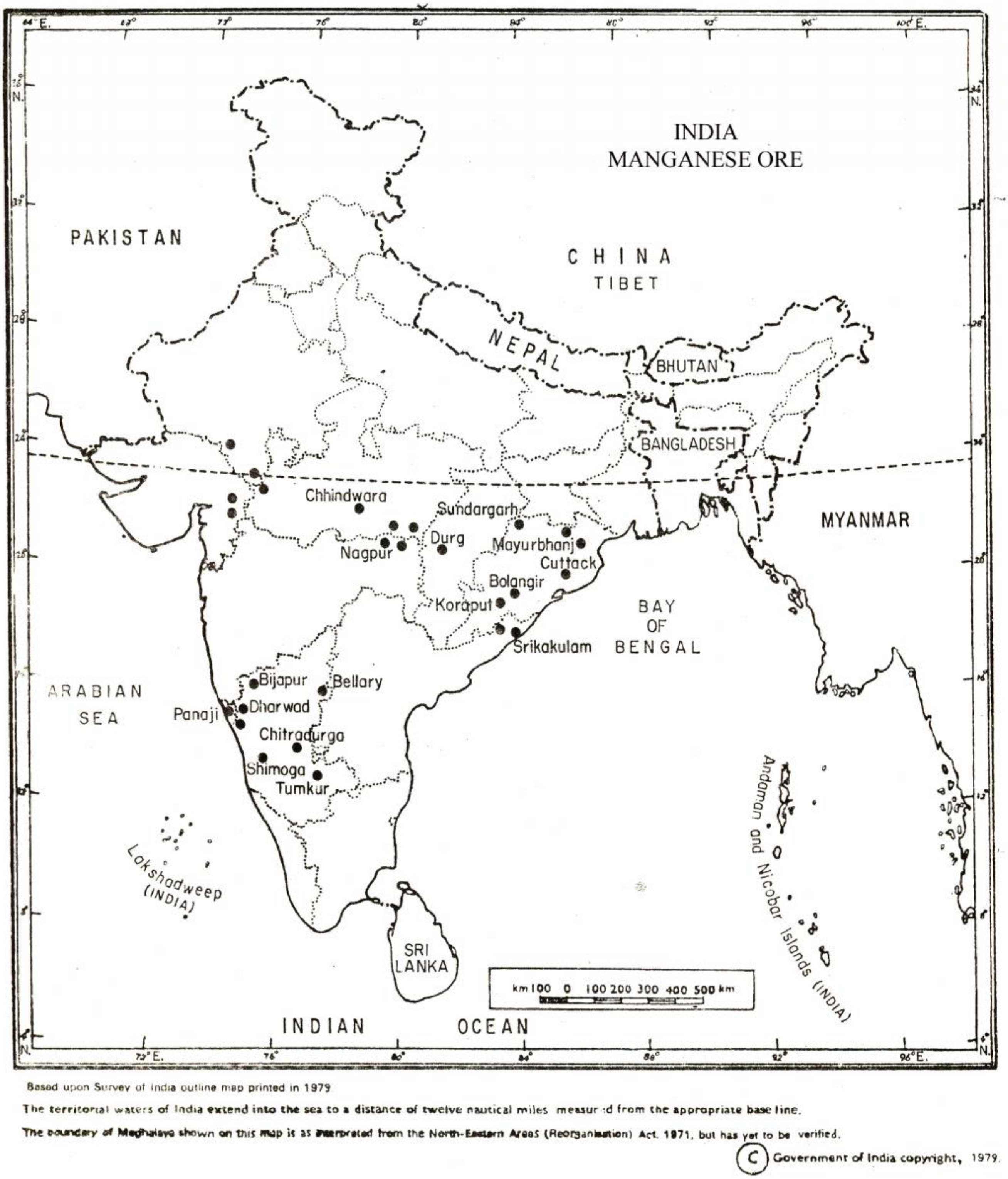
- ◆ ପୃଥିବୀର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର ୨୦% ଲୁହାପଥର ଭାରତରେ ହିଁ ଅଛି ।
- ◆ ଆମ ଦେଶର ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାଜ୍ୟରେ ଲୁହାପଥର ଖଣି ଅଛି । ମାତ୍ର ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର ୨୬% ଓଡ଼ିଶା, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ଛତିଶଗଡ଼, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ଗୋଆରୁ ମିଳିଥାଏ ।
- ◆ ଛତିଶଗଡ଼ର ବୈଲାଡ଼ିଲା ଓ ରାଜହରା ଖଣି ଏବଂ ଓଡ଼ିଶର କିରିବୁରୁ ଖଣିରେ ରପ୍ତାନୀ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ହିଁ ଖଣି ଖନନ ଚାଲିଛି ।

(ii) ମାଙ୍ଗାନିଜ୍

ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ (ରୁଷ୍ 1ମ, ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକା 2ୟ) ଭାରତର ସ୍ଥାନ ପୃଥିବୀରେ ତୃତୀୟ । ଭାରତରେ ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର ଏକ-ଚତୁର୍ଥାଂଶ ବିଦେଶକୁ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଏ ।
ଲୌହ ଇସ୍ପାତ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଶୁଷ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ, ଫଟୋଗ୍ରାଫି, ଚମଡ଼ା ଶିଳ୍ପ ଓ ଦିଆସିଲି କାରଖାନାରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଦେଶର ବ୍ୟବହୃତ ମାଙ୍ଗାନିଜର ୫5% କେବଳ ଧାତବ ଶିଳ୍ପରେ ବିନିଯୋଗ ହୁଏ ।

ବିତରଣ

ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଆଦି ମୁଖ୍ୟ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ରାଜ୍ୟ । ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ନାଗପୁର ଓ ଭଣ୍ଡାରା ଠାରୁ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ବାଲାଘାଟ ଓ ଛିନ୍ଦୱାରା ଜିଲ୍ଲାରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ଏକ ଖଣିଜ ବଳୟରେ ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍‌ର 7୫% ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଏ ଦୁଇଟି ରାଜ୍ୟର ଦେଶର ମୋଟ୍ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଯଥାକ୍ରମେ 12% ଓ 14% ଯୋଗଦାନ ରହିଛି । ଅବଶିଷ୍ଟ 22% ଓଡ଼ିଶା, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ଗୁଜୁରାଟ, ରାଜସ୍ଥାନ, ଗୋଆ ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଓଡ଼ିଶାର ସ୍ଥାନ ଭାରତରେ ପ୍ରଥମ । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର 37% ମାଙ୍ଗାନିଜ୍



ଚିତ୍ର : ୨୩.୫ ଭାରତ: ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ପଥରର ବିତରଣ

କେବଳ ଓଡ଼ିଶାରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ । ଦେଶର ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ମାଙ୍ଗାନିଜ୍‌ର 12% ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଓଡ଼ିଶାରେ ରହିଛି । ଓଡ଼ିଶାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼, ରାୟଗଡ଼ା, ବଲାଙ୍ଗୀର, କେଉଁଝର, ଯାଜପୁର ଏବଂ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଇତ୍ୟାଦି ଜିଲ୍ଲାରୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଏ ।

କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଶିମୋଗା, ଚିତ୍ରଦୁର୍ଗ, ତୁମ୍‌କୁର ଓ ବେଲାରୀ ଆଦି ଜିଲ୍ଲାରେ ମୁଖ୍ୟ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଖଣି ରହିଛି । ତା'ଛଡ଼ା ବିଜାପୁର, ଚିକ୍‌ମାଗାଲୁର ଓ ଧରୱାର ଆଦି ଜିଲ୍ଲାରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି । ମାଙ୍ଗାନିଜ ଉତ୍ପାଦନରେ କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଭାରତରେ 2ୟ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛି । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର 26% କର୍ଣ୍ଣାଟକରୁ ମିଳିଥାଏ । ଦେଶର ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ମୋଟ୍ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ପରିମାଣର 6.41% କେବଳ କର୍ଣ୍ଣାଟକରେ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।

ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ସ୍ଥାନ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନ ୪% ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶରୁ ମିଳିଥାଏ । ଗୋଆ, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଗୋଆରେ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ମାଙ୍ଗାନିଜ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।

- ◆ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ ।
- ◆ ଦେଶରେ ମୋଟ୍ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ବିନିଯୋଗର ୫5% ଧାତବ ଶିଳ୍ପରେ ବିନିଯୋଗ ହୁଏ ।
- ◆ ଓଡ଼ିଶା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଆଦି ରାଜ୍ୟ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଅଗ୍ରଣୀ ।

ଲୌହ ବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ

ଲୌହ ଅଂଶ ନଥିବା ଧାତବ ଖଣିଜକୁ ଲୌହ ବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ କୁହାଯାଏ । ସୁନା, ରୂପା, ତମ୍ବା, ଟିଣ, ସୀସା ଓ ଦସ୍ତା ଆଦି ଲୌହବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସମୟରେ ଏପ୍ରକାର ଧାତବ ଖଣିଜର ଚାହିଦା ବହୁତ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରକାର ଧାତବ ଖଣିଜ ଉତ୍ପାଦନର ଭାରତ ଏକ ଗରିବ ତଥା ଅଭାବୀ ଦେଶ ।

(i) ବକ୍ସାଇଟ୍

ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଏକ ଲୌହବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ । ଏହି ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତ ଆତ୍ମନିର୍ଭରଶୀଳ । ଏଥିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଆଲୁମିନିୟମ୍‌କୁ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ତିଆରି, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି, ଘରୋଇ ଉପକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ତା'ଛଡ଼ା କେତେକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଧଳା ସିମେଣ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ମଧ୍ୟ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ । ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ 3037 ମିଲିୟନ୍ ଟନ୍ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଅଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 23.4 : ଭାରତରେ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଉତ୍ପାଦନ

ବର୍ଷ	ଉତ୍ପାଦନ (ହଜାର ଟନ୍‌ରେ)
1951	68.1
1961	475.9
1971	1, 517.1
1981	1, 954,6
1991	4, 977.0
2004-05	11598. 0

ଆମ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଅଂଚଳରେ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ରହିଛି । ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଛତିଶଗଡ଼, ଗୁଜୁରାଟ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ତାମିଲନାଡୁ, ଗୋଆ ଏବଂ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଅଧିକାଂଶ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

