अध्यायः

६ अस्माकं पारिपार्श्विकाः सामग्र्यः

> “उपादानं भवेत्तस्या (मूषायाः) मृत्तिका लौहमेव च।
>
> (रसरत्नसमुच्चय–१०.३) २.
>
> मूषानिर्माणार्थं (आयुर्वेदशास्त्रे रसशास्त्रे वा पदार्थानां द्रवीकरणाय प्रयुक्तः पात्रविशेषः) सामग्रीरूपेण मृत्तिकायाः लौहस्य च उपयोगः भवति।
>
> (रसरत्नासमूच्चाय-10.3)”

0677CH06

६.१. अस्मान् परितः वस्तूनां पर्यवेक्षणम्

गुल्लनः सीता च विद्यालयस्य ग्रीष्मावकासानन्तरं स्वस्य नूतनवर्गं प्रति गन्तुं उत्साहिनौ स्तः। तौ स्वकक्षां प्रविश्य वार्तालापं आरभेते। सीता पृच्छति, “अद्य भवता विद्यालये किम् आनीतम् ?”।

किञ्चित्कालानन्तरं तेषां विज्ञानशिक्षिका विद्यामहोदया कक्षां प्रविश्य छात्रैः सह वार्तालापं कर्तुम् आरभते। सा बालानां दैनन्दिनजीवने उपयुक्तानां बहूनां वस्तूनाम् विषये तेषां मनोयोगं आकर्षयितुं इच्छति। सा पृच्छति, “कथम् एतानि वस्तूनि परस्परं समानानि भिन्नानि वा सन्ति?

© NCERT not to be republished

तेषाम् आकाराः वर्णाश्च के सन्ति? यदा भवन्तः तेषां स्पर्शं कुर्वन्ति, तदा कथम् अनुभवन्ति? किं तेषु केचन अन्येभ्यः गुरुतराः सन्ति?” अस्मान् परितः सर्वाणि वस्तूनि कर्गदं, काष्ठं, वस्त्रं, काचः, धातुः, प्लास्टिकः, मृत्तिका इत्यादिपदार्थैः निर्मिताः सन्ति।

क्रियाकलापः ६.१ : वयं ज्ञास्यामः।

परितः दृश्यमानानां वस्तूनाम् एकां सूचीं कृत्वा तेषाम् उपादानसामग्रीणां नामानि ६.१ इति सारणीमध्ये लिखन्तु।

सारणी ६.१: उपादानसामग्रीः चिन्वन्तु।

मया पर्यवेक्षितं वस्तु	तेषाम् उपादानसामग्र्यः

प्रतिदिनस्य पर्यवेक्षणानाम् आधारेण एतद् वक्तुं शक्यते यत् वस्तूनि विविधसामग्रीभिः निर्मितानि सन्ति।

© NCERT not to be republished

भारतीय उपमहाद्वीपे प्राप्ताः प्रारम्भिकाः कुम्भकाराः गङ्गा-मैदानेषु च प्रायः ७,००० तः ८,००० वर्षाणि पूर्वं गङ्गायाः समतलप्रदेशे (लहुरादेवा) एवञ्च बलुचिस्तानस्य भूखण्डे (मेहरगढ) भारतीय-उपमहादेशस्य प्राचीनतमकुम्भकृतीनां निदर्शनं प्राप्यते। प्रायः ४००० ईसापूर्वकालाद् आरभ्य सिन्धु-सरस्वती-सभ्यतायाः जनाः दण्ड-चक्र-भ्रमीणाम् उपयोगेन कुम्भकृतिः, रञ्जनकला, जिज्ञासा | विज्ञानविषयकं पाठ्यपुस्तकम् | षष्ठकक्षा बहुवर्णानां रक्षात्मकवस्त्रनिर्माणं अलङ्कृतवस्त्रनिर्माणं (‘स्लिप्स्’ इति उच्यते) ,आलङ्कारिकचित्रकला इत्यादीनां प्रयोगम् आरभन्ते स्म। सिन्धु-सरस्वती-सभ्यतायाः (‘हरप्पन्-सभ्यता’ इत्यपि कथ्यते) परवर्तिसमये (२६००–१९०० ईसा.पूर्वः) एतादृशप्रयुक्तयः अधिकपरिष्कृताः उन्नताश्च अभवन्। तत्र ज्यामितीयविन्यासान् विविधजलचर-स्थलचरपशूनाम् आकृतिं च प्रदर्शयन्तः, कृष्णवर्णीयविन्यासैः चित्रिताः उज्ज्वल-रक्तवर्णस्य पट्टाः प्राप्यन्ते। ज्यामितीयप्रतिमानप्रदर्शकैः कृष्णवर्णैः चित्रैः चित्रितं, जलीयं स्थलीयं च पशवः । घट-स्थालिका-लघपात्रादीनां निर्माणार्थं प्रयुक्ता मृत्तिका आदौ सावधानपूर्वकं चित्वा, ततःपरं स्वच्छं कृत्वा, परिष्कृत्य च मण्डः निर्मीयते। ततः चक्रस्य साहाय्येन आकृतिं निर्माय अन्ते भट्टेषु तस्य पाकः क्रियते (पक्वमृत्तिका टेराकोटा इति नाम्ना परिचीयते।) ।पाकाद् आरभ्य अन्नधान्यतैलघृतादिसञ्चयपर्यन्तं विभिन्नकार्य्याणां कृते मृत्तिकापात्राणां प्रयोगः अभवत्। सञ्चयार्थं कानिचन अतिबृहत्पात्राणि अन्याश्च कुम्भकलाकृतीः नवदेहलीनगरस्य राष्ट्रियसङ्ग्रहालये द्रष्टुं शक्यते।

किं भवन्तः जानन्ति?

इतःपरं वयम् अधिकाः सामग्रीः अन्विष्यामः।

६.२ सामग्रीनां वर्गीकरणं कथं करणीयम्?

क्रियाकलापः ६.२ : वर्गीकरणं कुर्मः।

- कस्यापि सामान्यगुणस्य आधारेण, यथा, आकारः, वर्णः, काठिन्यं, कोमलता, कान्तिः, जडता, उपादानसामग्री इत्यादीनां विचारेण चित्रम्। ६.१ इत्यत्र दर्शितवस्तूनां वर्गीकरणं कुर्वन्तु।

चित्र ६.१: अस्माकं परितः वस्तूनि

- ६.२ इति क्रियाकलापमध्ये भवान्/भवती वस्तुनां वर्गीकरणार्थं कस्य गुणस्य उपयोगं कृतवान्/कृतवती??
- किं भवतः/भवत्याः मित्राणि अपि समानगुणानाम् आधारेण एव वस्तुनां वर्गीकरणं कृतवन्तः?
- अस्मात् क्रियाकलापाद् भवान्/भवती किं शिक्षितवान्/शिक्षितवती?

