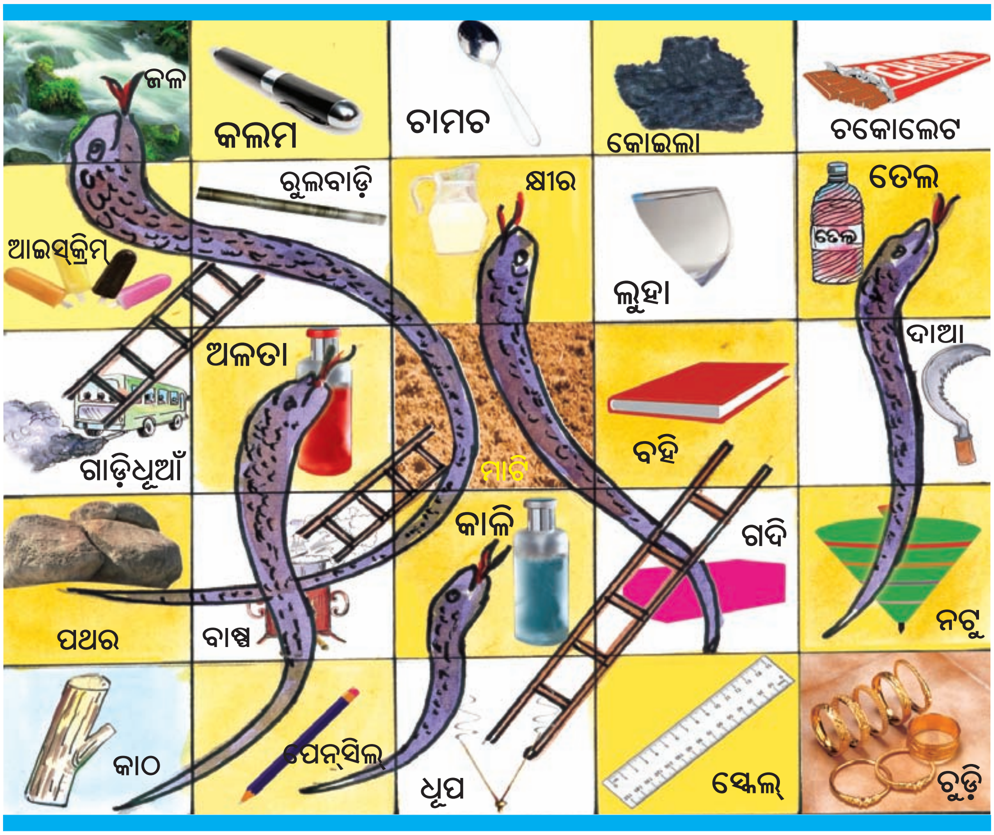
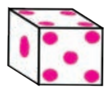
ନବମ ଅଧ୍ୟାୟ

ପଦାର୍ଥ





ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା :

- ଦୁଇଜଣିଆ ଦଳରେ ପିଲାଙ୍କୁ ବସାଇ ଏହି ଖେଳ ଖେଳାଇବେ । ଏହା ଲୁଡୁ ଖେଳ ପରି ହେବ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ବୋତାମ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ କହିବେ । କାଗଜରେ କିମ୍ବା ଡ୍ରଇଁ ସିଟ୍‌ରେ ଲୁଡୁଗୋଟି (ଡାଇସ୍) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବେ, ଯାହାର ଛଅଟି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯଥାକ୍ରମେ ୧ ରୁ ୬ ଟି ବିନ୍ଦୁଥିବ ।
- ଚିତ୍ରରେ ଯେଉଁ ଘରେ ସିଡ଼ି ଚିହ୍ନ ଅଛି, ସେ ଘରେ ନିଜ ଦାନା ବା ବୋତାମ ପହଞ୍ଚିଲେ ସିଡ଼ି ଉଠିବା ପାଇଁ ଓ ଯେଉଁ ଘରେ ସାପ ମୁହଁ ଥିବ ସେ ଘରେ ଦାନା ବା ବୋତାମ ପହଞ୍ଚିଲେ ସାପ ଲାଞ୍ଜ ଥିବା ଘରକୁ ଦାନା ଆଣିବାକୁ କହିବେ ।
- ଚକୋଲେଟ୍ ଚିତ୍ର ପାଖରେ ଯାହାର ଲୁଡୁ ଦାନା / ବୋତାମ ପ୍ରଥମେ ପହଞ୍ଚିବ, ସେ ପ୍ରଥମ ହେବ । ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ କରାଇବେ । ଖେଳି ସାରିବା ପରେ ପିଲାମାନେ ଦଳରେ ଆଲୋଚନା କରି ସାରଣୀ ପୂରଣ କରିବେ ।

