Learning Materials for At-Risk Students: 1 In **Chemistry**

പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥകൾ

STATES OF MATTER

Dr. Prasanth Mathew

UGC Minor Research Project

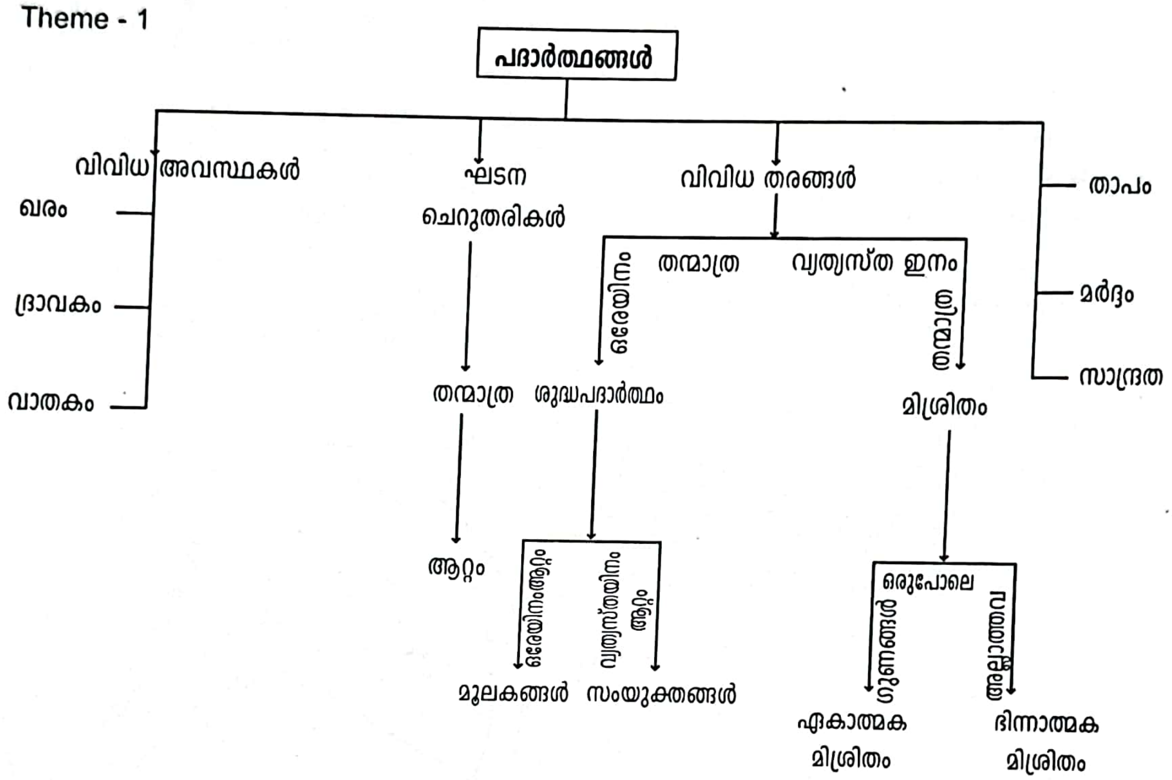
CURRICULUM BASED DYNAMIC ASSESSMENT MODEL

PREFACE

Curriculum based dynamic assessment (CBDA) is a generic code that can serve as an overlay for assessment in relation to virtually any curriculum contents for students of all ages. This book provides tool for CBDA on at risk students in physical science. Those who are experiencing learning problems in the classroom are referred to as at risk students. We followed a systematic way of methodology for the assessment of at risk students via a pre-test, real teaching and post-test. Hope this book will bring you some kind of help in the endeavor of education scenario.