भवता अवश्यमेव अवलोकितं यत् एकमेव वस्तु भिन्नभिन्नसामग्रीभिः निर्मातुं शक्यते तथा च कदाचित् एकस्याः एव सामग्र्याः उपयोगेन एकाधिकवस्तूनि निर्मातुं शक्यते।

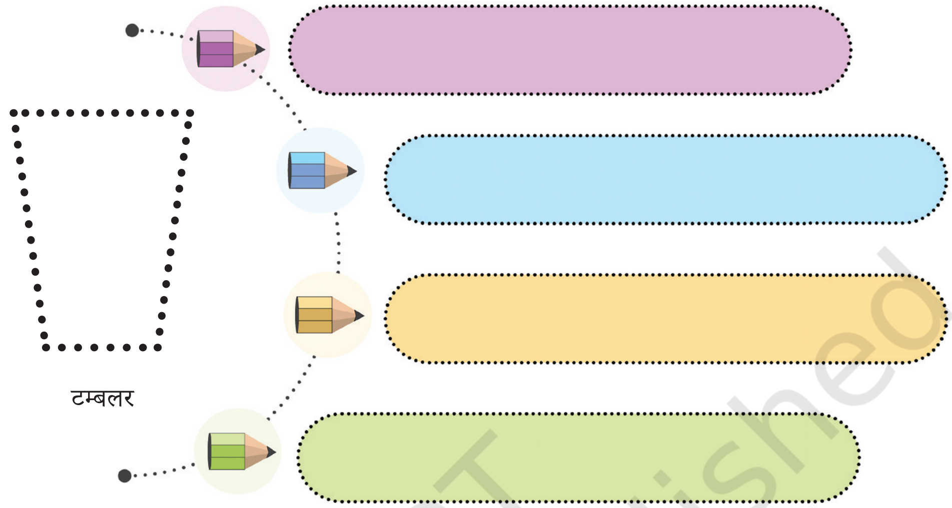
पदार्थानां विविधवर्गेषु व्यवस्थापनविधिः वर्गीकरणम् इति उच्यते। कदाचित् वस्तूनां कस्यापि सामान्यगुणस्य आधारेण तेषां वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते।

तथैव कतिपयविशेषगुणानाम् आधारेण अपि वयं सामग्रीनां वर्गीकरणं कर्तुं शक्नुमः।

© NCERT not to be republished

क्रियाकलापः ६.३ : वयं चिन्तयामः।

एकं काचचषकं निर्मातुं वयं कासां सामग्रीणाम् उपयोगं कर्तुं शक्नुमः इति चिन्तयामः। चित्रम्। ६.२ इत्यत्र प्रदत्तस्थानेषु सामग्रीनां नामानि पूरयन्तु।



चित्रम् ६.२ : काचचषकं निर्मातुम् उपयुक्ताः सामग्र्यः

पाकपात्राणि निर्मातुं कर्गदसदृशसामग्रीणाम् उपयोगः साधु भविष्यति वा? ?

वस्तुतः चषकनिर्माणाय यासां सामग्रीणाम् आवश्यकता अस्ति ताः जलं धारयितुं समर्थाः भवेयुः।

कस्यापि वस्तुनः निर्माणार्थं कस्य पदार्थस्य उपयोगः करणीयः इति कथं ज्ञायते? वयं वस्तुनिर्माणार्थं तस्य गुणानाम्, तस्य प्रयोजनस्य च आधारेण वस्तु चिनोमः ।

वयं कस्यापि वस्तुनः गुणानाम् आधारेण तथा तस्य उपयोगः कस्मिन् कार्ये क्रियते इत्यस्य आधारेण तस्य निर्माणार्थं भिन्नभिन्नसामग्रीणां चयनं कुर्मः।

अस्माभिः कस्यापि वस्तुनः भिन्नभिन्नभागानां निर्माणार्थं विभिन्नसामग्रीणाम् उपयोगं कर्तुं शक्यते। उदाहरणार्थम्, एकां लेखनीं निर्मातुम् अनेकसामग्रीणां यथा, प्लास्टिकः, धातुः, मसी इत्यादीनाम् उपयोगः क्रियते।

© NCERT not to be republished

क्रियाकलापः ६.४ : अन्विष्यामः ।

चित्रम्। ६.३ इत्यत्र भिन्नभिन्नसामग्रीभिः निर्मितानि समानाकाराणि कन्दुकानि दर्शितानि सन्ति।

- तेषु प्रत्येकं कन्दुकं गृहीत्वा नियत-उच्चतायाः तं पातयन्तु।
- कन्दुकः यावद् उच्चतापर्यन्तं गच्छति, तद् अवलोक्य ६.२ इति सारणीमध्ये तस्य अभिलेखनं कुर्वन्तु।
- यत् कन्दुकं उच्चतमं उच्छ्वासं प्राप्नोति तत् चिनुत।

चित्रम् ६.२ : विविधक्रीडानां सन्दर्भे उपयुक्तानि कन्दुकप्रकाराणि

सारणी ६.२: कन्दुकानाम् उच्छ्वासस्तरः

कन्दुक	उच्छ्वासः (उच्चः, मध्यमः वा नीचः वा) २.
टेनिसकन्दुकम्	
क्रिकेटकन्दुकम्	
हस्तव्यायामकन्दुकम्	
अन्यः कोऽपि	

© NCERT not to be republished

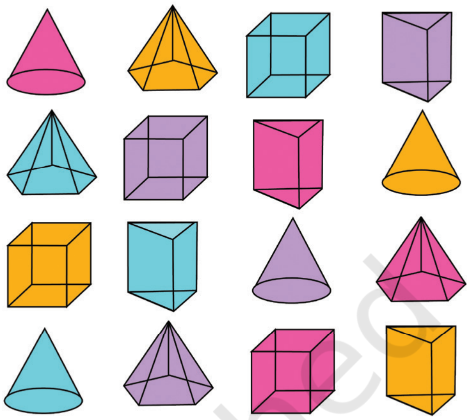
भवन्तः एतेषां वस्तूनाम् आकारं, वर्णम्, उपादानसामग्रीम् वा आश्रित्य तेषां वर्गीकरणं कर्तुं शक्नुवन्ति।

उपादानसामग्रीनां गुणानाम् आधारेण तेषां वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते इति अस्माभिः इदानीं ज्ञातम्।

उदाहरणार्थं, पाकशालायां वयं प्रायः एतादृशप्रकारेण वस्तूनि सज्जीकुर्मः येन समानानि पात्राणि एकत्र स्थापितानि भवन्ति।

चित्रम् ६.४ : वस्तुनां वर्गीकरणम्

तथैव उपस्करादीनां विक्रेता प्रायः सर्वविधोपस्करान् एकत्र एकस्मिन् कोणे स्थापयन्ति तथा अन्यस्मिन् कोणे द्विदलानि धान्यानि च स्थापयन्ति। एवं सः समानानि द्रव्याणि एकत्र एकस्मिन् स्थाने एव स्थापयन्ति। भवन्तः कमपि औषधालयं गत्वा तत्र औषधानां व्यवस्थापनं कथं भवति इति ज्ञातुं शक्नुवन्ति।



चित्र ६.४: वस्तुनां समूहीकरणम्

६.३ पदार्थानां विभिन्नगुणानि कानि सन्ति?