କ	ଖ	ଗ
ଯେଉଁ ସବୁ ଘରୁ ସିଡ଼ି ଦ୍ୱାରା ଉପରକୁ ଉଠିଲ ସେଥିରେ କ'ଣ ସବୁ ଜିନିଷ ଅଛି ?	ଯେଉଁ ସବୁ ଘରୁ ସାପ ଦ୍ୱାରା ତଳକୁ ଆସିଲ, ସେଥିରେ କ'ଣ ସବୁ ଜିନିଷ ଅଛି ?	ଯେଉଁ ସବୁ ଘରେ ଦାନା ସାଧାରଣ ଭାବେ ଚଲାଇଲ ସେଥିରେ କ'ଣ ସବୁ ଜିନିଷ ଅଛି ?

- 'କ' ଘରେ ଥିବା ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ବାମ୍ପ ବା ଧୂଆଁ
- 'ଖ' ଘରେ ଥିବା ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ତରଳ
- 'ଗ' ଘରେ ଥିବା ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ କଠିନ

ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି । କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତେ ସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ବାହାଁନ୍ତି । କେତେକ ବାଷ୍ପ ବା ଗ୍ୟାସ, କେତେକ ତରଳ ଓ କେତେକ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରେ ?

ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହ, ପଦାର୍ଥ କେଉଁ କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରେ ?

ସାରଣୀରେ ତୁମେ ଆଉ କେତୋଟି କଠିନ, ତରଳ ଓ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥର ନାମ ଲେଖ ।

କଠିନ ପଦାର୍ଥ	ତରଳ ପଦାର୍ଥ	ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ

ନିଜେ କରି ଦେଖ -

- ଖଣ୍ଡିଏ ଚକ୍ ଖଡ଼ି ନିଅ । ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖ ।
- ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲାସରେ ଜଳ ନିଅ । ସେହି ଜଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ଢାଳ ।
- ଖଣ୍ଡିଏ ଧୂପକାଠି ଜଳାଅ । ଏହାର ଧୂଆଁକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖ ।

- ❖ ଚକ୍ ଖଣ୍ଡଟିକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ, ଏହାର ଆକୃତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲା କି ?
- ❖ ଜଳକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ ଏହାର ଆକୃତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲା କି ?
- ❖ ଧୂପକାଠିର ଧୂଆଁକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖିପାରିଲ କି ?
- ❖ ଏହାର କାରଣ କହିପାରିବ କି ?

- ଚକ୍‌ଖଣ୍ଡଟିକୁ ବିଭିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଆକୃତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲାନାହିଁ । କାରଣ କଠିନ ପଦାର୍ଥର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଯେ କୌଣସି ପାତ୍ରରେ ରଖିଲେ ମଧ୍ୟ ଆକୃତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ ।
- ଜଳକୁ ଯେଉଁ ପାତ୍ରରେ ରଖାଗଲା, ତାହା ସେହି ପାତ୍ରର ଆକୃତି ଧାରଣ କଲା କାରଣ ତରଳ ପଦାର୍ଥର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ନାହିଁ । ତାହା ଯେଉଁ ପାତ୍ରରେ ରହେ, ସେହି ପାତ୍ରର ଆକୃତି ଧାରଣ କରେ ।
- ଧୂପକାଠିର ଧୂଆଁ କୌଣସି ପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରହିପାରିଲା ନାହିଁ । କାରଣ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକୃତି ନାହିଁ ଏବଂ ଏହାକୁ କୌଣସି ଖୋଲା ପାତ୍ରରେ ରଖାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ଜଳର ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା

ଦିନେ ସକାଳେ ସୋମୁର ମା' ରୋଷେଇ ଘରେ ଚା କରିବା ପାଇଁ ଚା ତିଆରି ପାତ୍ରରେ ପାଣି ଫୁଟାଉଥିଲେ । ହଠାତ୍ ସୋମୁର ବଡ଼ ଭଉଣୀ ମିତା ମା'ଙ୍କୁ ପାଠ ପଚାରିବାକୁ ଡାକିଲା । ମା' ସୋମୁକୁ ରୋଷେଇ ଘରେ ଛାଡ଼ି ମିତାକୁ ପାଠ ବୁଝାଇବାକୁ ଗଲେ । କିଛି ସମୟପରେ ସୋମୁ ଦୌଡ଼ି ଆସି ମା'ଙ୍କୁ କହିଲା- ''ମା', ଚା ପାତ୍ରରେ ଏତେ ପାଣି ଥିଲା, ସେସବୁ କୁଆଡେ ପଳାଇଲା ?''

ତୁମେ ଏବେ କହିଲ ଦେଖି, ଚା ପାତ୍ରରେ ଥିବା ପାଣି କୁଆଡ଼େ ଗଲା ?

- ❖ ଜଳକୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ବାଷ୍ପ ହୁଏ ।
- ❖ ବାମ୍ପ ଜଳର ଏକ ଅବସ୍ଥା କି ?
- ❖ ତୁମେ ବରଫକୁ ହାତରେ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ରଖିପାରିବ କି ?

ନିଜେ କରି ଦେଖ-

ଖଣ୍ଡିଏ ବରଫ ନିଅ । ବରଫ ଖଣ୍ଡଟିକୁ ଏକ ପାତ୍ରରେ ରଖ । କିଛି ସମୟପରେ ବରଫ ଖଣ୍ଡଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । କ'ଣ ଦେଖୁଛ ଲେଖ । ଏପରି କାହିଁକି ହେଲା ?

- **ବରଫ ଜଳର ଏକ ଅବସ୍ଥା କି ?**

ବରଫ ଖଣ୍ଡଟି ଖୋଲା ଥିବାରୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ତାପ ପାଇ ତରଳି ଜଳରେ ପରିଣତ ହେଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହ ଓ ଲେଖ, ଜଳ କେଉଁ କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିପାରେ ?

ପଦାର୍ଥର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା ମଧ୍ୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତା

ତୁମେ ବାମ୍ଫ ଦେଖିଥିବ । ମା ରୋଷେଇ କଲାବେଳେ ଭାତ ହାଣ୍ଡିରୁ ବାମ୍ଫ ବାହାରେ । ଆଉ କେଉଁ ସବୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ତୁମେ ବାମ୍ଫ ଦେଖିଛ ? ଲେଖ ।

ଏବେ କୁହ, ଜଳକୁ ଗରମ କଲେ କ'ଣ ହୁଏ ?

ଜଳ —ଗରମ କଲେ→ [ ]

ବେଳେ ବେଳେ ବର୍ଷା ସହ କୁଆପଥର ପଡୁଥିବାର ଦେଖିଥିବ । କହିଲ ଦେଖି ଏହି କୁଆପଥର ଜଳର କେଉଁ ଅବସ୍ଥା ? ଜଳକୁ ଥଣ୍ଡା କଲେ କ'ଣ ହୁଏ ?

ଜଳ —ଥଣ୍ଡା କଲେ→ [ ]

ବରଫକୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ଜଳ ହୁଏ । ଜଳକୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ବରଫ ବାହାରେ ସାଧାରଣ ତାପମାତ୍ରାରେ ରହିଲେ → ଜଳ → ଜଳ ଗରମ କଲେ → ବାଷ୍ପ

ବରଫ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ → ଜଳ ଗରମ ହେଲେ → ବାଷ୍ପ

ଭାତ ରନ୍ଧା ସମୟରେ ହାଣ୍ଡି ଉପରୁ ଘୋଡ଼ଣିଟିଏ ବାହାର କରି ଆଣିଲେ ଘୋଡ଼ଣିରେ କ'ଣ ଦେଖିବ ?

ଏହି ଘୋଡ଼ଣିରେ ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ଜଳ ଲାଗିବାର କାରଣ କ'ଣ ?

ଭାତ ହାଣ୍ଡି ଉପରେ ଥିବା ଘୋଡ଼ଣି ବାୟୁ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଥଣ୍ଡା ହୁଏ । ଭାତ ରାନ୍ଧିବା ବେଳେ ହାଣ୍ଡିରୁ ବାହାରୁଥିବା ବାମ୍ଫ ବା ବାଷ୍ପ ଘୋଡ଼ଣିରେ ଲାଗି ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଜଳରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଥିରୁ ତୁମେ କ'ଣ ଜାଣିଲ ?