CS CamScanner

Theme - 1



പദാർത്ഥങ്ങൾ
വിവിധ അവസ്ഥകൾ
ഖരം
ദ്രാവകം
വാതകം
ഘടന
ചെറുതരികൾ
തന്മാത്ര
ആറ്റം
വിവിധ തരങ്ങൾ
ഒരേയിനം
തന്മാത്ര
വ്യത്യസ്ത ഇനം
തന്മാത്ര
ശുദ്ധപദാർത്ഥം
ഒരേയിനം ആറ്റം
വ്യത്യസ്തയിനം ആറ്റം
മൂലകങ്ങൾ
സംയുക്തങ്ങൾ
മിശ്രിതം
ഒരുപോലെ
ഗുണങ്ങൾ
അല്ലാത്തവ
ഏകാത്മക മിശ്രിതം
ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതം
താപം
മർദ്ദം
സാന്ദ്രത

Subtheme - 1

THEME - 1

Pre-Assessment 1

പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പദപ്പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഉചിതമായതെടുത്ത് വിട്ടുപോയ കളങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

വളരെ അടുത്ത്
അകലെ
വളരെ അകലെ
വളരെ കൂടുതൽ
കുറവ്

CamScanner

Subtheme - 1

THEME - 1
STATES OF MATTER
(പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥകൾ)

ദ്രവ്യം (പദാർത്ഥം)

1. സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം വേണം
2. മാസ്സ് ഉണ്ടായിരിക്കണം.

മാസ്സ് :

ഒരു പദാർത്ഥത്തിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ദ്രവ്യത്തിന്റെ അളവാണ് മാസ്.

വ്യാപ്തം :

ദ്രവ്യത്തിന് സ്ഥിതിചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ ഇടമാണ് വ്യാപ്തം.

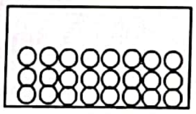
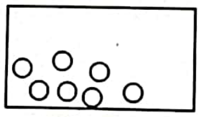
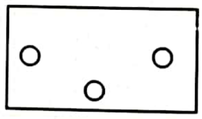
ദ്രവ്യത്തിന്റെ വിവിധ അവസ്ഥകൾ :

ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം

മറ്റു അവസ്ഥകൾ :

പ്ലാസ്മ, ബോസ്ഐൻസ്റ്റീൻ കണ്ടൻസേറ്റ്, ഫെർമിയോണിക് കണ്ടൻസേറ്റ്

ദ്രവ്യത്തിന്റെ അവസ്ഥകളും അവയുടെ പ്രത്യേകതകളും :

പ്രത്യേകതകൾ	ഖരം	ദ്രാവകം	വാതകം
1. **തന്മാത്ര ക്രമീകരണം**	വളരെ അടുത്ത് 	അകലെ 	വളരെ അകലെ 
2. **തന്മാത്രകളുടെ ആകർഷണം**	വളരെ കൂടുതൽ	കുറവ്	വളരെ കുറവ്
3. **തന്മാത്രകളുടെ ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം**	വളരെ കുറവ്	കുറവ്	വളരെ കൂടുതൽ
4. **ആകൃതി**	നിശ്ചിത ആകൃതിയുണ്ട്	ആകൃതിയില്ല സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ ആകൃതി സ്വീകരിക്കുന്നു	ആകൃതിയില്ല
5. **വ്യാപ്തം**	നിശ്ചിത വ്യാപ്തം ഉണ്ട്	ഉണ്ട്	ഉണ്ട്

CamScanner

Subtheme - 1

THEME - 1

Post-Assessment 1

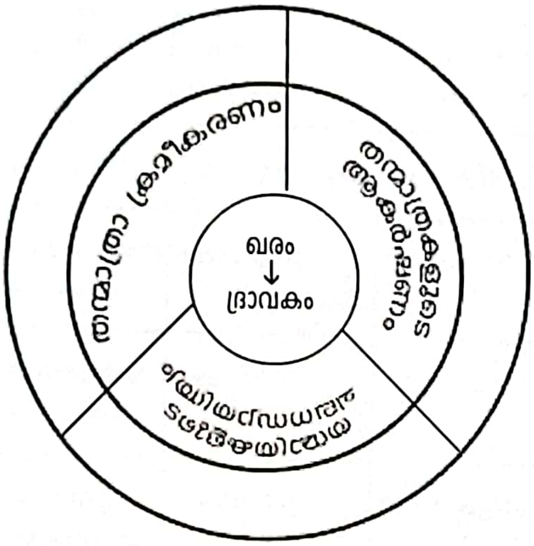
പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പുറത്തെ ചക്രത്തിലെ തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുക

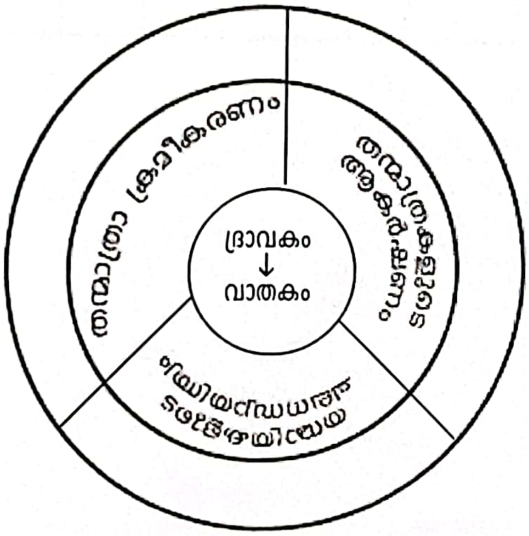
THEME - 1

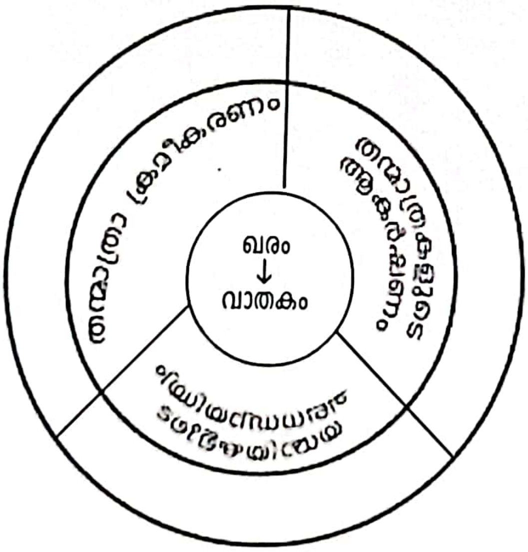
Pre-Assessment 2

Subtheme - 2 : **അവസ്ഥാപരിവർത്തനം**

പദപ്പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഉചിതമായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് വിട്ടുപോയ കളങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക







അകലുന്നു
കുറയുന്നു
കൂടുന്നു
വളരെ അകലുന്നു
വളരെ കൂടുന്നു
വളരെ കുറയുന്നു
വളരെ അധികം അകലുന്നു
വളരെ അധികം കുറയുന്നു
വളരെ അധികം കൂടുന്നു

THEME - 1

STATES OF MATTER

Subtheme - 2 **അവസ്ഥാപരിവർത്തനം**

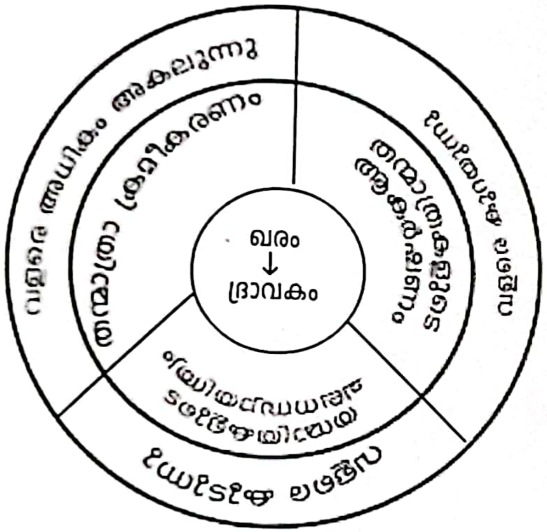
പ്രത്യേകതകൾ	ഖരം→ ദ്രാവകം (Melting)	ദ്രാവകം→ വാതകം (Boiling)	ഖരം→ വാതകം (Sublimation)	ദ്രാവകം→ ഖരം (Freezing)
ഉദാഹരണം	ഉദാ:ഐസ് - ജലം	ജലം - നീരാവി	ഐസ് - നീരാവി	ജലം - ഐസ്
1. തന്മാത്രകളുടെ ക്രമീകരണം	അകലുന്നു	വളരെ അകലുന്നു	വളരെ അധികം അകലുന്നു	അടുക്കുന്നു
2. തന്മാത്രകളുടെ ആകർഷണം	കുറയുന്നു	വളരെ കുറയുന്നു	വളരെ അധികം കുറയുന്നു	വർദ്ധിക്കുന്നു
3. തന്മാത്രകളുടെ ചലനസ്വാതന്ത്ര്യം	കൂടുന്നു	വളരെ കൂടുന്നു	വളരെ അധികം കൂടുന്നു	വളരെ കുറയുന്നു