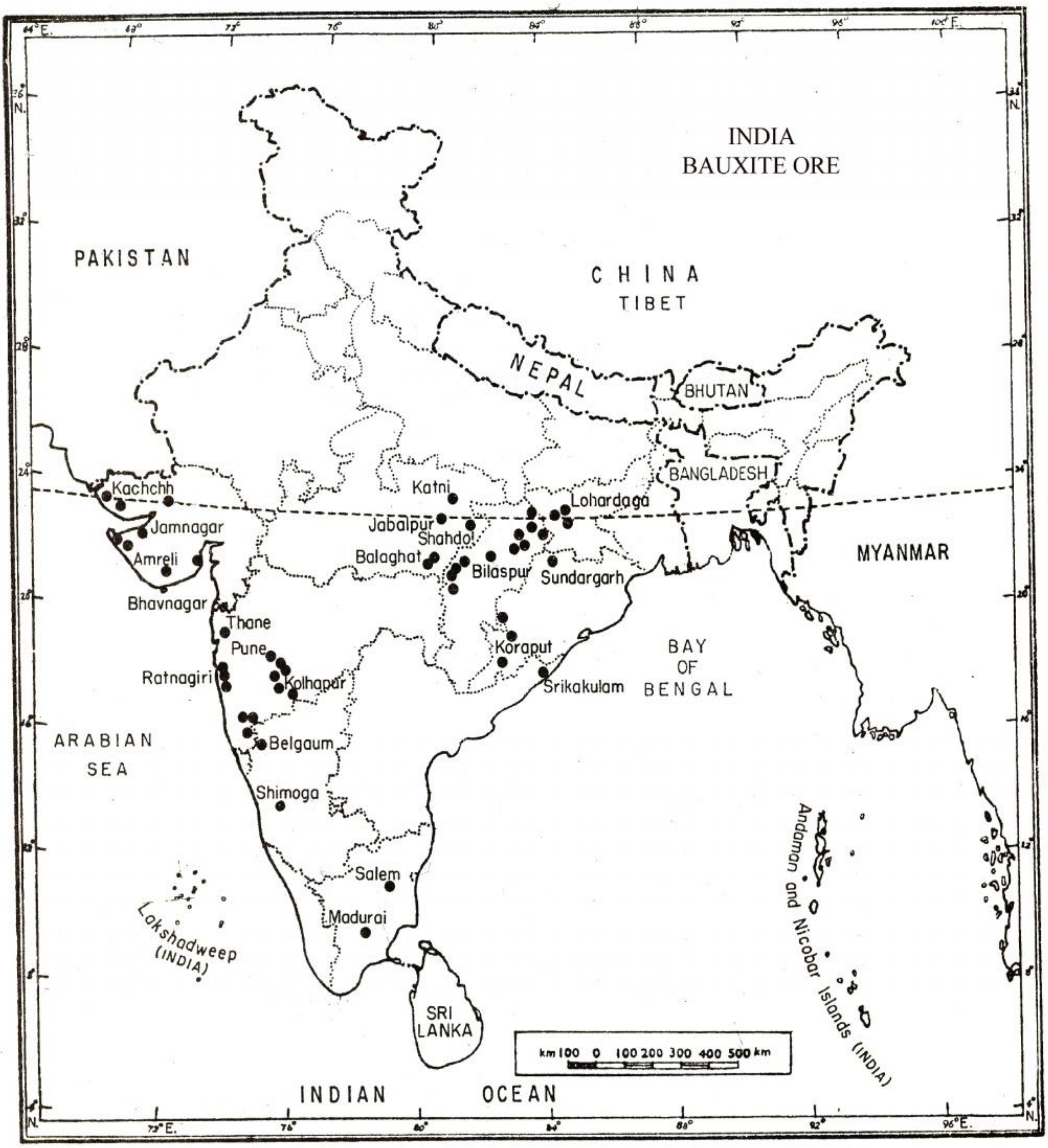
ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର 13% ଓ ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନର 37% ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡରୁ ମିଳେ । ପାଲାମୁ, ରାଞ୍ଚି ଏବଂ ଲୌହାରଡ଼ଗା ଜିଲ୍ଲାରେ ମୁଖ୍ୟ ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ରହିଛି । ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଓ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଜୁରାଟର 12% ଯୋଗଦାନ ରହିଛି । ଭାବାନଗର, ଜୁନାଗଡ଼ ଓ ଆମ୍ରେଲି ଜିଲ୍ଲାରେ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ ଓ ଛତିଶଗଡ଼ ଉଭୟ ରାଜ୍ୟ ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଓ ଉତ୍ପାଦନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମାନ । ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣ ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ପରିମାଣର 22% ଓ ଉତ୍ପାଦନର 25% ଅଟେ । ଏହି ଦୁଇ ରାଜ୍ୟର ମୁଖ୍ୟ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣିଗୁଡ଼ିକ ଅମରକଣ୍ଟକ ମାଳଭୂମି ଅନ୍ତର୍ଗତ ସରଗୁଜ, ରାୟଗଡ଼ ଓ ବିଳାସପୁର ଜିଲ୍ଲା, ବିଳାସପୁରର ମୈକାଲ ପର୍ବତ, ଦୁର୍ଗ, ମାଣ୍ଡଲା, ଶାହାଡ଼ୋଲ୍ ଓ ବାଲ୍‌ଘାଟ ଜିଲ୍ଲା ଏବଂ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର କଟ୍‌ନୀ ଜିଲ୍ଲାରେ ରହିଛି ।

ଦେଶର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ପରିମାଣର 22% ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରେ ରହିଛି (ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ସ୍ଥାନ 2ୟ) । କିନ୍ତୁ ଉତ୍ପାଦନ ସେ ତୁଳନାରେ କମ୍, ମାତ୍ର 18% । ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର କୋହ୍ଲାପୁର, ରାୟଗଡ଼, ଥାନା, ସତ୍ତାରା ଓ ରତ୍ନଗିରି ଜିଲ୍ଲାରେ ପ୍ରମୁଖ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି ।

କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥିତ ବେଲଗାଓଁ ଜିଲ୍ଲାରେ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ମିଳେ । ଓଡ଼ିଶା-ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଅନ୍ତର୍ଗତ ପୂର୍ବଘାଟ ମାଳାରେ ପ୍ରଚୁର ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି । ତା'ଛଡ଼ା ତାମିଲନାଡୁର ସାଲେମ୍, ନୀଳଗିରି ଓ ମଦୁରାଇ ଜିଲ୍ଲା ଓ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶର ବାନ୍ଦା ଜିଲ୍ଲାରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣି ଅଛି ।

ଇଟାଲି, ଇଂଲଣ୍ଡ, ପଶ୍ଚିମ ଜର୍ମାନୀ ଓ ଜାପାନ ଆଦି ଦେଶକୁ ଆମ ଦେଶରୁ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଏ ।



Based upon Survey of India outline map printed in 1979.

The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.

The boundary of Meghalaya shown on this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act. 1971, but has yet to be verified.

© Government of India copyright, 1979.

ଚିତ୍ର : ୨୩.୬ ଭାରତ: ବକ୍ସାଇଟ୍ ବିତରଣ

- ବକ୍ସାଇଟ୍‌ରୁ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।
- ଧଳା ସିମେଣ୍ଟ ଓ କେତେକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବକ୍ସାଇଟ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।
- ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଛତିଶଗଡ଼, ଗୁଜୁରାଟ, ଗୋଆ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ତାମିଲନାଡୁ ଏବଂ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଆଦି ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଚୁର ବକ୍ସାଇଟ୍ ରହିଛି ।

(ଖ) ଅଧାତବ ଖଣିଜ

ଆମ ଦେଶରେ ବହୁ ପ୍ରକାର ଅଧାତବ ଖଣିଜ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । କିନ୍ତୁ ଚୂନପଥର, ଡ଼ୋଲୋମାଇଟ୍, ଅଭ୍ର, କ୍ୟାନାଇଟ୍, ସିଲିମାନାଇଟ୍, ଜିପ୍‌ସମ୍ ଏବଂ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ପରି କେତେକ ଅଧାତବ ଖଣିଜର ବାଣିଜ୍ୟିକ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଅଧିକ । ଏହି ଖଣିଜ ଗୁଡ଼ିକ ସିମେଣ୍ଟ, ସାର, ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଆମେ ଏଠାରେ କେବଳ ଅଭ୍ର ଓ ଚୂନପଥର ବିଷୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

(i) ଅଭ୍ର

ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତ ଏକ ଅଗ୍ରଣୀ ଦେଶ । ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଓ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଶିଳ୍ପରେ ଅଭ୍ର ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ । ମାତ୍ର ଏହାର ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ପ୍ରତିବଦଳ ପ୍ରସ୍ତୁତି ହେତୁ ଆମଦେଶରେ ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ତଥା ରପ୍ତାନୀ ହ୍ରାସ ପାଇଛି ।

ବିତରଣ

ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥାନରେ ଅଭ୍ର ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନୋଟି ବଳୟରୁ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ଏହି ତିନୋଟି ବଳୟ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ବିହାର ଓ ରାଜସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ବିହାର ଓ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡରୁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ରୁବି ଅଭ୍ର ମିଳେ । ବିହାର-ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ମୁଖ୍ୟ ବଳୟ ପୂର୍ବରେ ମୁଙ୍ଗେର ଜିଲ୍ଲାଠାରୁ ଭାଗଲପୁର ଜିଲ୍ଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ ପଶ୍ଚିମରେ ଗୟା ଠାରୁ ହଜାରିବାଗ ଜିଲ୍ଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଏହାଛଡ଼ା ଧାନବାଦ, ପାଲାମୁ, ରାଞ୍ଚି ଓ ସିଂହଭୂମ ଜିଲ୍ଲାରେ ମଧ୍ୟ ଅଭ୍ରଖଣି ଅଛି । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ନେଲୋର ଜିଲ୍ଲାରେ ଅଭ୍ର ଖଣି ରହିଛି । ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନରେ ରାଜସ୍ଥାନର ସ୍ଥାନ ୩ୟ । ରାଜସ୍ଥାନର ଜୟପୁର, ଉଦୟପୁର, ଭିଲ୍‌ୱାରା, ଆଜମେର୍ ଏବଂ କିଷାନଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ଅଭ୍ର ଖଣି ରହିଛି । ଏହାଛଡ଼ା କେରଳ, ତାମିଲନାଡୁ ଓ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ଅଭ୍ର ମିଳେ ।

ଆମ ଦେଶରେ ଉତ୍ପାଦିତ ମୋଟ୍ ଅଭ୍ରର 50% କେବଳ ଆମେରିକାକୁ ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଏ ।

(ii) ଚୂନପଥର

ଦେଶରେ ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ଚୂନପଥର ପରିମାଣର 76% ସିମେଣ୍ଟ ଶିଳ୍ପରେ, 16% ଲୌହ-ଇସ୍ପାତ ଶିଳ୍ପରେ ଏବଂ 4% ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପରେ ବିନିଯୋଗ ହୁଏ । ବଳକା 4 ପ୍ରତିଶତ ଅଂଶ, ଚିନି, କାଗଜ ସାର ଏବଂ ଫେରୋମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଅଧିକ ସିଲିକା ଯୁକ୍ତ ଚୂନପଥରକୁ ସିମେଣ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଆବଣ୍ଟନ

ଦେଶରେ ଗଚ୍ଛିତ ଥିବା ଚୁନପଥର ପରିମାଣର ୩୬ ପ୍ରତିଶତ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ରହିଛି । ଛତିଶଗଡ଼, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ଗୁଜୁରାଟ, ରାଜସ୍ଥାନ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ତାମିଲନାଡୁ, ଓଡ଼ିଶା, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ, ବିହାର, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ଉତ୍ତରାଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ଆଦି ରାଜ୍ୟ ଚୁନପଥର ଉତ୍ପାଦନରେ ଅଗ୍ରଣୀ । ଆସାମ ହରିୟାନା, ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, କେରଳ ଓ ମେଘାଳୟରୁ ମଧ୍ୟ କିଛି କିଛି ଚୁନପଥର ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । କର୍ଣ୍ଣାଟକର ବିଜାପୁର, ବେଲଗାଓଁ ଏବଂ ସିମୋଗା ଜିଲ୍ଲାରେ ମୋଟ୍ 10% ଚୁନପଥର ଖଣି ରହିଛି । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ବିଶାଖାପାଟଣା, ଗୁଣ୍ଟୁର, କୃଷ୍ଣା, କରୀମ୍‌ନଗର୍ ଏବଂ ଆଡ଼ିଲାବାଦ ଜିଲ୍ଲା, ଓଡ଼ିଶାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲା, ବିହାରର ରୋହତ୍‌ଗ୍ଡ଼ାସ ଜିଲ୍ଲା ଏବଂ ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡର ପାଲାମୁ ଜିଲ୍ଲାରେ ଚୁନପଥର ଖଣି ରହିଛି ।