पदार्थानां केषाञ्चन अन्येषां गुणानां विषये अपि ज्ञास्यामः।

६.३.१. पदार्थानां स्वरूपं अवलोक्य तेषां ज्ञानं कुर्वन्तु।

प्रायः पदार्थाः परस्परं भिन्नाः दृश्यन्ते। सद्यच्छिन्नस्य रुक्षकाष्ठस्य यत् स्वरूपम् अस्ति, तद् लोहस्य स्वरूपात् सर्वथा भिन्नम् भवति। तथैव लोहमपि ताम्रात् वा एल्युमिनियम् इत्यस्माद् वा भिन्नं भवति। परन्तु लोह-ताम्र-एल्युमिनियमादीनां मध्ये किमपि सादृश्यं भवितुम् अर्हति यत् काष्ठे न दृश्यते।

इदानीं वस्तुज्ञानस्य एकां प्रतियोगितां कुर्मः! कर्गदं, कर्गदपट्टिका, काष्ठखण्डं, सुधाखण्डः, ताम्र-तन्तुः, एल्युमिनियम्-पत्रं, कांस्यः, ब्रोञ्जः, इस्पातः इत्यादिवस्तूनां लघुभागान् स्वीकुर्वन्तु। भवतां संगृहीतवस्तुखण्डानि अवलोकयन्तु। किं एतेषु कश्चन पदार्थः उज्ज्वलः दृश्यते, यदा तस्मिन् प्रकाशः पतति? तेषां वर्ण-विन्यासादीनि, (रुक्षं वा मसृणं वा) अन्यानि च लक्षणीयवैशिष्ट्यानि पश्यन्तु तथा टिप्पणीपुस्तिकायां स्वस्य पर्यवेक्षणस्य विषये लिखन्तु। भवतां संगृहीतवस्तुखण्डानां स्वरूपस्य आधारेण तेषां वर्गीकरणं कुर्वन्तु।

© NCERT not to be republished

येषां वस्तूनां शरीरम् उज्ज्वलं भवति, तानि दिपितिमत्स्वरूपाणि भवन्ति। तादृशाः कान्तियुक्ताः पदार्थाः प्रायः धातवः एव भवन्ति। लोहं, ताम्रं, दस्ता, एल्युमिनियम्, सुवर्णम् इत्यादिकं धातुनाम् उदाहरणम् अस्ति। परन्तु तत्र केचन धातवः सन्ति, वायोः आर्द्रतायाः च संयोगात् येषां कान्तिः लुप्ता भवति। तदा ते कान्तिहीनाः निष्प्रभाः वा दृश्यन्ते। अस्मादेव कारणात् वयं प्रायः तेषां नवीनस्वरूपे एव कान्तिं लक्षयामः। अकान्तिमयवस्तूनि तानि भवन्ति येषां शरीरम् उज्ज्वलं न भवति। कर्गदं, काष्ठं, रबर्, पाटः इत्यादयः अकान्तिमयद्रव्याणाम् उदाहरणानि सन्ति।

तत्र प्राचीनाः वदन्ति, "सर्वं दिप्तिमद्वस्तु सुवर्णं न भवति" !तथैव सर्वे दिप्तिमन्तः पदार्थाः धातवः न भवन्ति। कदाचित् केषाञ्चन पदार्थानां शरीरे प्लास्टिकस्य, मोमस्य अन्यस्य पदार्थस्य वा लेपनं कृत्वा अथवा आच्छादनं कृत्वा तत्र कान्तिः आनीयते। एते पदार्थाः वस्तुतः धातवः न सन्ति।

६.३.२. पदार्थेषु के कठिनाः सन्ति?

भवन्तः यदा पदार्थान् स्वहस्तेन अवपीडयितुं प्रयतन्ते, तदा तेषु केषाञ्चन यथा, लौहस्य सम्पीडनं कठिनं भवति, केषाञ्चन यथा, रबर् इत्यस्य तु सरलं भवति। लौहस्य एकां कुञ्चिकां स्वीकुर्वन्तु। काष्ठखण्डम्, अल्युमिनियम्, लौहं, सिक्थवर्तिकां, सुधाखण्डम्, अन्यं कमपि पदार्थं, वस्तु वा स्वीकृत्य तस्य शरीरस्य भागं तया कुञ्चिकया कषन्तु। तत्र केचन पदार्थाः सरलतया कषितुं शक्याः। परं, केषाञ्चन पदार्थानां कषणं न तावत् सरलम्। येषां पदार्थानां सम्पीडनं कषणं वा सरलं, ते कोमलपदार्थाः सन्ति। तथैव, अन्ये पदार्थाः, येषां सम्पीडनं कठिनं, ते कठोरपदार्थाः सन्ति। किन्तु एते गुणाः सापेक्षप्रकृतिकानि सन्ति। यथा - रबर् इति स्पञ्ज् इत्यस्मात् कठिनतरम् अस्ति किन्तु लोहात् मृदुतरं भवति।

क्रियाकलापः ६.५ : पर्यवेक्षणं कुर्मः।

- ६.३ इति सारणीमध्ये दत्तवस्तूनि हस्तेन धारयन्तु। तानि वस्तूनि कठिनानि उत कोमलानि इति अनुभवन्तु। तेषाम् उपादानसामग्रीणां विषये ज्ञातुं प्रयतताम्। ६.३ इति सारणीमध्ये स्वस्य पर्यवेक्षणानि लिखन्तु।

© NCERT not to be republished

सारणी ६.३ : कठिनः अथवा कोमलः पदार्थः, तेषाम् उपादानसामग्र्यः

वस्तु	कठिनः/कोमलः	सामग्री (सामग्री) ९.
इष्टिका	रूक्षः	पक्त्वा मृत्तिका
जलस्य शीशी		
उपधान		
टम्बलर		
पीठिका		
स्वेदक		
अन्यः कोऽपि		

- भवतः/भवत्याः मित्राणां पर्यवेक्षणेन सह स्वस्य पर्यवेक्षणस्य तुलनां कृत्वा तद्विषये चर्चां कुर्वन्तु।

भवन्तः इदानीं ज्ञातवन्तः यत् पदार्थानां विभिन्नाः गुणाः भवितुम् अर्हन्ति, यथा कान्तिः, कठोरता, कोमलता, वर्णः इत्यादि। किं भवन्तः एतादृशानाम् अन्येषां गुणानां विषये चिन्तयितुं शक्नुवन्ति, यानि पदार्थेषु दृश्यन्ते? अग्रे वयम् अस्य अन्वेषणं कुर्मः।

६.३.३.पारदर्शकापारदर्शकपदार्थानाम् अन्वेषणम्

गुल्लनः, सीता, सारा च मित्रैः सह निलीनक्रीडां क्रिडन्ति। तेषु गुल्लनः भित्तिपृष्ठे आत्मानं गोपयति। सीता उद्याने एकस्य विशालवृक्षस्य पृष्ठे आत्मानं गोपयति। सारा तु अस्वच्छकाचद्वारस्य (यस्य धूमलपृष्ठं भवति) पृष्ठे आत्मानं गोपयति। सीतायाः अनुजः स्वगृहस्य काचवातायनस्य पृष्ठतः एतत् सर्वं घटमानं द्रष्टुं शक्नोति।

यद्वस्तुद्वारेण अन्यवस्तूनि दृश्यन्ते, तद्वस्तु पारदर्शकपदार्थः इति उच्यते। काचः, जलं, वायुः, सेलोफेनपत्रम् इत्यादयः पारदर्शकपदार्थानां कानिचन उदाहरणानि सन्ति ।

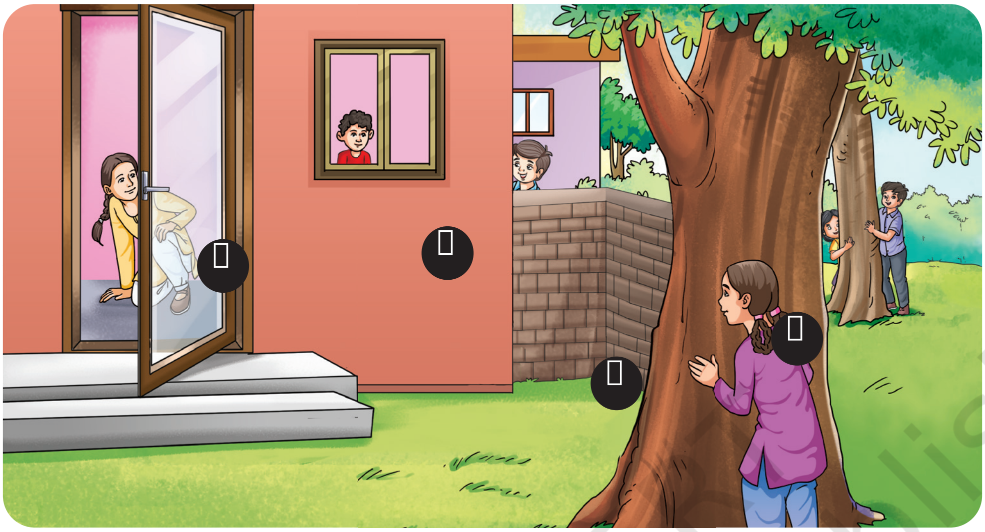
किमर्थं गुल्लनः, सीता, सारा इत्येतैः तादृशनिगूढस्थानानि चितानि?