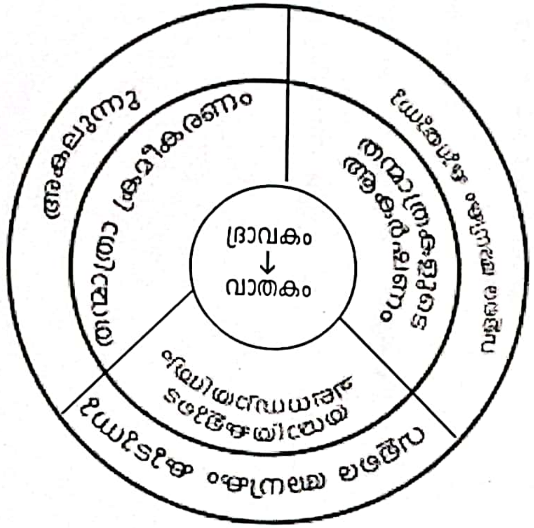
CamScanner

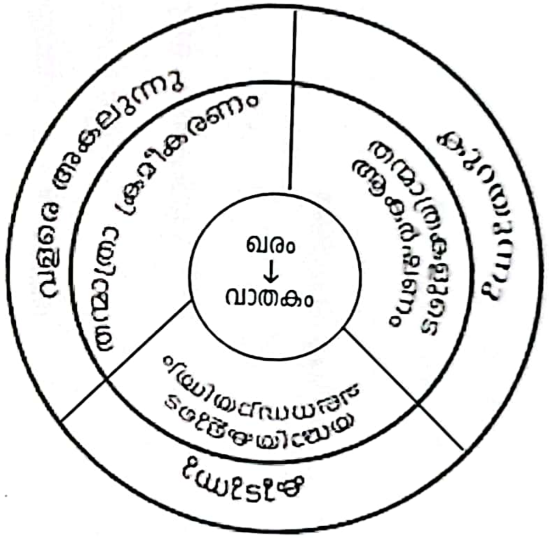
Subtheme - 2

Post Assesment - No. 2

അവസ്ഥാപരിവർത്തനത്തോട് ബന്ധപ്പെടുത്തി മൂന്ന് ചക്രങ്ങളിലും (പുറത്തെ ചക്രത്തിൽ) വന്നിരിക്കുന്ന തെറ്റുകൾ തിരുത്തുക







2. പേര് കൊടുക്കാമോ?

അവസ്ഥാപരിവർത്തനം	**പേര്**
a. ഖരം → ദ്രാവകം	-
b. ദ്രാവകം → വാതകം	-
c. ഖരം → വാതകം	-

CS CamScanner

Subtheme - 3

THEME - 1

Pre-Assessment 3

ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A		B
1. തന്മാത്രകളുടെ ആകെ ഗതികോർജ്ജം	-	സാന്ദ്രത
2. താപനില അളക്കാനുള്ള ഉപകരണം	-	ദ്രാവകമർദ്ദം
3. യൂണിറ്റ് വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം	-	താപം
4. യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവ്	-	മർദ്ദം
5. ഒരു ദ്രാവകം അത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന മർദ്ദം	-	തെർമോമീറ്റർ

