യൂണിറ്റ് : 15
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ആശയം : ആദേശരാസപ്രവർത്തനം, അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

I $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{\text{ഉൽപ്രേരകം}}$ ......(a)......

II ....(a).... $+ Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}}$ ....(b).... + ...HCl....

(i) a, b ഇവ എന്തെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക. (2)

(ii) ഓരോന്നും ഏതുതരം രാസപ്രവർത്തനമെന്ന് എഴുതുക. (2)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം, ജ്വലനം, ആദേശരാസപ്രവർത്തനം

2. ചില ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

CH_4, $C_4 H_{10}$, $C_3 H_6$, $C_6 H_{14}$

(a) അഡീഷൻ പ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന സംയുക്തം ഏത്? (1)

(b) രാസപ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുക.

(i) $CH_4 + O_2 \rightarrow$ .... + ... (1)

(ii) $C_4H_{10} + Cl_2 \rightarrow$ .... + ... (1)

സ്കോർ (3) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം - പോളിമറൈസേഷൻ

3.

....

I $CH \equiv CH + Cl_2 \rightarrow$ ....p....

II $n\,CH_2 = \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} \rightarrow$ ....q....

(a) p, q എന്നിവ എന്തെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക. (2)

(b) ഓരോന്നും ഏതുതരം രസപ്രവർത്തനമാണെന്ന് എഴുതുക. (2)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : എസ്റ്ററുകൾ

4. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$CH_3 - CHO$
$CH_3 - OH$
$CH_3 - O - CH_3$
$CH_3 - COOH$
$CH_3 - COO - CH_3$

(a) എസ്റ്റർ നിർമിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ രാസവസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം? (1)

(b) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(c) എസ്റ്ററിന്റെ 2 ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

സ്കോർ (3) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : എഥനോൾ

5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യം പൂർത്തിയാക്കി ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

I $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{a} C_6H_{12}O_6 + \underline{\quad b \quad}$

II $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} 2\,C_2H_5OH + \underline{\quad c \quad}$

(i) a, b, c ഇവ എന്തെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക. (3)

(ii) വ്യവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഏത് ഉല്പന്നമാണ് മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി നിർമിക്കുന്നത്? (1)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : എഥനോൾ

6. 8 - 10% ആൾക്കഹോൾ നിർമിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

I $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{ഇൻവർടേസ്}} C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$

II $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{സൈമേസ്}} 2\,C_2H_5OH + 2CO_2$

(a) പ്രവർത്തനഫലമായി കിട്ടുന്ന ആൾക്കഹോളിനെ പൊതുവെ എന്തുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

(b) ഇതിനെ റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റാക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെ? (1)

(c) മെഥിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് എന്നതുകൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

(d) പവർ ആൾക്കഹോൾ നിർമിക്കുന്നതെങ്ങനെ? (1)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : താപീയവിഘടനം, ആദേശരാസപ്രവർത്തനം, അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം

7. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

I $CH_3 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{\text{താപീയവിഘടനം}} CH_4 + \underline{\ A\ }$

II $\underline{\ A\ } + H_2 \rightarrow \underline{\ B\ }$

III $\underline{\ B\ } + Cl_2 \rightarrow \underline{\ C\ } + HCl$

(a) A, B, C ഇവ എന്തെന്ന് എഴുതുക. (3)

(b) II ഉം III രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു എന്ന് എഴുതുക. (2)

സ്കോർ (5) സമയം (6 മിനിട്ട്)

ആശയം : എഥനോയിക് ആസിഡ്

8. രണ്ട് രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

I $2\,CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2\,CH_3COONa + H_2O + CO_2$

II $CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$

(a) ഇവയിൽ വാഷിങ് സോഡയും ബേക്കിങ് സോഡയും ഏതൊക്കെ? (2)

(b) ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏത്? ഈ രാസപ്രവർത്തനം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത്? (2)

സ്കോർ (4) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : എസ്റ്റർ

9. $CH_3 - COOH + CH_3 - CH_2 - OH \rightarrow CH_3 - COO - CH_2 - CH_3 + H_2O$

(a) മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എന്ത്? പൊതുവായ പേര് എന്ത്? (2)