चिन्तयन्तु, किं सीतायाः अनुजः गृहस्य पिहितकाष्ठवातायनेन सीतां, तस्याः मित्राणि च द्रष्टुं शक्नोति?

© NCERT not to be republished

यद्वस्तुद्वारेण अन्यवस्तूनि द्रष्टुं शक्यते परन्तु अस्पष्टं दृश्यते, तद्वस्तु पारभासिपदार्थः इति उच्यते। तैलपत्रं (वाटार् पेपर्), अस्वच्छकाचद्वारं च पारभासिपदार्थानां उदाहरणानि सन्ति।

चित्रम्। ६.५ इत्यत्र पश्यन्तु। तत्र (क) गुल्लनः (ख) सीता (ग) सारा तथा (घ) सीतायाः अनुजः इत्येतैः उपयुक्तानां पदार्थानां प्रकृतिं ज्ञात्वा तेषां नामकरणं कुर्वन्तु।



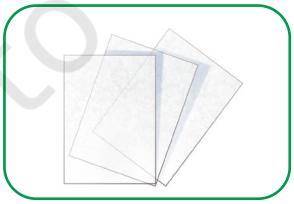
चित्रम् ६.५ : विभिन्नपदार्थानां स्वरूपं चिन्वन्तु।

(□) _ _ _ _ _ _ _ _ _ (□)_ _ _ _ _ _ _ _ _ (□) _ _ _ _ _ _ _ _ _ (□) _ _ _ _ _ _ _ _ _.

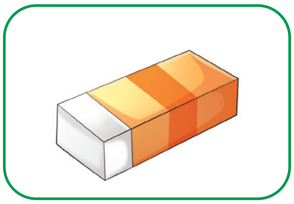
क्रियाकलापः ६.६: वर्गीकरणं कुर्मः

६.४ इति सारणीमध्ये निम्नलिखितवस्तूनि पारदर्शकः, अपारदर्शकः पारभासी इत्येवंरूपेण वर्गीकृत्य स्थापयन्तु।स्थापयन्तु।

काचचषकः

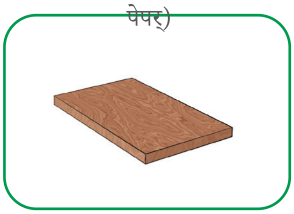


तैलपत्रम् (वाटार् पेपर्)

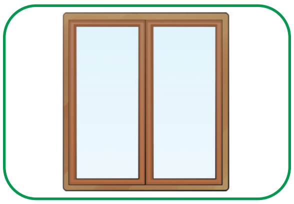


घर्षकः

अस्वच्छकाचः



काष्ठफलकम्



काचवातायनम्

© NCERT not to be republished

जलं पारदर्शकपदार्थः अस्ति वा? तद् अपारदर्शकरूपेण परिवर्तयितुं शक्यते वा?

सारणी ६.४ : वस्तूनां वर्गीकरणम्

पारदर्शकपदार्थः	पारभासिपदार्थः	अपारदर्शकपदार्थः

६.३.४. विलेयाः उत अविलेयाः ?

सायंकाले क्रीडित्वा गृहम् आगत्य गुल्लनः स्वेदितः आसीत्। सः श्रान्तः तृष्णार्तश्च आसीत्। तस्य माता चमसपरिमितां शर्करां, अतिन्यूनपरिमाणं लवणं, किञ्चित् निम्बूकं च एकत्र चषकपरिमितजले मिश्रयित्वा निम्बूरसं निर्माय तस्मै पानार्थं दत्तवती।

गुल्लनः लक्षितवान् यत् यदा तस्य माता जले शर्करां लवणं च मिश्रयति स्म तदा किञ्चित्कालानन्तरं तद् उभयमपि जले अदृश्यं जातम्।

इदानीम् एकस्य सरलपरीक्षणस्य माध्यमेन भिन्नभिन्नपदार्थानां जले द्राव्यतापरीक्षणं कुर्मः

क्रियाकलापः ६.७ : अन्विष्यामः

- शर्करा, लवणम्, सुधाखण्डचूर्णम्, सिकता, काष्ठचूर्णम् इत्यादीनां लघुभागं सङ्गृह्णन्तु।
- पञ्च काचस्य टम्बलरं गृहीत्वा प्रायः द्वितीयतृतीयांशं जलेन पूरयन्तु।
- प्रथमचषके किञ्चित् (चमसपरिमितां) शर्करां, द्वितीये लवणम्, तृतीये सुधाखण्डचूर्णं, चतुर्थे सिकतां, पञ्चमे काष्ठचूर्णं च स्थापयन्तु।
- तत्र आलोडनं भवति चेत् किं भवितुम् अर्हति इति अनुमानं कुर्वन्तु।
- प्रत्येकस्य काचस्य टम्बलरस्य सामग्रीं सम्यक् क्षोभयितुं चम्मचस्य उपयोगं कुर्वन्तु।
- कतिपयनिमेषान् प्रतीक्ष्य किं भवति इति पश्यन्तु।
- भवतां पर्यवेक्षणानि ६.५ इति सारणीमध्ये लिखन्तु।

© NCERT not to be republished

सारणी ६.५ : जले विविधघनपदार्थानां मिश्रणम्

पदार्थ	पूर्वानुमानम्	पर्यवेक्षणम्
	जले अदृश्यं भविष्यति/जले अदृश्यं न भविष्यति	जले अदृश्यं भवति/जले अदृश्यं न भवति
शर्करा		
लवणम्		
सुधाखण्डचूर्णम्		
सिकता		
काष्ठचूर्णम्		
अन्यः		

केचन पदार्थाः जले सम्पूर्णं निमग्नाः अथवा अदृश्यं गताः इति भवन्तः अवलोकितवन्तः। एते पदार्थाः जले विलेयाः इति वदामः। एतादृशः पदार्थः: द्रवपदार्थः इति उच्यते (चित्रम् ६.६ क.)। अन्ये च बहुकालं आलोडने कृते अपि मिश्रिताः लुप्ताः वा न भवन्ति। एते पदार्थाः जले अविलेयाः इति वदामः। एतादृशः पदार्थः अद्रवपदार्थः इति उच्यते (चित्रम् ६.६ ख.)। अस्माकं शरीरं सम्यक् कार्यं कर्तुं शक्नुयात् इति तदर्थं जलस्य महत्त्वपूर्णभूमिका अस्ति यतो हि जलम् अनेकपदार्थान् स्वस्मिन् द्रावयितुं शक्नोति।मिश्रयन्ति, किञ्चित्कालं

किम् एते सर्वे पदार्थाः जले अदृश्याः भवन्ति ?

(क) जले विलेयाः पदार्ता

(ख) जले अविलेया पदार्थाः

चित्रम् ६.६ : किदृशः पदार्थः जले अदृश्यः भवति, कश्च न भवति ?

© NCERT not to be republished

स्वस्य कृते ओ.आर्.एस् इति द्रवणं निर्मातु !