CamScanner

THEME - 1
STATES OF MATTER
Subtheme - 3 : താപം, മർദ്ദം, സാന്ദ്രത

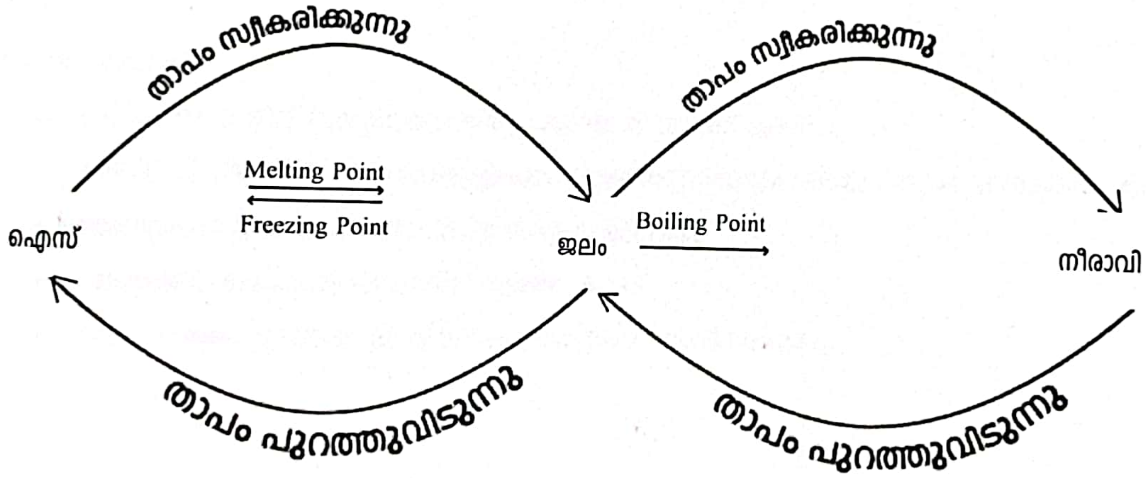
താപം :

- താപം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് തന്മാത്രകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം വർദ്ധിക്കുന്നു.
  (ചലനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം - ഗതികോർജ്ജം)
- തന്മാത്രകളുടെ ആകെ ഗതികോർജ്ജത്തെ താപം എന്നുപറയുന്നു.
- ഖരം , ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവയിൽ താപം ഒരു പോലെയല്ല പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

ഖരം - ദ്രാവകം - വാതകം :

- ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ചൂടാകുമ്പോൾ :
  - → അതിലെ തന്മാത്രകളുടെ ചലനവേഗത വർദ്ധിക്കുന്നു.
  - → തന്മാത്രാക്രമീകരണത്തിന് മാറ്റം ഉണ്ടാക്കുകയും അവയ്ക്കിടയിലുള്ള സ്ഥലം വർദ്ധിക്കുന്നു.
  - → തന്മാത്രകളുടെ ആകർഷണബലം കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

താപം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഖരപദാർത്ഥം ദ്രാവകാവസ്ഥയിലേക്കും പിന്നീട് വാതകാവസ്ഥയിലേക്കും മാറുന്നു.



താപനില :

- തന്മാത്രകളുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ അളവിന് ആനുപാതികമാണ് താപനില.
- താപനില അളക്കാനുള്ള ഉപകരണമാണ് തെർമോമീറ്റർ.

CamScanner

തെർമോമീറ്റർ :

- മെർക്കുറി ദ്രാവകം നിറച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഗ്ലാസ് ട്യൂബാണ് മെർക്കുറി തെർമോമീറ്റർ.
- പനിയുള്ളപ്പോൾ താപനില അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം - ക്ലിനിക്കൽ തെർമോമീറ്റർ.
- വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയും ഉയർന്ന താപനില അളക്കുവാനും വിവിധതരം തെർമോമീറ്ററുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

  ഉദാ : സ്ഥിരവ്യാപ്ത വാതക തെർമ്മോമീറ്റർ.
  റേഡിയേഷൻ പൈറോമീറ്റർ.
  തെർമോ ഇലക്ട്രിക്ക് തെർമോമീറ്റർ.

മർദ്ദം :

- ഒരു യൂണിറ്റ് വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലമാണ് മർദ്ദം

അന്തരീക്ഷമർദ്ദം :

- അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള വായു മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുന്നു ഇതാണ് അന്തരീക്ഷമർദ്ദം.
  വായുവിന്റെ ഭാരമാണ് അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിന് കാരണം. മുകളിലേക്ക് പോകുന്തോറും വായു നേർത്തുവരുന്നു. അതിനാൽ അന്തരീക്ഷമർദ്ദം കുറയുന്നു.

ദ്രാവക മർദ്ദം :

- ഒരു ദ്രാവകം അത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാത്രത്തിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളിലേക്കും മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുന്നു. ഈ മർദ്ദത്തെ ദ്രാവക മർദ്ദം എന്നുപറയുന്നു.