(b) ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

സ്കോർ (3) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : സോപ്പ് - ഡിറ്റർജന്റുകൾ

10. A കോളത്തിൽ നൽകിയിട്ടുള്ളവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായവ B കോളത്തിൽനിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

A	B
ഫാറ്റി ആസിഡ്	സൾഫോണിക്കാസിഡിന്റെ ലവണം
എസ്റ്റർ	സോഡിയം സ്റ്റിയറേറ്റ്
സോപ്പ്	ഒലീക്ക് ആസിഡ്
ഡിറ്റർജന്റുകൾ	ഈഥൈൽ എഥനോയേറ്റ്

സ്കോർ (2) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : സോപ്പ് - ഡിറ്റർജന്റുകൾ

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ സോപ്പ്, ഡിറ്റർജന്റ് എന്നിവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തുക.

(a) സൾഫോണിക് ആസിഡിന്റെ ലവണം
(b) ഫാറ്റി ആസിഡുകളുടെ ലവണം
(c) കഠിനജലത്തിൽ നന്നായി പതയുന്നില്ല
(d) കഠിനജലത്തിലും നന്നായി പതയുന്നു

സ്കോർ (2) സമയം (4 മിനിട്ട്)

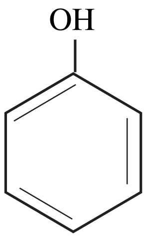
ആശയം : സോപ്പ് - ഡിറ്റർജന്റുകൾ

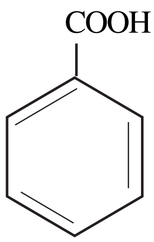
12. ഒരു കുട്ടി ശേഖരിച്ച സാമ്പിൾ ജലത്തിന് കാഠിന്യമുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിച്ചറിയാൻ ഒരു പരീക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്യുക.

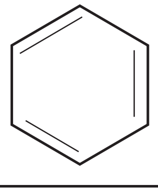
സ്കോർ (2) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : വലയസംയുക്തങ്ങൾ

13. ചില ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു. സംയുക്തം ഓരോന്നും ഏതെന്ന് ചതുരത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

(a)


(b)


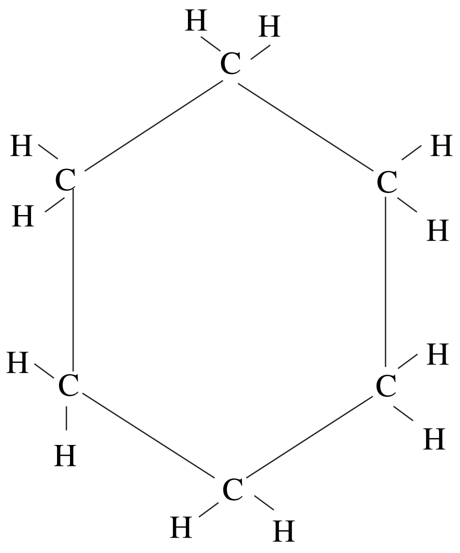
(c)


ഫിനോൾ
ബെൻസീൻ
നൈട്രോബെൻസീൻ
ബെൻസോയിക് ആസിഡ്
അനിലിൻ

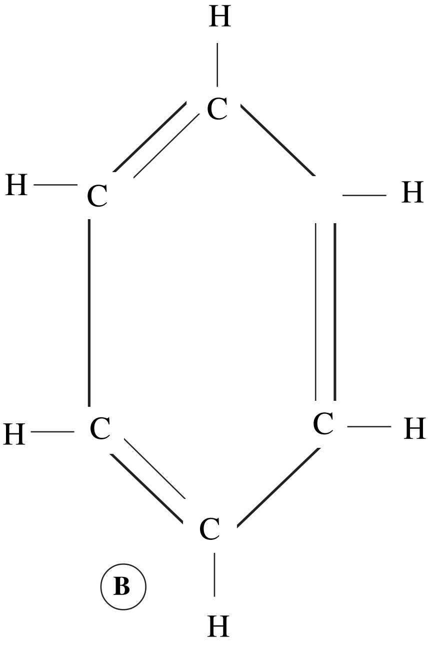
സ്കോർ (3) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : ആലിസൈക്ലിക്ക് സംയുക്തങ്ങൾ, അരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ

14. രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു. അവ പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



A



B

(a) A, B എന്നീ സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക. (1)

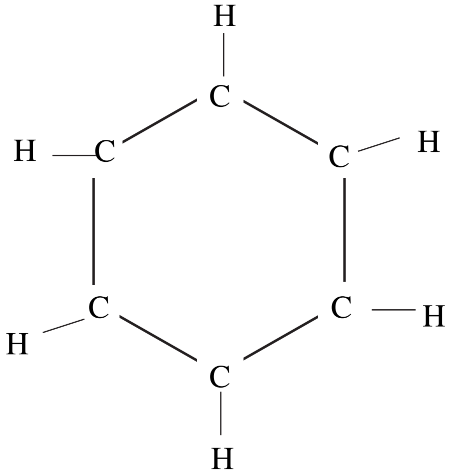
(b) സംയുക്തങ്ങൾ ഓരോന്നും ഏത് വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. (1)

(c) സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള 2 വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : അരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ

15. ഒരു കുട്ടി ബെൻസിന്റെ ഘടന വരച്ചത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഘടന തെറ്റെങ്കിൽ ശരിയായി വരയ്ക്കുക.



സ്കോർ (2) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : എഥനോയിക് ആസിഡ്

16. ശാസ്ത്രമേളയിൽ നടത്തിയ ഒരു ലഘുപരീക്ഷണം ശ്രദ്ധിക്കുക. ഒരു ബീക്കറിനുള്ളിൽ ഒരു മെഴുകുതിരി ഉറപ്പിച്ച് വെച്ച് കത്തിച്ചു. ബീക്കറിൽ അല്പം വിനാഗിരി എടുത്ത് അതിലേക്ക് അപ്പക്കാരം ചേർത്തു. അല്പസമയത്തിനുള്ളിൽ മെഴുകുതിരി അണഞ്ഞു.

(a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മെഴുകുതിരി അണയാൻ കാരണമായ വാതകമേത്? (1)

(b) ഇവിടെ നടന്ന പ്രവർത്തസമവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക.

CH_3COOH + $NaHCO_3$ → .... + ... + ... (2)

വിനാഗിരി   അപ്പക്കാരം

സ്കോർ (3) സമയം (3 മിനിട്ട്)

ആശയം : എസ്റ്ററുകൾ

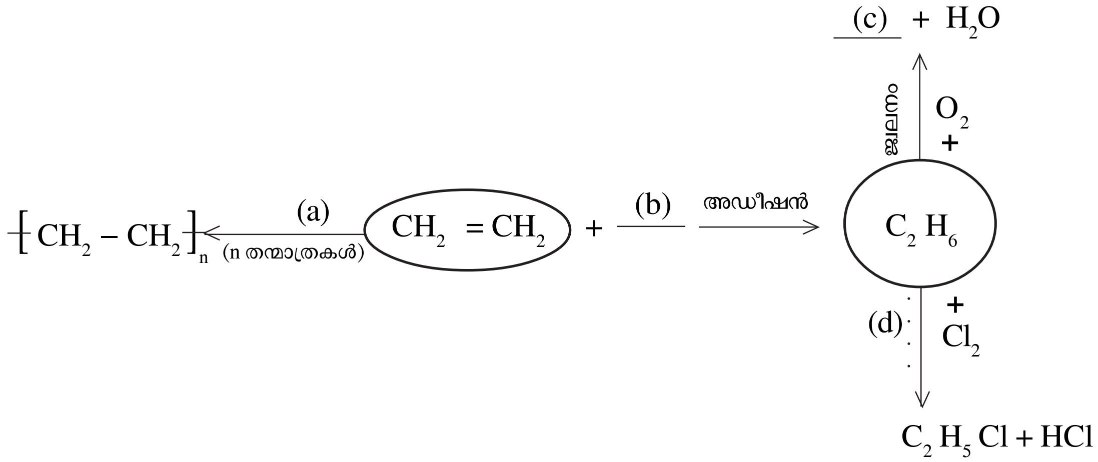
17. (a) ഈഥൈൽ എഥനോയേറ്റ് നിർമിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഓർഗാനിക് ആസിഡും ആൽക്കഹോളും ഏതാണ്? (1)

(b) പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

സ്കോർ (2) സമയം (3 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

18. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഡയഗ്രത്തിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗം ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.



സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

19. ഉചിതമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരകങ്ങൾ	ഉല്പന്നങ്ങൾ	രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
a. $CH_4 + Cl_2$	$CO_2 + H_2O$	അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം
b. $C_3H_8 + O_2$	$C_2H_4 + CH_4$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
c. $CH_2 = CH_2 + H_2$	$CH_3Cl + HCl$	താപീയ വിഘടനം
d. $CH_3 - CH_2 - CH_3$ + താപം	$CH_3 - CH_3$	ജ്വലനം

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

20. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ അഡിഷൻ, ആദേശം, താപീയ വിഘടനം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നവ തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(a) $CH_3 - CH_2 - CH_3$ (1)

(b) $CH_2 = CH_2$ (1)

(c) CH_4 (1)

സ്കോർ (3) സമയം (3 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഫെർമെന്റേഷൻ

21. പഞ്ചസാര ലായനിയിൽ യീസ്റ്റ് ചേർത്ത് വച്ചാൽ രണ്ടു ദിവസം കഴിഞ്ഞ് മിശ്രിതത്തിൽ നിന്നും വാതക കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിരിക്കുമല്ലോ?

(a) ഈ വാതകം ഏതാണ്? (1)

(b) ഇവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു. (1)

സ്കോർ (2) സമയം (2 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം, അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം.

22. ഈഥീൻ എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം $C_2 H_4$ എന്നാണ്.

(a) ഇതിന്റെ ഘടനാവാക്യം എഴുതുക. (1)

(b) ഇതിൽനിന്നും ഈഥെയ്ൻ ($C_2 H_6$) നിർമിക്കുന്നതിനുള്ള രാസസമവാക്യം പൂരിപ്പിക്കുക.

(i) $C_2 H_4 + \text{.............} \rightarrow C_2 H_6$ (1)

(ii) ഇത് ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ്? (1)

(iii) ഇവിടെ കാർബൺ ബന്ധനത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു? (1)

സ്കോർ (4) സമയം (4 മിനിട്ട്)

ആശയം : ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം.

23. $CH \equiv CH + H_2 \rightarrow \underline{\quad A \quad} + H_2 \rightarrow \underline{\quad B \quad}$

(a) ഇത് ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനമാണ്? (1)

(b) A, B ഇവ എഴുതുക. (2)

സ്കോർ (3) സമയം (3 മിനിട്ട്)

ആശയം : ജ്വലനം

24. വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രോ കാർബൺ ചൂടാക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ജ്വലനം.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow \underline{\quad A \quad} + 2H_2O$

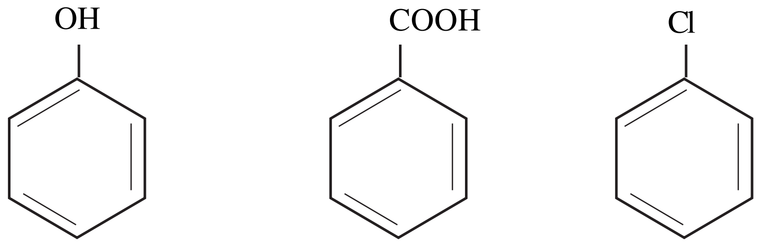
$\underline{\quad B \quad} + 5O_2 \rightarrow 3\,CO_2 + 4H_2O$

A, B ഇവ ഏതെന്ന് എഴുതുക.

സ്കോർ (2) സമയം (2 മിനിട്ട്)

ആശയം : അരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ

25. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(A) (B) (C)

(a) A, B എന്നീ സംയുക്തങ്ങളിലെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകളുടെ പേരെഴുതുക. (1)

(b) സംയുക്തം 'C' നിർമിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ അരോമാറ്റിക്ക് സംയുക്തം ഏത്? (1)

(c) 'B' എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടന കാർബൺ ഹൈഡ്രജൻ എന്നീ അറ്റങ്ങൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി വരയ്ക്കുക. (2)

സ്കോർ (4) സമയം (5 മിനിട്ട്)