ओ.आर्.एस् — ओराल् रिहाईड्रेशन सलिउशन — अतिसारस्य कारणेन अन्येषां रोगानाम् वा कारणेन शरीरे जलस्य अभावः भवति चेत् तस्य चिकित्सार्थम् अस्य उपयोगः क्रियते। एतादृशाः सज्जाः ओ.आर्.एस्-पुटाः प्राथमिकस्वास्थ्यकेन्द्रेषु औषधालयेषु च उपलभ्यन्ते। अस्य उपयोगकाले प्रत्येकस्मिन् पुटे यत् चूर्णं भवति तद् एकलीटरजले सम्यग् मिश्रयितव्यम्। यदि तन्न प्राप्यते तर्हि ओ.आर्.एस् इति गृहे अपि निर्मातुं शक्यते। तदर्थम् एकलीटर्-परिमितं जलम् आदौ उष्णं करणीयम्। ततः यदा जलं शीतलं भवति तदा तस्मिन् षट्-चमस-परिमित-शर्करां, अर्ध-चमसपरिमितं सामान्यलवणं च मिश्रयित्वा ओ.आर्.एस् इति निर्मातुं शक्यते।

यावत् अविक्षिप्ताः सन्तः पृथक् स्तरं निर्मान्ति । केचन तरलाः जलेन सह सम्पूर्णतया मिश्रिताः भवन्ति। अन्ये केचन जलेन सह न मिश्रिताः भवन्ति। किञ्च तानि तरलानि जले किञ्चित्कालं तथैव स्थापयामः चेत् तानि स्वकीयं भिन्नम् आस्तरणं रचयन्ति। अपि च केचन अनिलपदार्थाः जले विलीयन्ते, अन्ये तु न विलीयन्ते। उदाहरणार्थं, आक्सीजेन्-वायुः जले विलीयते। जलान्तस्थानां प्राणिनाम् उद्भिदानां च जीवनाय तद् अतीव महत्त्वपूर्णम् अस्ति।

६.३.५ कियान् गुरुः लघुः वा अस्ति ?

क्रियाकलापः ६.८ : परीक्षणं कुर्मः

- समानाकाराणां त्रीणि कर्गद-चषकाणि (पात्राणि वा) स्वीकुर्मः। प्रत्येकचषकस्य अर्धभागं प्रदत्तसामग्रीभिः पूरयन्तु।
- तेषु एकं जलेन पूरयित्वा ‘क’ इति चिह्नं कुर्वन्तु। द्वितीयं वालुकया पूरयित्वा ‘ख’ इति चिह्नं कुर्वन्तु। तृतीयं तु अतिलघुशिलाखण्डैः पूरयित्वा ‘ग’ इति चिह्नं कुर्वन्तु।
- इदानीम् एतेषु कः गुरुतरः कश्च लघुतरः इति अनुमानं कुर्वन्तु ?

© NCERT not to be republished

- तुलायन्त्रस्य उपयोगेन प्रत्येकस्य चषकस्य भारं मापयतु (चित्रम् ६.७) तथा स्वस्य टिप्पणीपुस्तिकायां तद् लिखन्तु।
- प्राप्ततथ्यानां तुलनां कृत्वा कः पदार्थः गुरुतरः कश्च लघुतरः इति अनुमानं कुर्वन्तु।

६.८ इत्यस्मात् क्रियाकलापात् अस्माभिः अवगम्यते यत् कस्यापि वस्तुनः गुरुत्वं लघुत्वं वा मापयितुं शक्यते। पदार्थस्य अयं गुणः भरः इति उच्यते।

यस्य पदार्थस्य भरः अधिकः भवति, सः गुरुतरः भवति। यस्य च भरः न्यूनं भवति, सः अनस्य अपेक्षया लघुतरः भवति।

चित्रम् ६.७ : जलयुक्त-कर्गद-चषकस्य तोलनम्

भारः इति शब्दः कदाचित् सामान्यभाषायां पदार्थस्य भरस्य कृते प्रयुक्तः भवति यतः पदार्थस्य भरः तोलनेन निर्धारितः भवति। भवन्तः अग्रे उच्चकक्षासु पदार्थस्य भरस्य भारस्य च विषये तथा तेषां सम्बन्धस्य विषये अधिकं ज्ञास्यन्ति।

घoes everything you put in wकter घisकppeकr?

६.३.६ मुक्तस्थानम् आयतनं च

परदिवसे विद्यामहोदया कक्षायां प्रविशति। तस्याः अभिवादनार्थम् सर्वे छात्राः उत्तिष्ठन्ति। सा प्रत्युत्तरेण मनसि किञ्चिद् विचारयित्वा वदति, “कृपया सर्वे स्वस्थानेषु स्यूतान् स्थापयित्वा उपविशन्तु” इति। किन्तु छात्राः उपवेष्टुं न शक्नुवन्ति यतः तेषाम् आसनेषु स्यूताः पूर्वमेव स्थापिताः आसन्। विद्यामहोदया पृच्छति, “भवन्तः किमर्थं न उपविशन्ति ?” छात्राः प्रत्युत्तरेण वदन्ति यत् तत्र उपवेष्टुं स्थानं नास्ति यतः स्यूताः तत् स्थानं व्यापयन्ति। विद्यामहोदया छात्रैः सह वार्तालापं चालयन्ति। सा द्वाभ्यां छात्राभ्यां समानाकारस्य द्वौ काचचषकौ प्रददाति। ततः सा तौ छात्रौ स्वस्य जलकूपीतः अवशिष्टं जलं तत्तत्काचचषकयोर्मध्ये पातयितुं प्रोत्साहयति। तदा छात्राः पश्यन्ति यत् तयोः एकः काचचषकः जलेन अर्धपूरितः अस्ति (चित्रम् ६.८ क.)। अपरश्च प्रायः पूर्णतया जलेन पूरितः भवति (चित्रम् ६.८ ख.)।

(क) अर्धपूरितम् (ख) पूर्णपूरितम्

चित्रम् ६.८ : जलस्य भिन्नभिन्नस्तरयुक्ताः काचचषकाः

© NCERT not to be republished

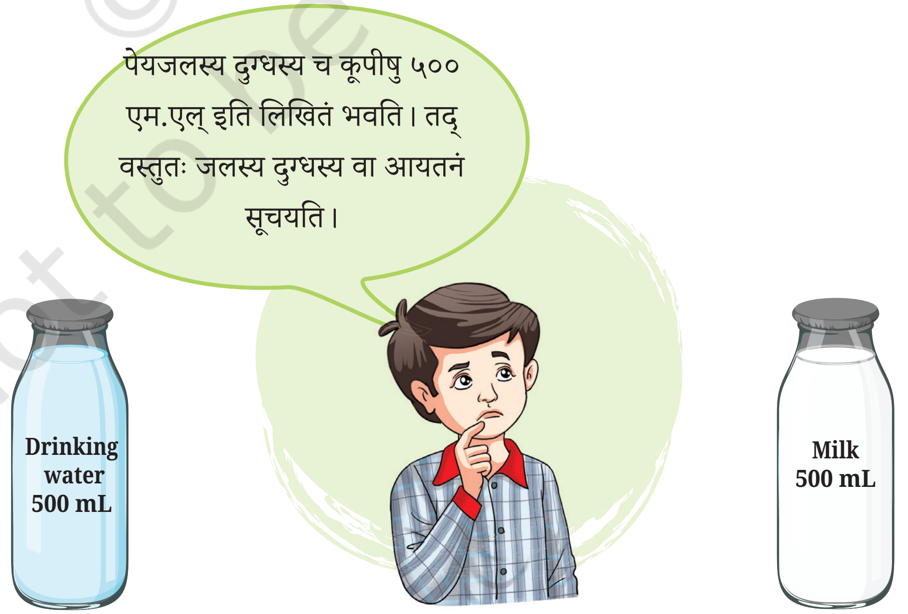
किमर्थं द्वयोः चषकयोः जलस्य स्तरः भिन्नः अस्ति ?