- ◆ ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ ।
- ◆ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଓ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ସ୍ ଶିଳ୍ପରେ ଅଭ୍ର ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ।
- ◆ ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଭ୍ର ଖଣି ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବିହାର, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ରାଜସ୍ଥାନର ଖଣି ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ।
- ◆ ସିମେଣ୍ଟ, ଲୌହ ଇସ୍ପାତ ଓ ରସାୟନଶିଳ୍ପରେ ଚୁନପଥର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।
- ◆ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ଓଡ଼ିଶା, ବିହାର ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଏବଂ ମେଘାଳୟରେ ପ୍ରଚୁର ଚୁନପଥର ମିଳେ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୩.୨

1. ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ପାଇଁ (✓) ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

(a) ବୈଲାଡ଼ିଲାରୁ ଲୁହାପଥର ରପ୍ତାନୀ କରାଯାଉଥିବା ବନ୍ଦର ________ ।

(i) ପାରାଦୀପ (ii) କାକିନାଡ଼ା

(iii) ବିଶାଖାପାଟଣା (iv) ହଳଦିଆ

(b) ସର୍ବାଧିକ ଲୌହାଂଶ ଥିବା ଚୁନପଥର ________ ।

(i) ମ୍ୟାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ (ii) ହେମାଟାଇଟ୍

(iii) ଲିମୋନାଇଟ୍ (iv) ସାଡ଼େରାଇଟ୍

(c) ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଅଗ୍ରଣୀ ରାଜ୍ୟ ________ ।

(i) ବିହାର (ii) ଓଡ଼ିଶା

(iii) ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ (iv) କର୍ଣ୍ଣାଟକ

(d) ସର୍ବାଧିକ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଶିଳ୍ପ ________ ।

(i) ଚମଡ଼ା ଶିଳ୍ପ (ii) ଦିଆସିଲି ଶିଳ୍ପ

(iii) ଧାତବ ଶିଳ୍ପ (iv) ଫୋଟୋଗ୍ରାଫି ଶିଳ୍ପ

(e) ବକ୍ସାଇଟ୍ ଏକ ________ ।

(i) ଲୌହଯୁକ୍ତ ଧାତବ ଖଣିଜ (ii) ଅଧାତବ ଖଣିଜ

(iii) ଲୌହ ବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ (iv) ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନ

(ଚ) ଆଲୁମିନିୟମ୍‌ର ଧାତୁପିଣ୍ଡ ________ ।

(i) ହେମାଟାଇଟ୍ (ii) ମ୍ୟାଗ୍ନେଟାଇଟ୍

(iii) ବକ୍ସାଇଟ୍ (iv) ଲିମୋନାଇଟ୍

(ଛ) ଭାରତ ଅଗ୍ରଣୀ ଉତ୍ପାଦକ ________ ।

(i) ଚୂନପଥର (ii) ତମ୍ବା

(iii) ଅଭ୍ର (iv) ଫସ୍‌ଫେଟ୍

23.5 ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନର ସମସ୍ୟା

(i) ଖଣିଜ କ୍ଷୟ

ମାତ୍ରାଧିକ ପରିମାଣରେ ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯିବାରୁ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହା ସରିଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ । ତେଣୁ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସଂରକ୍ଷଣ ସହ ସୁଚିନ୍ତିତ ତଥା ସୁନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବିନିଯୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

(ii) ପାରିସ୍ଥିତିକ ସମସ୍ୟା

ଅତ୍ୟଧିକ ଖଣିଜ ଉତ୍ତୋଳନ ଯୋଗୁଁ ପାରିସ୍ଥିତିକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍ଭିଦ ବ୍ୟାପକ ଅଂଚଳରୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଛି । କୃଷିଭୂମି ନଷ୍ଟହୋଇ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ହେଉଛି । ବ୍ୟାପକ ଖଣିଖନନ ହେଉଥିବା ଅଂଚଳରେ ବନ୍ୟା ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସହ, ଖାଲୁଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାଣି ଜମିରହିବାରୁ ମଶା ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି ଏବଂ ମ୍ୟାଲେରିଆ ମହାମାରୀ ରୂପେ ବ୍ୟାପୁଛି । ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂ-ସ୍ଖଳନ ହୋଇ ବହୁ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହେଉଛି । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିପଜ୍ଜନକ ଭାବେ ଶ୍ରମିକମାନେ ଖାଦାନରେ କାମ କରୁଛନ୍ତି । ପ୍ରତିବର୍ଷ କୋଇଲା ଖଣିରେ ନିଆଁଲାଗିବା ଓ ପାଣି ପଶିବା ଯୋଗୁଁ ଶହ ଶହ ଶ୍ରମିକ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରୁଛନ୍ତି । ଗଭୀର ଖଣିରୁ ନିର୍ଗତ ବିଷାକ୍ତ ବାଷ୍ପ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ଜୀବନ ହାନି ହେଉଛି ।

(iii) ପ୍ରଦୂଷଣ

ଖଣି ଖନନ ଯୋଗୁଁ କେତେକ ଖଣି ଅଞ୍ଚଳରେ ତଥା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଦୂଷଣ ହୋଇ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

(iv) ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟା

ଖଣି ଖନନ ଯୋଗୁଁ ସେଠାକାର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ବିସ୍ଥାପିତ କରାଯାଉଛି । ଅଧିକାଂଶ ଆଦିବାସୀ ଅଧ୍ୟୁଷିତ ଅଂଚଳ ଖଣିଜ ସଂପଦ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ତେଣୁ ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖଣିକାର୍ଯ୍ୟ କରାଯିବାରୁ ଅର୍ଥାତ୍ ଶିଳ୍ପାୟନ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଜନ ଜୀବନରେ ଏହା ଖୁବ୍ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଉଛି ।

23.6 ସମ୍ବଳ ସଂରକ୍ଷଣ

ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ ସମ୍ବଳର ସୀମିତ ଉତ୍ସ ହେତୁ, ଏହାର ସୁଚିନ୍ତିତ ସୁନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବିନିଯୋଗ କରାଯିବା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ । ଯାହାଫଳରେ ଭବିଷ୍ୟତ ବଂଶଧରଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସଂଚିତ ହୋଇପାରିବ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

1. ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଖଣିଜର ସନ୍ଧାନ

ରିମୋଟ୍ ସେନ୍‌ସିଂ ସାଟେଲାଇଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସନ୍ଧାନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ରହିବା ଦରକାର ।

2. ପୁନଃ ଚକ୍ରଣ

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ପୁନଃ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପୁନଃ ଚକ୍ରଣ କୁହାଯାଏ । (i) ଛିଣ୍ଡା କାଗଜ, ଛିଣ୍ଡା କପଡ଼ା, ବ୍ୟବହୃତ ବୋତଲ, ଟିଣଡ଼ବା, ଭଙ୍ଗା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ଜିନିଷ ଇତ୍ୟାଦିର ପୁନଃଚକ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା କାଗଜ, ନ୍ୟୁଜ୍‌ପ୍ରିଣ୍ଟ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଗ୍ଲାସ୍, ପ୍ୟାକିଂ ଟିଣଡ଼ବା ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଜଳ ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତିର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭାବେ କମ୍ ବିନିଯୋଗ ହୁଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ସୁରକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ (ii) ବ୍ୟବହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୁନଃଚକ୍ରଣ- ଭଙ୍ଗାଲୁହା, ଅଟୋମୋବାଇଲ୍‌ର ଭଙ୍ଗା ବା ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଲୌହାଂଶ, କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ ଭଙ୍ଗା ଅଂଶ ଇତ୍ୟାଦିର ପୁନଃଚକ୍ରଣ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନୂତନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ ।

3. ପ୍ରତିବଦଳ

ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବିକାଶ ହେତୁ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ବଦଳରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ପେଟ୍ରୋ-କେମିକାଲ୍ ଶିଳ୍ପର ଉତ୍ପାଦ ଯୋଗୁଁ ପିତ୍ତଳ ବା ମାଟି ଜାଳର ବ୍ୟବହାର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଯଥା ମୋଟରକାର୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଷ୍ଟିଲ୍ ସହ ଏବଂ ପାଇପ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

4. ସୁବିନିଯୋଗ

ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ପାଇଁ ଅଧିକ ସୁବିନିଯୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

23.7 ଶକ୍ତି ସମ୍ପଦ

ଦେଶର ଆର୍ଥିକ ବିକାଶ ଓ ଜୀବନ ଧାରଣର ମାନ ଉନ୍ନତ ହେବାର ମୂଳତତ୍ତ୍ୱ ହେଉଛି ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ । ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ ବିନା ଆଧୁନିକ ଜୀବନ କଳ୍ପନା କରାଯାଇନପାରେ । ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ ଦିନକୁ ଦିନ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧିପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହି ପାଠାଂଶରେ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ।

ଟିପ୍ପଣୀ

23.8 ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଓ ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଗୀକରଣ

ଶକ୍ତିର ଅନେକ ଉତ୍ସ ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ବର୍ଗୀକରଣ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଯଥା:-ବାଣିଜ୍ୟିକ ଓ ଅଣବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ

(i) ଅଣବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି : ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ମିଳୁଥିବା ଦ୍ରବ୍ୟ ଯଥା ପଶୁଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ, ନଡ଼ା କୁଟା ଏବଂ ପଶୁ ବା ମଣିଷର ଶ୍ରମଶକ୍ତି ଯାହା ପାଇବା ପାଇଁ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଣବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି ।

(ii) ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି : ଯେଉଁ ଦ୍ରବ୍ୟ ପାଇବା ପାଇଁ ଅର୍ଥ ବିନିଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼େ, ତାହା ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି । ଯଥା:- କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ, ଘରୋଇ ରନ୍ଧନଗ୍ୟାସ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି ।

ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ବା ଭରଣ ଅନୁସାରେ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଦୁଇପ୍ରକାର ।

(iii) ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ୍ୟ : ସୂର୍ଯ୍ୟ, ପବନ, ଜୁଆର, ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରବହମାନ ଜଳ ଇତ୍ୟାଦି ଏହିପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ । କାରଣ ଏମାନେ ସରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ମଧ୍ୟ ।

(iv) ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ : କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ । ଏମାନଙ୍କୁ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରର ବର୍ଗୀକରଣ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ ଯଥା ଶକ୍ତିର ଅସରନ୍ତି ଉତ୍ସ ଓ ସୀମିତ ଉତ୍ସ