വ്യാപ്തം, സാന്ദ്രത :

- ഒരു പദാർത്ഥത്തിന് സ്ഥിതിചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ സ്ഥലമാണ് വ്യാപ്തം.
- യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവിനെയാണ് സാന്ദ്രത എന്നുപറയുന്നത്.
- തന്മാർത്രകൾ തിങ്ങിയ പദാർത്ഥത്തിന് സാന്ദ്രത കൂടുതൽ.
- തന്മാത്രകൾ അകന്ന പദാർത്ഥത്തിന് സാന്ദ്രത കുറവ്.
- തന്മാത്രകളുടെ ഭാരത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം സാന്ദ്രതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.

CS CamScanner

THEME - 1

Subtheme - 3 : Post Assesment 3

A. **പേരെഴുതുക**

1. തന്മാത്രകളുടെ ആകെ ഗതികോർജ്ജമാണ് ....
2. യൂണിറ്റ് വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലമാണ് ....
3. യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവാണ് ....

B. **ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.**

4. ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ചൂടാക്കുമ്പോൾ അതിലെ തന്മാത്രകളുടെ ചലന വേഗത കുറയുന്നു. (ശരി / തെറ്റ്)
5. അന്തരീക്ഷത്തിൽ മുകളിലേക്ക് പോകുന്തോറും അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം കുറയുന്നു (ശരി/തെറ്റ്)
6. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന് സ്ഥിതിചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ സ്ഥലമാണ് സാന്ദ്രത. (ശരി / തെറ്റ്)

CamScanner

Subtheme - 4

THEME - 1

Pre-Assessment 4

പദപ്പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഉചിതമായവ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

ആറ്റം	മൂലകങ്ങൾ	ശുദ്ധപദാർത്ഥം
തന്മാത്ര	സംയുക്തങ്ങൾ	മിശ്രിതം

1. ഒരു ശുദ്ധപദാർത്ഥത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ഗുണങ്ങളെല്ലാമുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ കണിക :
2. തന്മാത്രകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ചെറുഘടകങ്ങൾ :
3. ഒരേയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ :
4. വ്യത്യസ്തയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ :
5. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രയിൽ ഒരേയിനം ആറ്റങ്ങളാണ് ഉള്ളതെങ്കിൽ അതിനെ പറയുന്ന പേര് :
6. വ്യത്യസ്ത മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ :

CamScanner

THEME - 1
STATES OF MATTER
Subtheme - 4 : പദാർത്ഥങ്ങൾ – അവസ്ഥ – ഘടന – തരം

പദാർത്ഥത്തിന്റെ ഘടന :

പദാർത്ഥം → ചെറുതരികൾ → തന്മാത്ര → ആറ്റം

തന്മാത്ര - ഒരു ശുദ്ധപദാർത്ഥത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനഗുണങ്ങളെല്ലാമുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് അതിന്റെ തന്മാത്ര.

ആറ്റം - തന്മാത്രകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ചെറുഘടകങ്ങളെ ആറ്റങ്ങൾ എന്നുപറയുന്നു.

വിവിധതരം പദാർത്ഥങ്ങൾ :

1.0. **ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ** → ഒരേയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ.

2.0. **മിശ്രിതങ്ങൾ** → വ്യത്യസ്തയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് മിശ്രിതങ്ങൾ.

1.0. **ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങൾ**

മൂലകങ്ങളും സംയുക്തങ്ങളും ശുദ്ധപദാർത്ഥങ്ങളാണ്.

1.1 മൂലകങ്ങൾ → ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രയിൽ ഒരേയിനം ആറ്റങ്ങളാണ് ഉള്ളതെങ്കിൽ അതിനെ മൂലകം എന്നുപറയുന്നു.

1.2 സംയുക്തങ്ങൾ → വ്യത്യസ്ത മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് സംയുക്തങ്ങൾ

2.0. **മിശ്രിതങ്ങൾ**

ഏകാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ

2.1 ഏകാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ → ഗുണങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയുള്ളവയാണ് ഏകാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ.

2.2 ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ → ഗുണങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെ അല്ലാത്തവയാണ് ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ.