विद्यामहोदया व्याख्यातवती यत् द्वयोः चषकयोः जलधारणक्षमता समाना एव अस्ति। किन्तु तथापि तयोः जलस्तरः भिन्नः दृश्यते। एषा घटना सूचयति यत् तत्र प्रत्येकस्मिन् चषके जलस्य परिमाणं भिन्नम् अस्ति।

प्रथमे टम्बलरस्य जलं न्यूनं स्थानं गृह्णाति, येन अस्मिन् टम्बलरस्य जलस्य आयतनं अन्यस्य

टम्बलरस्य जलस्य अपेक्षया न्यूनं भवति इति सूचयति जलेन व्याप्तं स्थानं तस्य आयतनं प्रतिनिधियति ।

भवद्भिः अवलोकितं स्यात् यत् विपण्यां भिन्नभिन्नपरिमाणस्य पेयजलस्य कूप्यः विक्रीयन्ते।



किं भवन्तः कदापि लक्षितवन्तः यत् तत्र जलकूपीषु १ लीः, ५०० एम.एल्, २०० एम.एल इत्यादीनि लिखितानि सन्ति ? एतानि तेषु कूपीषु जलस्य आयतनं सूचयन्ति।...

किं तादृशः कोऽपि गुणः अस्ति, यः सर्वेषु पदार्थेषु वर्तते ? यदि अस्ति, तर्हि सः गुणः कः ?

६.४ द्रव्यं किम् ?

भरः, आयतनं चेति गुणद्वयं सर्वेषु पदार्थेषु सामान्यरूपेण विद्यते। किम् एतादृशगुणविशिष्टपदार्थस्य किमपि सामान्यसंज्ञा भवितुम् अर्हति ?

यः कोऽपि पदार्थः किञ्चित् स्थानं व्यापयति, नाम तस्य आयतनम् अस्ति तथा च यस्य भरः अस्ति, सः द्रव्यम् इति उच्यते। द्रव्यस्य भरः तस्य परिमाणं सूचयति तथा तस्य मापनार्थम् यानि एककानि उपयुक्तानि सन्ति तानि भवन्ति ग्रामः (ग्राः) किलोग्रामः (कि.ग्राः) इत्यादि। द्रव्येण यत् स्थानं

अन्ताराष्ट्रीय-मात्रा-पद्धत्यां (एस्.आई) भरस्य एककरूपेण किलोग्रामः इत्यस्य प्रयोगः भवति। आङ्गलभाषायां किलोग्रामः इति शब्दः संक्षेपेण लघुवर्णैः केजी इत्येवंरूपेण सूच्यते। केजी इत्यस्मिन् प्रतीकशब्दे के तथा जी इत्येतयोः मध्ये किमपि रिक्तस्थानं नास्ति। अपि च अस्य प्रतीकशब्दस्य अनन्तरं पूर्णविरामचिह्नं (फुलस्टप्) न भवति, केवलं वाक्यस्य अन्तं विहाय। द्रव्यमानस्य (भरस्य) लेखनसमये सर्वदा संख्यायाः (संख्यात्मकमूल्यं) एककस्य च मध्ये रिक्तस्थानं त्यजन्तु। उदाहरणार्थं, यदि अस्माकं द्रव्यमानं (भरः) ७ किलोग्रामः इति भवति तर्हि तत् ७ केजी इत्येवंरूपेण लेखनीयम्, न तु तत्र ७ केजीस्. इत्येवं बहुवचनस्य प्रयोगः करणीयः।

तथैव आङ्गलभाषायां लीटर् इति शब्दः संक्षेपेण बृहदक्षरेण एल् इत्येवंरूपेण सूच्यते। मिलिलीटर् इत्यस्य कृते लघुवर्णेन एम् इति लिखित्वा तदनन्तरं बृहदक्षरेण एल् इति लिख्यते। मिलि इत्यस्मिन् प्रतीकशब्दे एम् तथा एल् इत्येतयोः मध्ये किमपि रिक्तस्थानं नास्ति। उदाहरणार्थं, यदि भवतां समीपे ५०० मिलिलीटर्-परिमितं जलम् अस्ति, तर्हि तत् ५०० मिलि इत्येवंरूपेण लेखनीयम्।

एवं अन्ताराष्ट्रीय-मात्रा-पद्धत्यां (एस्.आई) आयतनस्य एककरूपेण क्यूबिक्-मीटर् इत्यस्य प्रयोगः भवति। आङ्गलभाषायां क्यूबिक्-मीटर् इति शब्दः संक्षेपेण एम्३ इत्येवंरूपेण सूच्यते। अत्र लघुवर्णेन एम् इति लिखित्वा तस्य उपरि सुपरस्क्रिप्टमाध्यमेन ३ इति संख्या लिख्यते। उदाहरणार्थं, यदि आयतनं २ क्यूबिक्-मीटर् इति भवति, तर्हि तत् २ एम्३ इत्येवंरूपेण लेखनीयम्। लेखनसमये सर्वदा संख्यायाः (संख्यात्मकमूल्यं) एककस्य च मध्ये रिक्तस्थानं त्यजन्तु। १ एम्३ = १००० लिः।

किं त्वं जानासि ?

© NCERT not to be republished

अस्मान् परितः सर्वे पदार्थाः द्रव्याणि सन्ति वा ? मित्रैः सह चर्चां कुर्वन्तु।

उदाहरमार्थं जलं द्रव्यमस्ति, सिकता अपि द्रव्यम् अस्ति। लघुशिलाखण्डानि अपि द्रव्यामि सन्ति। एवं चषकः अपि द्रव्यम् अस्ति।

वस्तुनिर्माणार्थं याः सामग्र्यः उपयुज्यन्ते ताः सर्वाः द्रव्यप्रकाराः एव सन्ति।

एतासां सामग्रीणां स्वरूपाणि भिन्नानि भवन्ति तथा तासु भिन्नभिन्नगुणानि सन्ति इति वयं ज्ञातवन्तः। अतः एतासु विद्यमानानां गुणानां साद्दश्य-वैसाद्दश्यानाम् आधारेण वयं तासां वर्गीकरणं कर्तुं शक्नुमः। वस्तुतः पदार्थेषु विद्यमानगुणानां स्वरूपाणि लक्षयितुं तथा तेषां विषये अधिकं ज्ञातुं वर्गीकरणम् बहु उपयोगी भवति। न केवलं वस्तूनां वर्गीकरणं भवति, अपितु शिलानाम् उद्भिदानां, प्राणिनां च वर्गीकरणं भवति। जिवजगति वैविध्यम् इत्यस्मिन् अध्याये वयम् प्राणिजगतस्य वर्गीकरणस्य विषये पठितवन्तः। तद्वत् प्राणिजगतः इव जडजगतस्यापि वर्गीकरणं तेषां गुणानाम् आधारेण क्रियते।

अस्य विषये चिन्तयन्तु !

प्लास्टिकस्य आविष्कारेण मनुष्यजीवने किद्दशं परिवर्तनं जातम् इति भवन्तः चिन्तयितुं शक्नुवन्ति वा? सः आशीर्वादः अस्ति उत शापः ?