ଅସରନ୍ତି ଉତ୍ସ : ସୌର ଶକ୍ତି, ପବନ ଶକ୍ତି, ଜୁଆର ଶକ୍ତି, ଭୂ-ତାପଜ ଶକ୍ତି ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଏ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ।

ସୀମିତ ଉତ୍ସ : କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି

- ଜାଳେଣୀ କାଠ, ଗୋବର, ନଡ଼ାକୁଟା ଇତ୍ୟାଦି ଶକ୍ତିର ପାରମ୍ପରିକ ତଥା ଅଣବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି । ଏବେ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଏ ସବୁର ବ୍ୟବହାର ରହିଛି ।
- କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ, ୟୁରାନିୟମ୍ ଓ ଥୋରିୟମ୍ ଆଦି ଶକ୍ତିର ସୀମିତ ଉତ୍ସ ।
- ସୌରଶକ୍ତି, ପବନ ଶକ୍ତି, ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍, ଜୁଆର ଶକ୍ତି, ଉଷ୍ଣ ପ୍ରସ୍ରବଣ ଆଦି ଶକ୍ତିର ଅସରନ୍ତି ଉତ୍ସ ।
- ସେମାନେ ଯେହେତୁ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଓ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ, ଏମାନଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱ ଅଧିକ ।

23.9 ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଉପଯୋଗ

ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି ସବୁଠାରୁ ସୁବିଧାଜନକ ତଥା ବହୁମୁଖୀ ଶକ୍ତିର ରୂପ । କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁହାଯାଏ । ଜଳରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ବା ପ୍ରବାହମାନ ଜଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କୁ 'ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍' କୁହାଯାଏ । ଆଣବିକ ଧାତୁର ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର୍ ବିଖଣ୍ଡନ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ, ତାହାକୁ ଆଣବିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁହାଯାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ । ମାତ୍ର ଏକ ଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବିନିଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

1947 ମସିହା ବେଳକୁ ମୁଣ୍ଡପିଛା ଉପଲବ୍ଧ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ଥିଲା 2.4 KWH । 1995-96 ମସିହା ବେଳକୁ ମୁଣ୍ଡପିଛା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପଯୋଗ 53 KWH ରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ଏତେ ଉନ୍ନତି ସତ୍ତ୍ୱେ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦେଶ ତୁଳନାରେ ଭାରତର ଏହା ସ୍ୱଳ୍ପ । ପ୍ରାୟ 600, 000ଗ୍ରାମ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଗ୍ରାମ ବହୁଳ ଦେଶ ଭାରତ, 1947 ମସିହାରେ ଅତିବେଶୀରେ 300ଗ୍ରାମକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିଥିଲା । ଏବେ ଏହା ୫ଲକ୍ଷକୁ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି । 1947 ରୁ 2005 ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ଦେଶରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ 85 ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବାରୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । 1947 ମସିହାରେ ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ 1400 ମେଗାୱାଟ୍ ଥିଲା କିନ୍ତୁ 2005 ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚଶେଷ ସୁଦ୍ଧା ଏହା 1,18,419.09 ମେଗାୱାଟ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚିପାରିଛି । ଏଥିରୁ 80,902.45 ତାପଜ ମେଗାୱାଟ୍ 30, 935, 63 ମେଗାୱାଟ୍ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍, 38,11.01 ମେଗାୱାଟ ପବନଶକ୍ତି ଏବଂ 2770 ମେଗାୱାଟ୍ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଥିଲା । 1950-51 ମସିହାରେ ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ଥିଲା 6.6 ବିଲିୟନ୍ KWH ।1995-96 ବେଳକୁ ଏହା 415 ବିଲିୟନ୍ KWH ରେ ପହଞ୍ଚିଲା । 1950-51 ମସିହାରେ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ଥିଲା 2.5 KWH । 1995-96 ମସିହାରେ ଏହାର ପରିମାଣ ଥିଲା 72.5 ବିଲିୟନ୍ KWH ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ ୨୩.୩

1.(a) ଭାରତର ୨ପ୍ରକାର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ ଲେଖ ।

(i) ____________ (ii) ____________

(b) ଏକ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ଶକ୍ତିର ନାମ ଲେଖ ।

(i) ________________________________

(c) ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ତିନୋଟି ଖଣିଜର ନାମ ଲେଖ ।

(i) ____________ (ii) ____________ (iii) ____________

2. ସଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛ ।

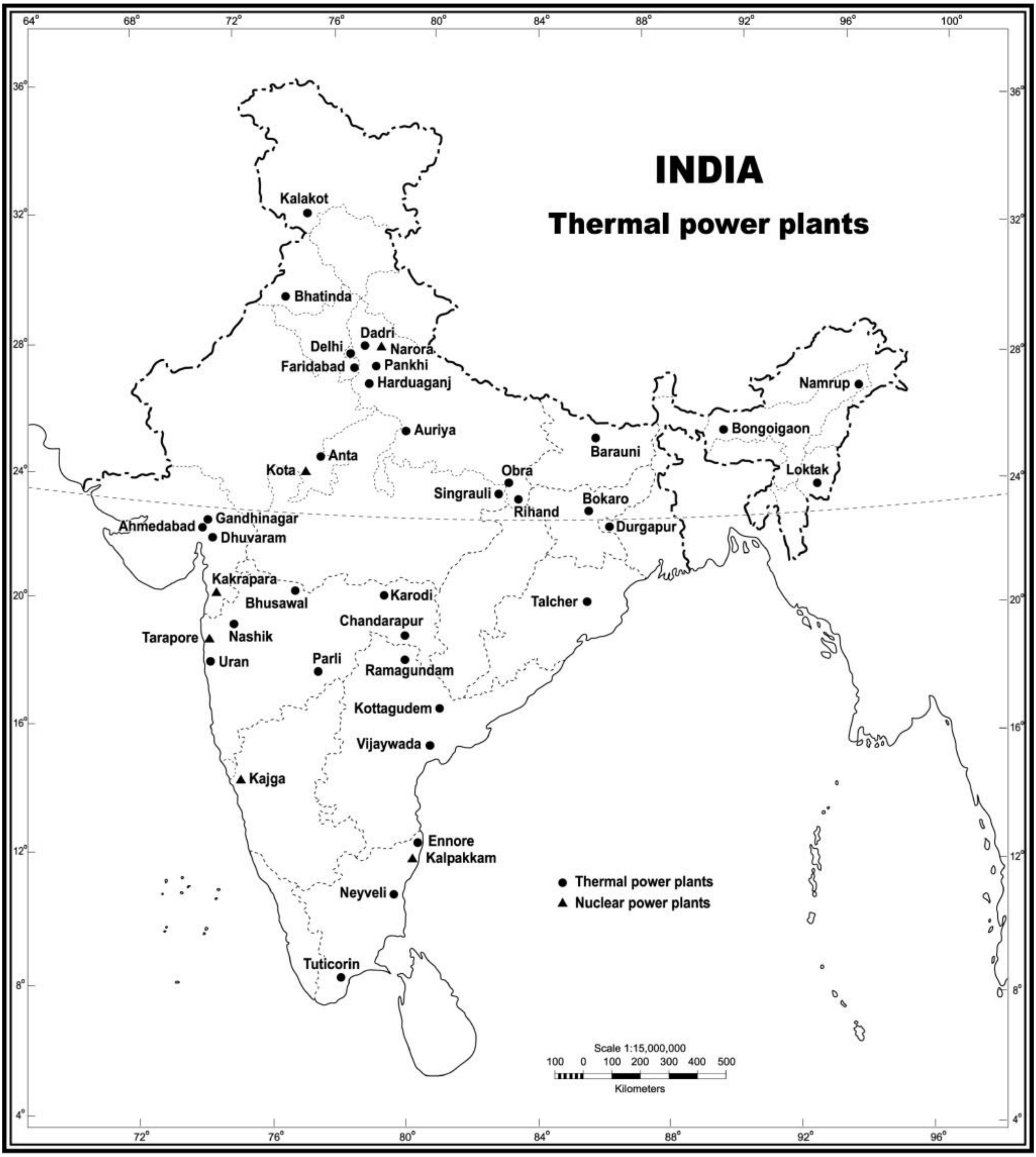
(1) କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ବିନିଯୋଗ ଆଖି ଦୃଷ୍ଟିଆ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ?

(i) କୃଷି

(ii) ଶିଳ୍ପ

(iii) ପରିବହନ

(iv) କେଉଁଟି ନୁହେଁ



Based upon Survey of India Outline Map printed in 1990
The territorial waters of India extened into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the aporopriate base line.
The boundary of Meghalaya shown of this map is as interpreted from the North-Eastern Areas (Reorganisation) Act, 1971, but has yet to be verified
Responsibility for correctness of internal details shown on the map rests with the publisher.

© Government of India copyright, 1996

ଚିତ୍ର : ୨୩.୭ ଭାରତର ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି କାରଖାନା

(2) କେଉଁଟି ଶକ୍ତିର ଅସରନ୍ତି ?

(i) ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର

(ii) ସୌର ଶକ୍ତି

(iii) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍

(iv) ଆଣବିକ ଶକ୍ତି

(3) ଦେଶର ମୋଟ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନରେ କାହାର ଅଂଶ ସର୍ବାଧିକ ?

(i) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍

(ii) ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍

(iii) ଆଣବିକ ଶକ୍ତି

(iv) ପବନ ଶକ୍ତି

23.10 ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ

କୋଇଲା, ଡିଜେଲ୍ ଏବଂ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପରୁ ହିଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ଦେଶରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତିର ସର୍ବାଧିକ ଅଂଶ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଟେ । 2004-05 ମସିହାରେ ଦେଶରେ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣ 1, 18, 419 ମେଗାୱାଟ୍‌ରୁ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରିମାଣ 80,903 ମେଗାୱାଟ୍ । ଏହା ଦେଶର ମୋଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣର ୬୫% ଅଟେ । 1975 ମସିହାରେ NTPC (National Thermal Power Corporation) ର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଠାରୁ ଦେଶରେ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ବୃଦ୍ଧିପାଇଛି । 2004-05 ମସିହାରେ NTPC 24,435 ମେଗାୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥିଲା । କୋଇଲା ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ (ପରିବହନ ଖର୍ଚ୍ଚ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ) କୋଇଲା ଖଣି ନିକଟରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଛି । ବଡ଼ ବଡ଼ କୋଇଲା ଖଣି ନିକଟରେ ସୁପର ଥର୍ମାଲ ପାୱାର୍ ପ୍ଲାଣ୍ଟ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସିଂଗ୍ରଲି (ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ), କୋର୍ବା (ଛତିଶଗଡ଼), ରାମାଗୁନ୍ଦମ୍ (ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ) ଫରକ୍କା (ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ), ବିନ୍ଧ୍ୟାଚଳ (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ), ରିହାନ୍ଦ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ, ଫରକ୍କା (ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ), ବିନ୍ଧ୍ୟାଚଳନ (ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ), ରିହାନ୍ଦ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ, କୱାସ୍ (ଗୁଜୁରାଟ), ଗଣ୍ଡର (ଗୁଜୁରାଟ) ଏବଂ ତାଳଚେର (ଓଡ଼ିଶା) ।

କୋଇଲା ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ଛଡ଼ା ଡ଼ିଜେଲ୍ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଚାଲିଛି ।

ଖଣିଜ ତୈଳ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତ ଏକ ନିଅଣ୍ଟିଆ ଦେଶ । ତେଣୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଚ୍ୟ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରୁ ଏସବୁର କଞ୍ଚାମାଲ ଆମଦାନୀ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । କୋଙ୍କଣ ଉପକୂଳରେ ଥିବା ଡାଭୋଲ୍ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର (ମହାରାଷ୍ଟ୍ର) ଆମଦାନୀ ହେଉଥିବା କଞ୍ଚାମାଲ ଉପରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ।

ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ତଥା ହିମାଳୟ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଛି । ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ କେରଳରେ କୌଣସି ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ହୋଇନାହିଁ । କହିପାରିବ କି କାହିଁକି ?