ବାଷ୍ପ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ → [ ]

ଶୀତଦିନେ ନଡ଼ିଆ ତେଲକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛ ? ଏହା କେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ ? ଏପରି କାହିଁକି ହୁଏ ଲେଖ ।

ଶୀତଦିନେ ବୋତଲରୁ ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ କ'ଣ କର ?

ଶୀତଦିନେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯିବାରୁ ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବସିଯାଏ । ଏହାକୁ ଗରମ କଲେ ବା ଖରାରେ ରଖିଲେ ତରଳ ହୋଇଯାଏ ।

ଖାଲି ଘର ପୂରଣ କର ।

କଠିନ ପଦାର୍ଥକୁ ଗରମ କଲେ [ ] ହୁଏ ।

ବାଷ୍ପ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ [ ] ହୁଏ ।

ତୁମ ମା' କିମ୍ବା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଅଳଙ୍କାର ପିନ୍ଧିବାର ଦେଖିଥିବ । ସୁନା ବା ରୂପା କାରିଗର ଏହି ଅଳଙ୍କାର ତିଆରି କରିଥାଆନ୍ତି ।

ସୁନା କାରିଗର ସୁନାକୁ ତରଳାଇ ଛାଞ୍ଚରେ ଢାଳି ବିଭିନ୍ନ ଅଳଙ୍କାର ତିଆରି କରେ । ସୁନା ପରି ଆଉ କେତେକ କଠିନ ପଦାର୍ଥକୁ ମଧ୍ୟ ତରଳାଇ ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷ ତିଆରି କରାଯାଏ । କାଠ, କୋଇଲା ପରି କେତେକ କଠିନ ପଦାର୍ଥକୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ଜଳି ପାଉଁଶ ହୋଇଯାଏ ।

କଠିନ ପଦାର୍ଥକୁ ଗରମ କରି ତରଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଣି ଯେଉଁ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ତିଆରି ହୁଏ, ସାରଣୀରେ ଲେଖ ।

କଠିନ ପଦାର୍ଥର ନାମ	ଗରମ କରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିବା ଜିନିଷର ନାମ

ନିଜେ କରି ଦେଖ-

କିଛି କର୍ପୂର ଖଣ୍ଡ ନିଅ । ତାକୁ ଏକ ପାତ୍ରରେ ଗରମ କର । କ'ଣ ହେଲା ଲେଖ ।

କେତେକ କଠିନ ପଦାର୍ଥକୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ତରଳ ନ ହୋଇ ସିଧାସଳଖ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୁଏ । କର୍ପୂର ଭଳି ଆୟୋଡ଼ିନ୍‌କୁ ଗରମ କଲେ ତାହା ମଧ୍ୟ ତରଳି ନ ଯାଇ ସିଧାସଳଖ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ଅଭ୍ୟାସ

୧. ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।

ପଦାର୍ଥର ନାମ	ଅବସ୍ଥା
ଚିନି	କଠିନ
ନଡ଼ିଆ ତେଲ	
ମିଶ୍ରି	
ଗନ୍ଧକର୍ପୂର	
ବାୟୁ	

୨. କ'ଣ ହେବ ?

ଜଳକୁ ଗରମ କଲେ ______

ଜଳକୁ ଥଣ୍ଡା କଲେ ______

ବରଫକୁ ଗରମ କଲେ ______

ବାଷ୍ପକୁ ଥଣ୍ଡା କଲେ ______

୩.   ତୁମେ ଆଇସ୍‌କ୍ରିମ୍ ଖାଇଲାବେଳେ ଆଇସ୍‌କ୍ରିମ୍ ବୋହି ତୁମ ହାତରେ ଲାଗିଯାଏ କାହିଁକି ?

____

____

୪.   ବରଫକୁ ହାତରେ ଚିପିଲେ କାହିଁକି ଟାଣ ଲାଗେ ?

____

____

____

ତୁମ ପାଇଁ କାମ -

- ତୁମ ଘରେ ଥିବା ଯେକୌଣସି ୧୦ଟି ଜିନିଷର ନାମ ଲେଖ। ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଓ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ତରଳ ଲେଖ ।