© NCERT not to be republished

प्राचीनभारते अपि एतादृशी एका वर्गीकरणव्यवस्था आसीत्। प्राचीनभारतीयचिकित्साविद्यायाम् आयुर्वेदशास्त्रे अपि वस्तुनां वर्गीकरमव्यवस्था अस्ति।

गुरु मन्द हिम स्निग्ध श्लक्ष्ण सान्द्र मृदु स्थिराः।
गुणाः ससूक्ष्म विशदाः विंशतिः स विपर्ययाः ।
(अष्टाङ्गहृदयम्, सूत्रस्थानम् १.१८)

अस्मिन् श्लोके आयुर्वेदशास्त्रे प्रयुज्यमानानां सर्वविधभौतिकपदार्थानां व्याख्यानाय विंशतिगुणानां माध्यमेन संक्षेपेण तेषां वर्णनं क्रियते (गुणम्—विपरीतगुणानां दशयुग्मम्)। अपि च एतैः गुणैः सम्पूर्णजीवनतन्त्रस्य (उद्भिदाः, पशवः, मनुष्याश्च), पर्यावरणस्य, अन्नस्य च वर्णनं कर्तुं शक्यते।

एते गुणाः सन्ति -

१.	गुरुः (अतिभारयुक्तम्)	लघुः (लघुभारयुक्तम्)
२.	मन्दः (धीरम्)	तीक्ष्ण (त्वरितम्, द्रुतम्)
३.	हिमः (शीतलः)	उष्णम् (तप्तः)
४.	स्निग्धः (आद्रम्)	रूक्षम् (शुष्कम्)
५.	श्लक्ष्णः (मसृणम्)	खरः (अमसृणम्)
६.	सान्द्रम् (घनः)	द्रवः (तरलम्) .
७.	मृदु (कोमलम्)	कठिनम् (कठोरः)
८.	स्थिरः (स्थितिशीलः)	खालः (चलमानः, अस्थिरः)
९.	सूक्ष्मः (अणुपरिमाणः)	स्थूलः (बृहत्, महत्परिमाणः) .
१०.	विशदः (अपेलवः)	पिच्छिलः (पेलवः)

किं भवन्तः जानन्ति ?

मूलशब्दाः

वर्गीकरणम्	कान्तिरहितः	वर्गीकरणं कुर्वन्तु
कठिनम्	अपारदर्शकपदार्थः	अन्विष्यन्तु
अविलेयः	कोमलम्	चिन्वन्तु
कान्तियुक्तः	विलयनशीलः	अवलोकयति
घन	अर्धपारदर्शक	शास्ति
पदार्थ	पारदर्शी	अभिलेख
विषयः	मात्रा	

© NCERT not to be republished

सारः (मूलबिन्दवः) Key Points

- वस्तूनि बहुविधसामग्रीभिः निर्मितानि भवन्ति । किमपि वस्तु एकेन पदार्थेन वा अनेकपदार्थसंयोगेन वा निर्मातुं शक्यते।
- वयं समानकार्यार्थं भिन्नभिन्नसामग्रीभिः वस्तूनि निर्मातुं शक्नुमः।
- वस्तुनां समूहेषु व्यवस्थापनविधिः वर्गीकरणम् इति उच्यते।
- पदार्थेषु भिन्नभिन्नगुणाः सन्ति ये तेषाम् उपयोगं निर्धारयन्ति।
- पदार्थेषु विद्यमानगुणानां सादृश्य-वैसादृश्यानाम् आधारेण तेषां वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते।
- पदार्थानां स्वरूपस्य आधारेण, यथा, सः कान्तियुक्तः कान्तिरहितः वा तथा तेषां स्पर्शस्य आधारेण, यथा, सः कठोरः कोमलः वा इत्येवंरीत्या वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते।
- पारदर्शकः, अर्धपारदर्शकः, पारभासी इत्येवंरीत्या पदार्थानां वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते।
- केचन पदार्थाः जले विलीयन्ते, अन्ये तु न विलीयन्ते।
- यः कोऽपि पदार्थः किञ्चित् स्थानं व्यापयति, नाम तस्य आयतनम् अस्ति तथा च यस्य भरः अस्ति, सः द्रव्यम् इति उच्यते।
- द्रव्यं यत् स्थानं व्यापयति, तद् भवति तस्य आयतनम् इति।
- कस्मिन्नपि वस्तुनि यावत्परिमाणं द्रव्यं भवति, तद् तस्य भरः इति उच्यते।

© NCERT not to be republished

वयं क्रीडामः

१. अस्य युग्मं चिन्वन्तु।

एतेषु ययोर्मध्ये सम्बन्धः अस्ति, तान् तीरचिह्नेन योजयन्तु।

लौहः
पारदर्शकः   ताम्रम्
घनपदार्थः   जलकूपी
प्लास्टिकः   काष्ठम्
काष्ठ   अपारदर्शी

२. 'शब्द-केन्द्र' जितुम् ।

अध्यायस्य निम्नलिखितशब्दाः प्रकाशमानाः, अकान्तिशीलाः, द्रावणीयाः, अविलेयाः, कठोरः, मृदुः, द्रव्यः, द्रव्यमानः, पारदर्शकः, अपारदर्शकः, आयतनः, अर्धपारदर्शकः च इत्यादयः उद्धृताः सन्ति

गृध्र चषक

- छात्राः दत्तसूचिकातः नवशब्दान् यादृच्छिकरूपेण चित्वा जालपुटे लिखेयुः।
- ततः, सुगमकर्ता दत्तसूचिकातः शब्दस्य परिभाषां वा शब्दस्य एव (यादृच्छिकरूपेण) पठति।
- यदि शब्दविशेषः जालपुटे अस्ति तर्हि शिक्षिकाः टिक् कर्तुं अर्हन्ति।
- यः प्रथमं नवशब्दान् टिक् कृत्वा समाप्तं करोति सः 'हर्रे!' इति उद्घोषयिष्यति। सः व्यक्तिः विजेता भविष्यति यदि तस्य वचनं सम्यक् चिह्नितं भवति।

अस्माकं शिक्षणं वर्धयामः

१.गृहस्य पाकशालां गत्वा तत्र लक्षयन्तु यत् कथं भवतः/भवत्याः मातापितरौ विविधानि खाद्यपदार्थानि सज्जीकृत्य स्थापयतः। किं भवान्/भवती अन्यां काञ्चन उत्तमव्यवस्थापनविधिं चिन्तयितुं शक्नोति? स्वस्य टिप्पणीपुस्तिकायां तस्य विषये लिखन्तु।

२. २. तत्र (क) स्तम्भे वर्णानि सम्यक्क्रमेण सज्जीकृत्य समुचितशब्दानां निर्माणं कुर्वन्तु तथा (ख) स्तम्भे दत्तैः गुणैः सह तान् मेलयन्तु।

क) स्तम्भ	(ख) स्तम्भः
(i) त्रेमत्	(क) यस्य माध्यमेन अन्यवस्तु सम्यग् द्रष्टुं शक्यते।
(ii) उल्सबेलो	(ख) यः किञ्चित् स्थानं व्यापयति तथा च यस्य भरः अस्ति।
(iii) ट्रान्सपारेन्ट्	(ग) यस्य शरीरम् उज्ज्वलमस्ति।
(iv) एरुस्टल	(घ) यः जले पूर्णतया विलीयते।

३. यानि पात्राणि आपणेषु गृहेषु च सामग्रीसञ्चयार्थं प्रयुज्यन्ते तानि प्रायः पारदर्शकानि भवन्ति। स्यस्य कारणानि लिखन्तु।

४. अधोलिखितानि कथनानि सत्यम् उत मिथ्या इति सूचयन्तु। मिथ्यावचनानि शुद्धं कुर्वन्तु।

(क) काष्ठं पारभासिपदार्थः भवति किन्तु काचः अपारदर्शकः भवति । [ ]

(ख) एल्युमिनियम-कोशः कान्तियुक्तः भवति किन्तु घर्षकः कान्तिरहितः भवति [ ]

(ग) शर्करा जले विलीयते किन्तु काष्ठचूर्णानि न विलीयन्ते। [ ]

(घ) सेबफलं द्रव्यमस्ति यतः तत् किमपि स्थानं न व्यापयति तथा तस्य भरः अस्ति। [ ]

५. काष्ठ-लोह-प्लास्टिक-वंशवृक्ष-सीमेण्ट-पाषाणादिभिः विविधपदार्थैः आसन्दाः निर्मिताः भवन्ति इति वयं पश्यामः। अधो दत्तगुणाः आसन्दनिर्माणस्य कृते अभीष्टाः सन्ति। तत्र कस्मिन् पदार्थे एते इष्टगुणाः सर्वाधिकं दृश्यन्ते ?