23.11 ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର

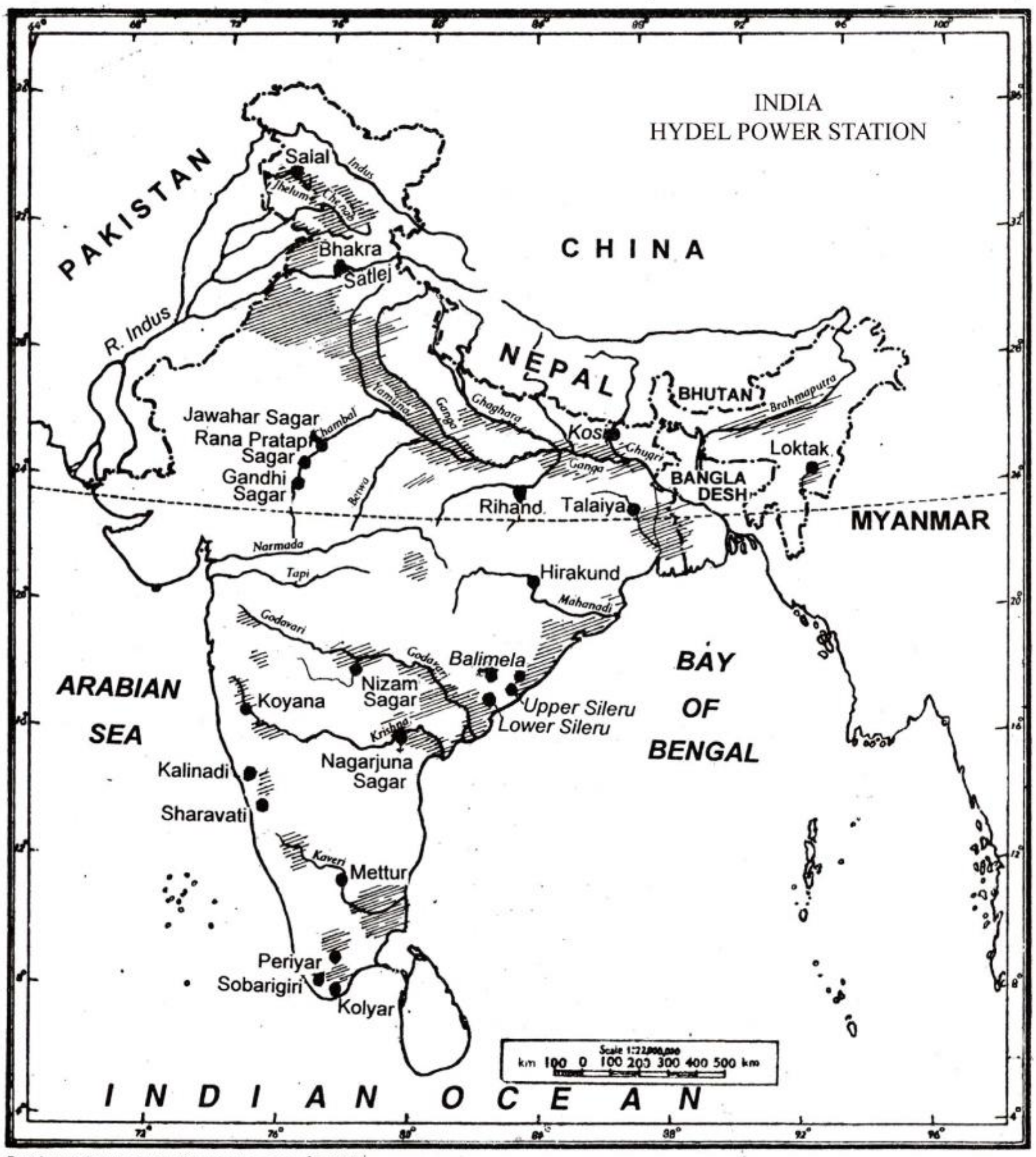
ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ ଠାରୁ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ ଟିକେ ଭିନ୍ନ । ଜଳ ଏକ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ଅସରନ୍ତି ସମ୍ବଳ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହା ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ । ଏହାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ ଅତି ଅଳ୍ପ । ଏହାର ମଧ୍ୟ ଦୁଇଟି ଅପକାରିତା ବା ତ୍ରୁଟି ରହିଛି । ପ୍ରଥମତଃ ବର୍ଷସାରା ଜଳ ପ୍ରବାହ କରିବା କରିବା ପାଇଁ ବିପୁଳ ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ଡ୍ୟାମ୍ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଏହା ଏକ ଦୀର୍ଘସୂତ୍ରୀ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ।

ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ପୃଥିବୀରେ ୫ମ (କଙ୍ଗୋ, ଋଷ୍, କାନଡ଼ା ଓ USA ଯଥାକ୍ରମେ 1ମ, 2ୟ, 3ୟ ଓ 4ର୍ଥ)

ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି

1897 ମସିହାରେ ଦାର୍ଜିଲିଂରେ ଭାରତର 1ମ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିଲା । 1902 ମସିହାରେ କର୍ଣ୍ଣାଟକର କାବେରୀ ନଦୀ ଶର୍ଯ୍ୟାରେ ଅବସ୍ଥିତ ଶିବ ସମୁଦ୍ରମ୍ ଜଳପ୍ରପାତରେ ଅନ୍ୟଏକ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମୁମ୍ବାଇର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ପାଇଁ ପଶ୍ଚିମଘାଟ ପର୍ବତମାଳାରେ କେତୋଟି ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । 1930 ମସିହାରେ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ, ଉତ୍ତର ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ ତାମିଲନାଡୁ ଓ କର୍ଣ୍ଣାଟକର ଦକ୍ଷିଣରେ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ କରାଗଲା । 1947 ମସିହା ବେଳକୁ ଉତ୍ପାଦିତ ମୋଟ୍ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ 508 ମେଗାୱାଟ୍ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରଚୁର ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରାଗଲା ଓ ଅନେକ ବହୁମୁଖୀ ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା । ଫଳସ୍ୱରୂପ 2000-01 ମସିହା ବେଳକୁ 25219.55 ମେଗାୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରିଲା । ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁଲଭ, ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ଓ ନବୀକରଣଯୋଗ୍ୟ ଶକ୍ତି ହେବା ସତ୍ତ୍ୱେ ସ୍ୱାଧିନତା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ହ୍ରାସ ପାଇଛି । 1950-51 ମସିହାରେ ଦେଶର ମୋଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ଶକ୍ତିରେ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ର ଅଂଶ ଥିଲା 49% । ମାତ୍ର 2000-01 ମସିହା ବେଳକୁ ଏହହା 14.9% ରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା ।

ଟିପ୍ପଣୀ



Based upon Survey of India Outline Map printed in 1987.
The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
Responsibility for correctness of internal details shown on the map rests with the publisher.

© Government of India copyright, 1987.

ଚିତ୍ର : ୨୩.୮ ଭାରତ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶରେ ଶକ୍ତି ସଂକଟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଗୁରୁତ୍ୱ ପୁନର୍ବାର ଉପଲବ୍ଧି କରାଯାଇଛି । ଭାରତୀୟ ନଦୀମାନେ ପ୍ରତିବର୍ଷ 1677 ବିଲିୟନ୍ ଘନମିଟର ଜଳ ସମୁଦ୍ରକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରନ୍ତି । କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଜଳ ଓ ଶକ୍ତି କମିଶନ୍ ଏହି ଜଳରୁ 40ମିଲିୟନ୍ କିଲୋୱାଟ୍ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବାର ଅନୁମାନ କରିଛନ୍ତି । କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରାଧିକରଣ (Central Electricity Authority)

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 23.5 ଭାରତ-ନଦୀ ଅବବାହିକା ଅନୁଯାୟୀ ଆନୁମାନିକ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷମତା

ଅବବାହିକା	ଅନ୍ତର୍ନିହିତ କ୍ଷମତା	ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିଶତ
ସିନ୍ଧୁ	୨୦.୦	୨୩.୮
ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର	୩୫.୦	୪୧.୭
ଗଙ୍ଗା	୧୧.୦	୧୩.୧
ମଧ୍ୟ ଭାରତ ଅବବାହିକା	୩.୦	୩.୬
ପଶ୍ଚିମାଭିମୁଖୀ ନଦୀ	୬.୦	୭.୧
ପୂର୍ବାଭିମୁଖୀ ନଦୀ	୯.୦	୧୦.୭
ସମୁଦାୟ	୮୪.୦	୧୦୦.୦

ଉପରୋକ୍ତ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷମତା କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଭୌତିକ ତଥା ଆର୍ଥିକ କାରକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି କାରକ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ନଦୀପଥ, ନଦୀର ଜଳର ପରିମାଣ, ନଦୀ ଜଳ ପ୍ରବାହର ନିରନ୍ତରତା (ଏସବୁ ବର୍ଷାର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ) ଏବଂ ସ୍ଥାନ ବିଶେଷର ପ୍ରାଦ୍ୟୋଗିକ ସ୍ତର ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଧାନ । ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ନଦୀରେ ନିୟମିତ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଜଳର ତୀବ୍ର ପ୍ରବାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ହିମାଳୟ ପର୍ବତ ଶ୍ରେଣୀର ବିଭିନ୍ନ ହିମବାହ ଓ ତୁଷାରାଚ୍ଛନ୍ନ ଶୃଙ୍ଗରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରିଥିବା ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ଚିରସ୍ରୋତା । ତେଣୁ ଜଳର ପ୍ରବାହ ବର୍ଷସାରା ନିରନ୍ତର । ସେହିଠାରେ ନଦୀର ଶଯ୍ୟା ଗଭୀର ଓ ଅପ୍ରଶସ୍ତ ଓ ଆବୁଡ଼ା ଖାବୁଡ଼ା ହେତୁ, ନଦୀର ପ୍ରବାହ ବେଗ ଅତି ପ୍ରଖର । ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ଅବବାହିକାରେ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କ୍ଷମତା ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ସିନ୍ଧୁନଦୀର ସ୍ଥାନ 2ୟ । ହିମାଳୟରୁ ଉତ୍ପତ୍ତିଲାଭ କରିଥିବା ଗଙ୍ଗାନଦୀର ଉପନଦୀମାନଙ୍କର ସମ୍ଭାବିତ ଜଳ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କ୍ଷମତା ମୋଟ୍ 11,000 ମେଗାୱାଟ୍ ।