CS CamScanner

THEME - 1

Subtheme - 4 : Post Assesment 4

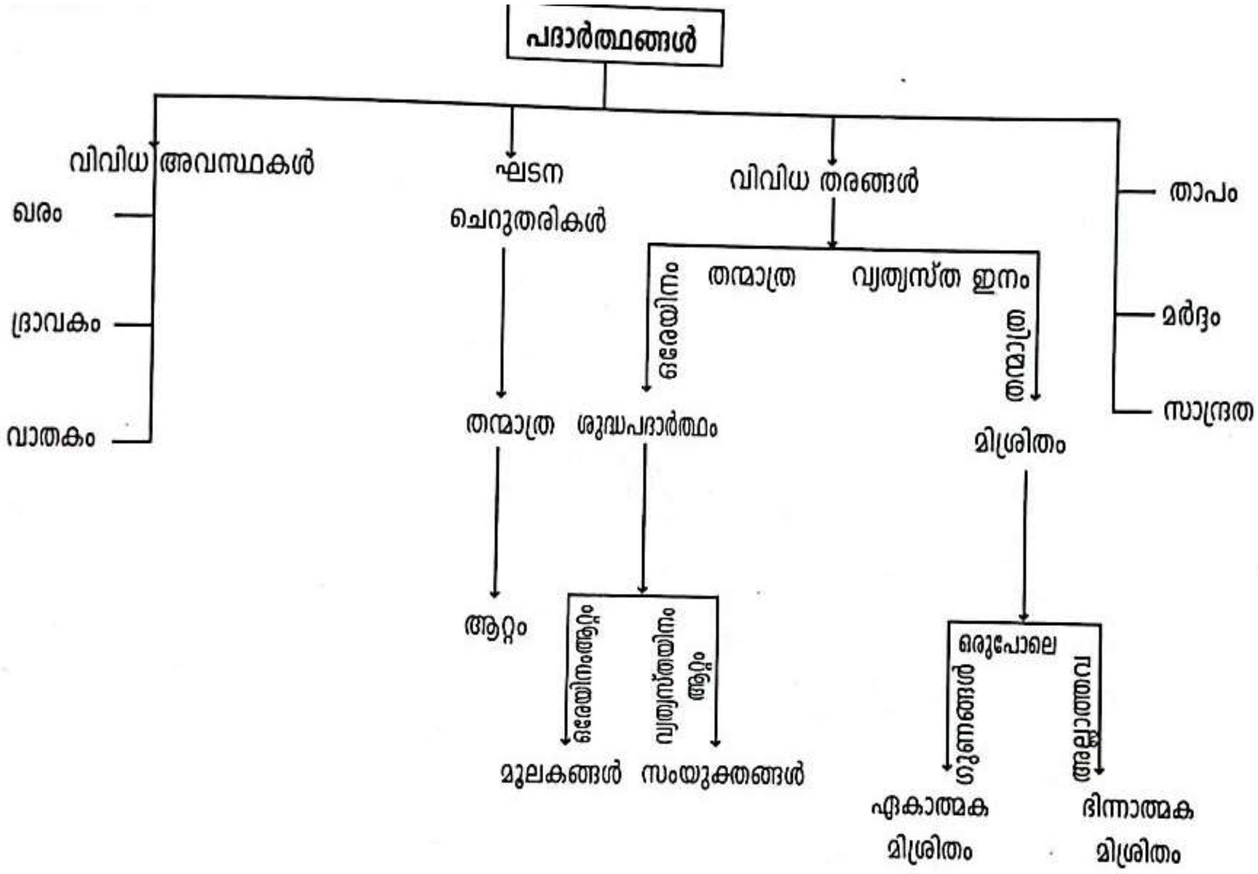
പൂരിപ്പിക്കുക :

1. ഒരു ശുദ്ധപദാർത്ഥത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന ഗുണങ്ങളെല്ലാമുള്ള ഏറ്റവും ചെറിയ കണികയാണ് ....
2. തന്മാത്രകൾ നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ചെറുഘടകങ്ങളെ .... എന്നു പറയുന്നു.
3. ഒരേയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങളാണ്.............................
4. വ്യത്യസ്തയിനം തന്മാത്രകളാൽ നിർമ്മിതമായ പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ....
5. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രയിൽ ഒരേയിനം ആറ്റങ്ങളാണ് ഉള്ളതെങ്കിൽ അതിനെ .... എന്നു പറയുന്നു.
6. വ്യത്യസ്ത മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ....
7. ഗുണങ്ങൾ എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെ അല്ലാത്ത മിശ്രിതങ്ങളാണ് ....

CamScanner

Learning Materials for At-Risk Students: 1

In **Chemistry**



Department of Physical Science

P.K.M. College of Education, Madampam