(क) कठोरता (दीर्घकालं यावद् उपवेशनात् परमपि न नमति न च कम्पते)।

(ख) लघुभारः (एकस्मात् स्थानात् अन्यत्र सहजतया नेतुं शक्यते)।

(ग) शीतकाले उपविष्टे सति अतीव शीतलमिति न अनुभूयते।

(घ) नियमितरूपेण स्वच्छं कर्तुं शक्यते तथा दीर्घकालं यावत् उपयोगात् परमपि नूतनमिव दृश्यते।

६. (क) खाद्यावशेषाणां (ख) भग्नकाचानाम्, (ग) अपशिष्टकर्गदानां च संग्रहणार्थं भवतां पात्राणि आवश्यकानि सन्ति। एतादृशानाम् अपशिष्टानां संग्रहणार्थं भवान्/भवती किदृश-पदार्थ-निर्मित-पात्राणां उपयोगं करिष्यति ? एतादृशपात्राणां कृते तस्य सामग्रीषु के गुणाः स्युः ?

७. वायुः अस्मान् परितः सर्वत्र अस्ति किन्तु तथापि अस्माकं दर्शनं न बाधते। किन्तु यदा मध्ये काष्ठद्वारम् आगच्छति तदा वयं तस्य माध्यमेन परस्परं द्रष्टुं न शक्नुमः। यतः वायुः अस्ति ...... एवञ्च काष्ठद्वारमस्ति ....।

सर्वाधिकम् उपयुक्तं विकल्पं चिन्वन्तु।

(क) पारदर्शकः, अपारदर्शकः

(ख) पारभासी, पारदर्शकः

(ग) अपारदर्शकः, पारभासी

(घ) पारदर्शकः, पारभासी

८. कल्पयन्तु, भवतः/भवत्याः समीपे X तथा Y इति द्वौ अज्ञातपदार्थौ स्तः। यदा भवान्/भवती X इति पदार्थं नोदयितुं प्रयतते तदा सः कठोरः इति अनुभूयते। अपि च सहजतया आकारं न परिवर्तयति। तद्विपरीते Y इति पदार्थः सहजतया आकारं परिवर्तयति। अधुना यदा भवान्/भवती द्वौ पदार्थौ जले मिश्रयति तदा केवलं X इति पदार्थः एव सम्पूर्णतया विलीयते, Y इति पदार्थस्तु

© NCERT not to be republished

अपरिवर्तितः एव तिष्ठति। तर्हि X, Y इति पदार्थौ कौ भवितुम् अर्हतः? X इति पदार्थः कठिनः अस्ति कोमलः अस्ति वा इति ज्ञातुं शक्यते वा? Y इति पदार्थस्य ज्ञानं कर्तुं शक्यते वा? भवतः/भवत्याः उत्तरस्य स्वपक्षे युक्तिं प्रदर्शयन्तु।

९. (अ) अहं कः अस्मि? दत्तगुणानामाधारेण मम ज्ञानं कुर्वन्तु।

(क) मम कान्तिः अस्ति।

(ख) अहं सहजतया संपीडितः भवितुम् शक्यः।

(ग) अहं कठोरः, जले विलेयश्च अस्मि।

(घ) भवान्/भवती मम माध्यमेन स्पष्टतया द्रष्टुं न शक्नोति।

(ङ) मम भरः आयतनं च अस्ति किन्तु भवान्/भवती मां द्रष्टुं न शक्नोति।

(आ) एवं स्वयमेव 'अहं कः अस्मि?' इति क्रीडां कल्पयन्तु।

१०. भवद्भ्यः निम्नलिखितसामग्र्यः प्रदत्ताः सन्ति — विनिगर्, मधु, सर्षपतैलं, जलं, ग्लूकोजः, गोधूमपिष्टं च ।एतेषां पदार्थानां युग्मद्वयं निर्मान्तु, यत्र एकः पदार्थः जले विलेयः अस्ति। अधुना पुनः अपरं युग्मद्वयं निर्मान्तु यत्र यत्र एकः पदार्थः जले अविलेयः अस्ति।

अग्रे वयं शिक्षयामः।

- विभिन्नसामग्रीणां विषये तथ्यसंग्रहणं कुर्वन्तु, याः पुनर्व्यवहारयोग्याः सन्ति। भवन्तः विविधस्रोतानां साहाय्यं स्वीकर्तुं शक्नुवन्ति यथा वार्तापत्राणि, पत्रिकाः, स्वसमुदायस्य प्राचीनैः सह वार्तालापः, अन्तर्जालः इत्यादयः।
- पुनःप्रयोक्तारः सामग्रीणां गुणानाम् आधारेण पुरातनवस्तूनि क्रीणन्ति। तत्र वस्तु भग्नं चेदपि ते तस्य क्रयं कुर्वन्ति। समीपस्थस्थाने पुनःप्रयोक्तृभिः सह साक्षात्कारं कृत्वा ज्ञातुं प्रयतन्तां यत् ते गृहेभ्यः वस्तुक्रयणात् पूर्वं सामग्रीनां कानि गुणानि परीक्षन्ते। ते कानि वस्तूनि न क्रीणन्ति, किमर्थं च?
- स्वगृहात् विंशतिः, त्रिंशद् वा वस्तूनि सङ्गृह्य तेषाम् उपादानसामग्रीणां गुणानाम् आधारेण तद्वस्तूनां वर्गीकरणं कुर्वन्तु। किं भवन्तः तान् पृथग्वर्गेषु स्थापयितुं समर्थाः आसन्? पदार्थानां गुणानां, तेषां प्रयोगस्य च मध्ये कः सम्बन्धः दृश्यते?
- गृहस्य परित्यक्तसामग्रीणाम् उपयोगेन स्वेच्छया किमपि उपयोगिवस्तु निर्माय तद् अलङ्करोतु। तद् वर्गे आनीय प्रदर्शयन्तु। भवतः/भवत्याः मित्रैः कानि वस्तूनि निर्मितानि सन्ति, तेषां कृते किदृशसामग्रीणाम् च उपयोगः क्रियते इति तस्य विषये तैः सह चर्चां कुर्वन्तु। एतदतिरिक्तं तेषां, प्रयोगस्य, कार्यक्षमतायाः, अन्यवैशिष्ट्यस्य च विषये विचारं कृत्वा तस्य उपरि संशोधनात्मिकाः रचनात्मिकाश्च प्रतिक्रियाः यच्छन्तु।

© NCERT not to be republished

टिप्पण्यः

© NCERT
not to be republished