କିନ୍ତୁ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ବୃଷ୍ଟିପୁଷ୍ଟ ହୋଇଥିବାରୁ ବର୍ଷାଦିନ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟଦିନଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରବାହ ପ୍ରଖର ନଥାଏ । ତେଣୁ ନଦୀଜଳ ସଂଚୟ କରିବ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ପଶ୍ଚିମଘାଟ, ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ କର୍ଣ୍ଣାଟକ, ନୀଳଗିରି ଓ ଆନାମଲାଇ ପର୍ବତ ଏବଂ ଉପର ନର୍ମଦା ଅବବାହିକା ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ପ୍ରମୁଖ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଅଞ୍ଚଳ ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ ମଧ୍ୟ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତୀୟ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ପାଦନ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭାବେ ଅଧିକ । କାରଣ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରମୁଖ କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍‌ଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ସାରଣୀ 23.6 :ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟର ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର

ରାଜ୍ୟ	ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ
ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର	ଲୋୟର୍ ଝେଲମ୍, ଚେନାବର ସଲାଲ୍, ଦୁଲ୍‌ହସ୍ତୀ ଓ କାରହ
ପଞ୍ଜାବ ଓ ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ	ସତଲେଜର ଭାକ୍ରାନାଙ୍ଗାଲ, ବେୟାସ୍‌ର ଦେହାର୍, ଗିରିବଟା, ଆନ୍ଧ୍ର, ବିନ୍‌ଓ୍ବା, ରୁକ୍ତି, ରଙ୍ଗ୍‌ଟଙ୍ଗ୍, ଭାବାନଗର, ବାସୀ, ବୈରା ସିଉଲ୍, ଚମେରା, ନାଥ୍‌ପା-ଝାକ୍ରି (ସତଲେଜ୍ ନଦୀରେ ଭାରତର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର)
ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	ରିହାନ୍ଦ୍, ଖୋଦ୍ରି, ଟୋନ୍‌ସ୍‌ର ଚିବ୍ରୋ
ଉତ୍ତରାଖଣ୍ଡ	ଭାଗିରଥୀର ତେହେରି ଡ୍ୟାମ୍
ରାଜସ୍ଥାନ	ରାଣାପ୍ରତାପ ସାଗର ଓ ଜବାହାର ସାଗର(ଚମ୍ବଲନଦୀରେ)
ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ	ଚମ୍ବଲର ଗାନ୍ଧିସାଗର, ନର୍ମଦାର ପେଞ୍ଚ ଓ ବାର୍‌ଗି, ଟୋନ୍‌ସ୍‌ର ବନ୍‌ସାଗର
ବିହାର	କୋଶୀ
ଝାଡଖଣ୍ଡ	ସୁବର୍ଣ୍ଣରେଖା, ମୈଥନ୍, ପଞ୍ଚେଟ୍, ତ୍ରିଲୈୟା (ସବୁ କେନ୍ଦ୍ର ଦାମୋଦର ଭ୍ୟାଲି କର୍ପୋରେସନ୍ ଅଧିନରେ)
ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ	ପଞ୍ଚେଟ୍
ଓଡ଼ିଶା	ମହାନଦୀର ହିରାକୁଦ, ବାଲିମେଳା
ଉତ୍ତର-ପୂର୍ବ ରାଜ୍ୟ	ଦିଖୁ, ଦୋୟାଙ୍ଗ୍ (ଉଭୟ ନାଗାଲାଣ୍ଡରେ), ଗୋମୁତ୍ରି (ତ୍ରିପୁରା) ଲୋକତକ୍ (ମଣିପୁର), କୋପିଲି (ଆସାମ), ଖାନ୍‌ଡଙ୍ଗ୍, କିର୍‌ଦିମ୍‌କୁଲାଇ (ମେଘାଳୟ), ସେର୍‌ଲୁଇ ଓ ବାରାବି ମିଜୋରାମ୍), ରଙ୍ଗାନଦୀ (ଅରୁଣାଚଳ ପ୍ରଦେଶ)
ଗୁଜୁରାଟ	ଉକାଇ (ତାପୀ), କଦାନ୍ (ମାହି)
ମହାରାଷ୍ଟ୍ର	କୋୟନା, ଭିବ୍‌ପୁରୀ (Tata Hydroelectric Works) ଖୋପୋଲି, ଭୋଲା, ଭୀରା, ପୂର୍ଣ୍ଣା, ବୈତର୍ଣ୍ଣା, ପୈଥୋନ୍, ଭଟନଗର ବୀଡ଼୍
ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ	ଲୋୟର ସିଲେରୁ, ଅପରସିଲେରୁ, ମାଛକୁଣ୍ଡ, ନିଜାମ ସାଗର, ନାଗାର୍ଜ୍ଜୁନ ସାଗର, ଶ୍ରୀସୈଲେମ୍ (କୃଷ୍ଣା)

ଟିପ୍ପଣୀ

କର୍ଣ୍ଣାଟକ	ତୁଙ୍ଗଭଦ୍ରା, ସରାବତୀ, କାଳିନଦୀ, ମହାତ୍ମାଗାନ୍ଧୀ (ଯୋଗ ଜଳପ୍ରପାତ), ଭଦ୍ରା, ଶିବ ସମୁଦ୍ରମ୍ (କାବେରୀ), ଶିମ୍ସପୁର, ମୁନିରାବାଦ୍, ଲିଙ୍ଗ୍ନାମକ୍କୀ
କେରଳ	ଇଦିକି (ପେରିୟାର), ସବରିଗିରି, କୁଟ୍ଟିୟାଡ଼ି, ଶୋଲାୟାର୍, ସେଙ୍ଗୁଲମ୍, ପଲ୍ଲୀବାସାଲ୍, କଲ୍ଲାଡ଼, ନେରିୟାମଙ୍ଗଳମ୍, ପରମ୍ବିକୁଲାମ୍, ଆଲିୟାର୍, ପୋରିଙ୍ଗଲ୍, ପୋନିୟାର୍
ତାମିଲନାଡୁ	ପୈକରା, ମେଟ୍ଟୁର, କୋଡ଼ାୟାର୍, ଶୋଲାୟାର, ଆଲିୟାର, ସାକରପଟ୍ଟୀ, ମୋୟାର, ସୁରୁଲିୟାର୍, ପାପନାଶମ୍

23.12 ଆଣବିକ ଶକ୍ତି

ଆମଦେଶରେ ୟୁରାନିୟମ୍ ଓ ଥୋରିୟମ୍ ଭଳି ତେଜଷ୍କ୍ରୀୟ ଧାତୁରୁ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରୁଛି । ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ପରମାଣୁ ରିଆକ୍ଟର ସ୍ଥାପନା କରିବା ଜରୁରୀ । ପରମାଣୁ ରିଆକ୍ଟର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ବିପୁଳ ପରିମାଣର ପୁଞ୍ଜି ଓ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ କାରିଗରୀ କୌଶଳ ଆବଶ୍ୟକ । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦିତ ଶକ୍ତି ୨% ମାତ୍ର ଆଣବିକ ଶକ୍ତି । ମାତ୍ର ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ରୂପେ ଏକ ଉଦୀୟମାନ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେବ । ସମୟ ଆସିବ ଯେତେବେଳେ କୋଇଲା ଓ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଭୂ-ଗର୍ଭରୁ ସରିଯିବାକୁ ବସିବ, ସେତେବେଳେ ଏହା ପରିପୂରକ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ।

ବିଗତ ଶତାବ୍ଦୀର ପଞ୍ଚମ ଦଶନ୍ଧିରେ ଭାରତରେ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । 1948 ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସରେ 'ଟାଟା ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଆୟୋଗ (Tata Atomic Energy Commission) ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇ ପରମାଣୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଉପରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟାତ୍ମକ ଗତିବିଧିର ସଂଚାଳନ କରାଯାଉଛି । ମାତ୍ର 1954 ମସିହାରେ ଟ୍ରମ୍ବେଠାରେ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ସଂସ୍ଥାନ (Atomic Energy Institute) ସ୍ଥାପିତ ହେବାପରେ ଏ ଦିଗରେ ପ୍ରଗତି ହୋଇପାରିଲା । 1967 ମସିହାରେ ଏହି ସଂସ୍ଥାର ନାମ ପରିବର୍ତ୍ତୀତ ହୋଇ Bhaba Atomic Research Centre (BARC) ରଖାଗଲା । 1969 ମସିହାରେ ମୁମ୍ବାଇ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ତାରାପୁରଠାରେ ଭାରତର ପ୍ରଥମ ଆଣବିକ ରିଆକ୍ଟର (320 ମେଗାୱାଟ୍ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ) ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଗଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରାଜସ୍ଥାନର କୋଟା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ରାୱତ୍ଭାଟା (300 ମେଗାୱାଟ୍), ତାମିଲନାଡୁର କଳ୍ପକମ୍ (440 ମେଗାୱାଟ୍), ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ନରୋରା, କର୍ଣ୍ଣାଟକର କଇଗା ଏବଂ ଗୁଜୁରାଟର କାକ୍ରାପଡ଼ା ଠାରେ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଛଅଟି କେନ୍ଦ୍ରର 10ଟି ୟୁନିଟ୍‌ରେ ଆଣବିକଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଉଛି । ଏସବୁ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଆଣବିକ ଇନ୍ଧନ କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସ (ହାଇଦ୍ରାବାଦ୍)ରୁ ଇନ୍ଧନ ଓ ଭାରିଜଳ କାରଖାନାରୁ ଭାରିଜଳ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ ।

2004-05 ମସିହାରେ 16,707 ମେଗାୱାଟ୍ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ହୋଇଥିଲା । 2020 ସୁଦ୍ଧା 20,000 ମେଗାୱାଟ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାର ଯୋଜନା ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ବିଭାଗ (Department of Atomic Energy) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛି ।

ଟିପ୍ପଣୀ

ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିପଦଜନକ । ଏକ୍ଷେତ୍ରରେ ସାଧାରଣ ଅସାବଧାନତା ଯୋଗୁଁ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟି ହଜାର ହଜାର ଲୋକଙ୍କର ଜୀବନ ହାନୀ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ତେଣୁ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସତର୍କତା ମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ଓ ସାବଧାନତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ।

23.13 ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଉତ୍ସ ଅନୁଯାୟୀ କ୍ଷେତ୍ରୀୟ ବର୍ଗୀକରଣ :

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ ଅନୁଯାୟୀ ତିନିପ୍ରକାର ଅଞ୍ଚଳ /କ୍ଷେତ୍ର ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ ।

1. **ଜଳ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଧାନ କ୍ଷେତ୍ର :** କର୍ଣ୍ଣାଟକ, କେରଳ, ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ, ଉତ୍ତରାଖଣ୍ଡ, ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, ମେଘାଳୟ, ନାଗାଲାଣ୍ଡ, ତ୍ରିପୁରା ଓ ସିକିମ୍ ଆଦି ରାଜ୍ୟ ଏହି ଅଂଚଳ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହି ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ କୋଇଲା ଖଣିନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଜଳ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୁବିଧା ଅଛି ।

2. **ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଧାନ କ୍ଷେତ୍ର :** ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ, ବିହାର, ଛତିଶଗଡ଼, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଗୁଜୁରାଟ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଆସାମ, ଦିଲ୍ଲୀ, ହରିୟାନା ଏବଂ ପଞ୍ଜାବ ତାପଜ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଧାନ ଅଞ୍ଚଳ ଅଟେ । ଏହି ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ କୋଇଲା ଖଣି ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ବିହାର, ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ, ହରିୟାନା ଓ ପଞ୍ଜାବରେ କୋଇଲା ଖଣି ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ରେଳ ଲାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ।

3. **ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ପ୍ରଧାନ କ୍ଷେତ୍ର :** ଏକମାତ୍ର ରାଜସ୍ଥାନ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏଠାରେ ଯେହେତୁ କୋଇଲା ଓ ଜଳର ଅଭାବ ରହିଛି, ତେଣୁ ରାଜ୍ୟରେ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତି ଆବଣିକ ଶକ୍ତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ।

ପାଠଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୩.୪

1. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(i) କୋଇଲାରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ________ ଶକ୍ତି ଅଟେ ।
(ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍, ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍)

(ii) ପ୍ରବହମାନ ଜଳସ୍ରୋତର ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଉତ୍ପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ________ ଅଟେ ।
(ଜୁଆର ଶକ୍ତି, ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି)

(iii) ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଦୁଇଟି ଧାତୁ ଯଥାକ୍ରମେ ________ ଓ ________ ।
(ୟୁରାନିୟମ୍, କୋଇଲା, ଥୋରିୟମ୍)

(iv) ଭାରତରେ ପ୍ରଥମ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର ________ ଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ ।
(ରାୱତଭାଟା, ତାରାପୁର)

2. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

(i) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ୨ଟି ଉପକାରିତା ଲେଖ ।
(i) ________________ (ii) ________________

(ii) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତାରେ ପୃଥିବୀରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ କେତେ ?
____

(iii) ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ୨ଟି ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଉପରେ ଆଧାରିତ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ ଲେଖ ।

(i) ______________________ (ii) ______________________

(iv) ଭାରତର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ନିଜର ଜଳ-ଶକ୍ତି କ୍ଷମତାର ସର୍ବାଧିକ ବିକାଶ କରନ୍ତି ?

(i) ______________________ (ii) ______________________

23.14 ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ

କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ପରି ପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ନିଃଶେଷ ହୋଇଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ଏକକ ଭାବେ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ବିକାଶ ଭବିଷ୍ୟତରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାହିଦା ପୂରଣ କରିପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଶକ୍ତିର ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ସର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଧିକ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ପବନ, ଜୁଆର, ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଉଷ୍ଣ ପ୍ରସବଣ ଆଦିକୁ ଶକ୍ତିର ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ସ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଏମାନଙ୍କୁ ଶକ୍ତିର ଅଣ-ପାରମ୍ପାରିକ ଉତ୍ସ କୁହାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ । ଏହିସବୁ ଅଣ ପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିବା ସହିତ ଆମ ଦେଶରେ ଏସବୁର ବିକାଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋକପାତ କରିବା ।

(କ) ସୌର ଶକ୍ତି

ପୃଥିବୀ ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରାଣ ସଂଚାରକ, ସଶକ୍ତ ତଥା ଶକ୍ତିର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଉତ୍ସ ଅଟେ । ଭାରତ ଯେହେତୁ କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳରେ ଅବସ୍ଥିତ, ତେଣୁ ଦିନରେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପାଏ । ତେଣୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ସୌରଶକ୍ତିର ବିକାଶ କରାଯାଇପାରିବାର ସମ୍ଭବନା ଅଧିକ ।

ସୋଲାର ଫୋଟୋ ଭୋଲ୍‌ଟାଇକ୍ ସେଲ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ସୌରଶକ୍ତିକୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ । ଏହି ତାପଜ ଶକ୍ତିକୁ ପାଣିଗରମ କରିବା, ସୌରରନ୍ଧକରେ ରୋଷେଇ କରିବା, ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଶୁଷ୍କ କରିବା ଭଳି ବହୁବିଧ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଆମଦେଶରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଚଳରେ ସୌରଶକ୍ତିର ବିକାଶ କରାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ରାଜସ୍ଥାନ ଭଳି ଉଷ୍ଣ, ଶୁଷ୍କ ତଥା ମେଘମୁକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ସର୍ବାଧିକ ବିକାଶ କରାଯାଇପାରେ ।

(ଖ) ପବନ ଶକ୍ତି

ବର୍ଷସାରା ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ନିରନ୍ତର ପବବ ପ୍ରବାହିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ପବନ ଶକ୍ତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ପବନ ଶକ୍ତିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ସହିତ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ପମ୍ପକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କରାଯାଏ । ଆମଦେଶରେ ପବନ ଶକ୍ତିର ସମ୍ଭାବିତ କ୍ଷମତା ୪୫,୦୦୦ମେଗାୱାଟ୍ । ତାମିଲନାଡୁ, ଗୁଜୁରାଟ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଏବଂ କେରଳର ଅନେକ ସ୍ଥାନ ପବନ ଶକ୍ତିର ବିକାଶ ପାଇଁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପଯୋଗକ୍ଷମ ପବନ ଶକ୍ତିର କ୍ଷମତା ମାତ୍ର ୧୩,୦୦୦ ମେଗାୱାଟ୍ ଅଟେ । ଏବେ ଆମଦେଶରେ ୨୪୩୮ ମେଗାୱାଟ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରୁଛି । ପବନ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ପୃଥିବୀରେ ୫ମ (ଜର୍ମାନୀ ୧ମ, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ୨ୟ, ଡେନମାର୍କ ୩ୟ ଏବଂ ସ୍ପେନ୍ ୪ର୍ଥ) ।

(ଗ) ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍

ଗୋବରରୁ ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଆଜିକାଲି ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଘରୋଇ ଇନ୍ଧନ ରୂପେ ବହୁଳ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ଲାଣ୍ଟର ଲୋକପ୍ରିୟତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଚାଲୁ ରହିଛି । ବଡ଼ ବଡ଼ ସହର ତଥା ଔଦ୍ୟୋଗିକ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ସହରୀ ଓ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟ

ଟିପ୍ପଣୀ

ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରମୁଖ ଉତ୍ସ ଅଟେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଶକ୍ତି କିମ୍ବା ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ଏହି ଅପଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ । ମାତ୍ର ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ହିଁ ରହିଛି । ଦିଲ୍ଲୀ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ବଡ଼ ସହରରେ ଏପରି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନକାରୀ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ।

(ଘ) ବାୟୋମାସ୍ :

ଫାର୍ମ କିମ୍ବା କୃଷି ଅପଶିଷ୍ଟ, କୃଷି ଔଦ୍ୟୋଗିକ ଅପଶିଷ୍ଟରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ବାୟୋମାସ୍ ଶକ୍ତି କହନ୍ତି । ଆମଦେଶରେ ବାୟୋମାସ୍ ଶକ୍ତି ସମ୍ଭାବିତ କ୍ଷମତା 19,500 ମେଗାୱାଟ୍ । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 614 ମେଗାୱାଟ୍ କ୍ଷମତା ସଂପନ୍ନ । ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପଦ୍ଧତି ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଛି ଏବଂ 643 ମେଗାୱାଟ୍ କ୍ଷମତା ସଂପନ୍ନ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁରହିଛି ।

(ଙ) ଜୁଆର ଶକ୍ତି

ସମୁଦ୍ରରେ ସୃଷ୍ଟ ବିଶାଳ ଜୁଆର ତରଙ୍ଗରୁ ଜୁଆର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । ଜୁଆର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ କଚ୍ଛ ଉପସାଗର, ଗୁଜୁରାଟର କାମ୍ବେ ଉପସାଗର ଏବଂ କେରଳ ଉପକୂଳ ଅଂଚଳରେ କେତେକ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରାଯାଇଛି । କେରଳ ଉପକୂଳରେ 150 ମେଗାୱାଟ୍ କ୍ଷମତା ସଂପନ୍ନ ଏକ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଛି ।

(ଚ) ଭୂ-ତାପଜ ଶକ୍ତି

ଆମଦେଶରେ ଭୂ-ତାପଜ ଶକ୍ତି କ୍ଷମତା ଅତି ନ୍ୟୁନ । ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶର ମଣିକରନ୍, ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀରରେ ଲାଦାଖର ପୂଗା ଉପତ୍ୟକା ପରି ସ୍ଥାନ ଭୂ-ତାପଜ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି । ଏହାଛଡ଼ା ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ, ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, ଉତ୍ତରାଖଣ୍ଡ, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଛତିଶଗଡ଼ରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଖୋଜା ଚାଲିଛି ।

ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ଯେ ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ । ଆମଦେଶରେ ଅସମାନ ରୂପେ ବିତରିତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ଉପଯୋଗରେ ଏମାନଙ୍କ ଠାରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଶକ୍ତିର ପ୍ରୟୋଗ ଲାଭଜନକ ହେବ କିନ୍ତୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତଥା ଆର୍ଥିକ କ୍ଷମତା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପ୍ରଯୁକ୍ତ ବିଦ୍ୟାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତିର ବିକାଶ ଅତି ଧୀର । ମାତ୍ର ଅତି ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଶ୍ୱସ୍ତ ତଥା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଭାବେ ପ୍ରମାଣିତ ହେବେ ।

ଦ୍ରୁତ ଶିଳ୍ପାୟନ ହେତୁ ଆମଦେଶରେ କୋଣେ ଅନୁକୋଣେ ଶିଳ୍ପୋଦ୍ୟୋଗ ସ୍ଥାପନ କୃଷିର ଯାନ୍ତ୍ରୀକିକରଣ ଚାଲିଛି । ତେଣୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତିର ଚାହିଦା ଆହୁରି ବୃଦ୍ଧିପାଇବ ।

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନ ୨୩.୫

1. ସଂକ୍ଷିପ୍ତରେ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(i) ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ଦୁଇଟି ଉପକାରିତା ଲେଖ ।

a) ____________ (b) ____________

ଟିପ୍ପଣୀ

(ii) ଦେଶର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୋଗ୍ୟାସ ପ୍ଲାଣ୍ଟ ବହୁଳ ଭାବେ ଲାଭପ୍ରଦ ହୋଇଛି ?

____

(iii) ଗୁଜୁରାଟରେ ଜୁଆର ଶକ୍ତିର ବିକାଶ ପାଇଁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନର ନାମ ଲେଖ ।

(a) ______________ (b) ______________

(iv) ସୌର ଶକ୍ତି ଦୋହନର ଦୁଇଟି ପ୍ରଣାଳୀ ଲେଖ ।

(a) ______________ (b) ______________

(v) ପବନ ଶକ୍ତିର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ଉପଯୋଗ ଲେଖ ।

(a) ______________ (b) ______________

ତୁମେ କ'ଣ ଶିଖିଲ

ଯେ କୌଣସି ଦେଶର ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବିକାଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଖଣିଜ ଓ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏମାନେ ଔଦ୍ୟୋଗିକ କଞ୍ଚାମାଲ ଏବଂ ଇନ୍ଧନ ଯୋଗାଇଥାନ୍ତି । ଖଣିଜ ଦୁଇ ପ୍ରକାର । ଯଥା- ଧାତବ ଖଣିଜ ଓ ଅଧାତବ ଖଣିଜ । ଧାତବ ଖଣିଜକୁ ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା- ଲୌହମିଶ୍ରିତ ଓ ଲୌହବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ । ଲୌହଯୁକ୍ତ ଧାତବ ଖଣିଜ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରତ ସ୍ଥିତି ଅତି ଉତ୍ତମ । ଆମ ଦେଶରେ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଧରଣର ଲୁହାପଥର ମିଳେ । ଭାରତରେ ପ୍ରଚୁର ଅଭ୍ର ଓ ବକ୍‌ସାଇଟ୍ ଖଣି ରହିଛି । ଅଭ୍ର ଉତ୍ପାଦନରେ ଭାରତ ପୃଥିବୀରେ ଏକ ଅନ୍ୟତମ ଅଗ୍ରଣୀ ଦେଶ । କୋଇଲା ଆମଦେଶର ପ୍ରାଥମିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ । ଗଣ୍ଡୱାନା ଶିଳାସ୍ତର ତଥା ଟର୍ସିୟାରୀ କାଳର ଶିଳାସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ କୋଇଲା ମିଳେ । ଭାରତର ମୋଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ତଥା ଉତ୍ପାଦନର ୯୬% କୋଇଲା କେବଳ ଗଣ୍ଡୱାନା କୋଲ ଫିଲଡ୍‌ରୁ ଉପଲବ୍ଧ । ମାତ୍ର ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତର ସ୍ଥିତି ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ନୁହେଁ । ଆସାମ ବଳୟ ଏବଂ ଗୁଜୁରାଟ-କାମ୍ବେ ଓ ବମ୍ବେ ହାଇ ଭାରତର ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଅଞ୍ଚଳ । ୟୁରାନିୟମ୍ ଓ ଥୋରିୟମ୍ ଭାରତରେ ମିଳୁଥିବା ଦୁଇଟି ଆଣବିକ ଧାତୁ । ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର କ୍ରମାଗତ ହ୍ରାସ, ପାରିସ୍ଥିତିକ ସମସ୍ୟ, ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ସାମାଜିକ ସମସ୍ୟା ଆଦି ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ଅଟେ । ପୁନରୁଦ୍ଧାର, ପୁନଃଚକ୍ରଣ, ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ବା ପ୍ରତିବଦଳ ତଥା ଅଧିକ ଦକ୍ଷତାପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଆମଦେଶରେ ଏବେ ସମୁଦ୍ରତଟ ତଥା ଅପତଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ତୈଳକୂପ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି । ରାଜସ୍ଥାନରେ ସମୁଦ୍ରତମ ତୈଳକୂପ ଏବଂ ତାମିଲନାଡୁ ଓ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଂଚଳରେ ଅପତଟ ତୈଳକୂପର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି । କୃଷ୍ଣା, ଗୋଦାବରୀ ଓ ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପର ସନ୍ଧାନ ମିଳିବା ପରଠାରୁ ଏହା ଏକ ମୁଖ୍ୟ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଦେଶର ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଆଧାରିକ ସଂରଚନାତ୍ମକ ସମ୍ବଳ ।

କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ, ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଓ ଜଳଶକ୍ତି ଆଦି ଶକ୍ତିର ମୁଖ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଟେ । କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପର ଉପଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ଶକ୍ତିକୁ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଶକ୍ତିର ଏହି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୟଶୀଳ ଏବଂ ନବୀକରଣ ଅଯୋଗ୍ୟ ଅଟେ । ଏମାନେ ପ୍ରଦୂଷଣ କାରକ । ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କିନ୍ତୁ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳ ଏବଂ ଏହାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅଟେ । ଅପର ପକ୍ଷେ ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବିପୁଳ ପରିମାଣର ପୁଞ୍ଜି ଏବଂ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ପ୍ରଯୁକ୍ତି କୌଶଳ ଆବଶ୍ୟକ । ଆଣବିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ପଡ଼େ । ଆଣବିକ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ଜନଜୀବନ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଯତ୍ନଶୀଳ ଯଥା ସତର୍କତାମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ । ଦେଶରେ ଉତ୍ପାଦିତ ମୋଟ୍ ଶକ୍ତିର 70% କେବଳ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ । ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଅଂଶ 26% ଏବଂ ଆଣବିକ ଶକ୍ତିର ଅଂଶ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅର୍ଥାତ୍ 2.5 ପ୍ରତିଶତ ଅଟେ ।

କୋଇଲା ଭିତ୍ତିକ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମୁଖ୍ୟତଃ କୋଇଲାଖଣି ଅଞ୍ଚଳ କିମ୍ବା ଉପଯୋଗ କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଏ । ପ୍ରମୁଖ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଛତିଶଗଡ଼, ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶାରେ ଅଛି । ଏହାଛଡ଼ା ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଏବଂ ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ସୀମାରେ ମଧ୍ୟ କେତୋଟି ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇ ଦୂର-ଦୂରାନ୍ତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି । ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ ରାଜ୍ୟଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ଯଥେଷ୍ଟ ବିକାଶ କରାଯାଇଛି । ଆମଦେଶ ନିଜ ଜଳଶକ୍ତିକୁ ସମ୍ଭାବିତ କ୍ଷମତାର ପ୍ରାୟ 50% ବିକଶିତ କରିପାରିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ପବନ, ଜୁଆର, ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣ ଓ ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍ ଆଦି ଶକ୍ତିର ବିକଳ୍ପ ଉତ୍ସ ଅଟନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ଶକ୍ତିର ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଉତ୍ସ କୁହାଯାଏ । ଏମାନେ ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ, ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ତଥା ସ୍ୱଳ୍ପଖର୍ଚ୍ଚ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଟନ୍ତି । ଉପଯୁକ୍ତ ତଥା ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରବିଧି ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଏପ୍ରକାର ଶକ୍ତିର ଉତ୍ପାଦନ ଧୀର ମନ୍ଥର ଗତିରେ ଚାଲିଛି ।

ପାଠ୍ୟାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀ:

1. ଖଣିଜ ସମ୍ବଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତର ସ୍ଥିତି ସଂପର୍କରେ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କର ।
2. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଖଣିଜ ଓ ଖଣିଜ ଇନ୍ଧନର ବିତରଣ ତଥା ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କର ।

   (i) ଲୁହାପଥର

   (ii) କୋଇଲା

   (iii) ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍
3. ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ଦୋହନ ଜନିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋଚନା କର ।
4. ଖଣିଜ ସମ୍ବଳର ସଂରକ୍ଷଣ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।
5. ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

(i) ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ତଥା ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ ତିନୋଟି ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ନାମ ଲେଖ ।

(ii) ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍, ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ଆଣବିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ । ଦେଶର ମୋଟ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଏମାନଙ୍କର ଯୋଗଦାନ ଉଲ୍ଲେଖ କର ।

(iii) ଅଣପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ଦୁଇଟି ଉପକାରିତା ଲେଖ ।

(iv) ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ମୁଖ୍ୟ ଶକ୍ତି ରୂପେ ବାୟୋଗ୍ୟାସ୍‌ର ଭୂମିକା ଆଲୋଚନା କର ।

6. ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାଅ

(i) ପାରମ୍ପାରିକ ଓ ଅଣ ପାରମ୍ପାରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ

(ii) ସୌର ଶକ୍ତି ଓ ପବନ ଶକ୍ତି

7. ମାନଚିତ୍ରରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ଦର୍ଶାଅ ।

(i) ଝରିଆ ଓ ରାଣିଗଞ୍ଜ କୋଲ୍‌ଫିଲଡ୍

(ii) ଅଙ୍କଲେଶ୍ୱର ଓ ଦିଗ୍‌ବୋଇ ତୈଳଖଣି

(iii) ମଥୁରା ଓ ପାନିପଥ ତୈଳ ବିଶୋଧନାଗାର

(iv) ତାଳଚେର ଓ କୋର୍ବା ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର

(v) କଇଗା ଓ କୋଟା ଆଣବିକ ଶକ୍ତି କେନ୍ଦ୍ର

(vi) ଭାକ୍ରା ଓ ନାଗାର୍ଜ୍ଜୁନ ସାଗର ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର

ପାଠ୍ୟଗତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର

23.1

1. (i) କୋଇଲା (ii) ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମାଳଭୂମି (iii) ବାରାଭଣୀ
(iv) ଆସାମ ଓ ଗୁଜୁରାଟ (v) ଦାମୋଦର ଉପତ୍ୟକା
(vi) ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର (vii) ଝରିଆ (viii) କୃଷ୍ଣା ଓ ଗୋଦାବରୀ

23.2

1. (i) ବିଶାଖାପାଟଣା (ii) ହେମାଟାଇଟ୍ (iii) ଓଡ଼ିଶା
(iv) ଧାତବ ଶିଳ୍ପ (v) ଲୌହ-ବିହୀନ ଧାତବ ଖଣିଜ
(vi) ବକ୍‌ସାଇଟ୍ (vii) ଅଭ୍ର

23.3

1. (କ) (i) ତାପଜ (ii) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍
(ଖ) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍
(ଗ) (i) କୋଇଲା (ii) ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ (iii) ପ୍ରାକୃତିକ ବାଷ୍ପ

ଟିପ୍ପଣୀ

2. 1. (a) 2. (c) 3. (b)

23.4

I. ୧. ତାପଜ ଶକ୍ତି (୨) ଜଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି

(୩) ୟୁରାନିୟମ୍ ଓ ଥୋରିୟସ୍ (୪) ତାରାପୁର

II. (i) (କ) ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଓ ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ

(ଖ) ୫ମ

(ଗ) (i) ଦାଦ୍ରୀ ଓ ଔରିଆ

(ଘ) ଉପଦ୍ୱୀପୀୟ ଅଞ୍ଚଳ

23.5

(i) (କ) ପ୍ରଦୂଷଣ ମୁକ୍ତ (ଖ) ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ

(ii) ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ

(iii) (କ) କଚ୍ଛ ଉପସାଗର (ଖ) କାମ୍ବେ ଉପସାଗର

(iv) (କ) ତାପୀୟ ଉଷ୍ମ ପ୍ରଣାଳୀ ଓ (ଖ) ଫୋଟୋ ଭୋଲ୍‌ଟାଇପ୍ ସେଲ୍

(v) (କ) ଜଳ ପମ୍ପ (ଖ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ

ପାଠାନ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନାବଳୀର ସଂକେତ

1. 23.1 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

2.(a)(i) ଲୁହାପଥର (b) ଲୌହଯୁକ୍ତ ଧାତବ ଖଣିଜ ଅନୁଚ୍ଛେଦ ୨୩.୪ (c) ଦେଖ ।

(b) 23.3 (a) ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

(c) 23.3 (b) ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

3. 23.5 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

4. 23.6 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

5. (i) 23.8 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

(ii) 23.10, 23.11 ଓ 23.12 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

(iii) 23.14 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

(iv) 23.14 (ଗ) ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

6. 23.8, 23.10, 23.11 ଓ 23.12 ଅନୁଚ୍ଛେଦ ଦେଖ ।

7. ମାନଚିତ୍ର ଦେଖ ।