SET A **1006 – Ch**

സമഗ്രശിക്ഷ, കേരളം

അർധവാർഷിക ആത്യന്തിക വിലയിരുത്തൽ - 2025-26

രസതന്ത്രം

Std X **Score: 40**
Time: 1½ Hours

നിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- നിർദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോർ പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
- A, B ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോയ്സിന് ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.

1 മുതൽ 4 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം **(4 x 1 =4)**

1. ജലീയ NaCl ലായനിയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം വഴി ലഭിക്കുന്ന ഉൽപന്നങ്ങൾ ഏവ? **(1)**

   A. Na, H_2 and Cl_2

   B. H_2, Cl_2 and NaCl

   C. H_2, Cl_2 and NaOH

   D. H_2, Cl_2 and HCl

2. രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. **(1)**

   പ്രസ്താവന 1 : ഒക്ടൈൽ എഥനോയേറ്റിന് പൈനാപ്പിളിന്റെ ഗന്ധമാണ്.

   പ്രസ്താവന 2 : ഒക്ടൈൽ എഥനോയേറ്റ് തയ്യാറാക്കാൻ എഥനോളും ഒക്ടനോയിക് ആസിഡും ആവശ്യമാണ്.

   നൽകിയിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളെ സംബന്ധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശരി?

   A. പ്രസ്താവന 1 ഉം 2 ഉം ശരിയല്ല.

   B. പ്രസ്താവന 1 ശരിയാണ്, എന്നാൽ പ്രസ്താവന 2 ശരിയല്ല.

   C. പ്രസ്താവന 2 ശരിയാണ്, എന്നാൽ പ്രസ്താവന 1 ശരിയല്ല.

   D. പ്രസ്താവന 1 ഉം 2 ഉം ശരിയാണ്.

3. ചേരുംപടി ചേർക്കുക. **(1)**

A	B
a) 17 g NH_3	i) 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
b) 88 g CO_2 (STP യിൽ)	ii) 22.4 L
c) 14 g N	iii) 44.8 L
	iv) 6.022×10^{23} തൻമാത്രകൾ

ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളവയിൽ നിന്ന് ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

	(a)	(b)	(c)
A.	(ii)	(i)	(iii)
B.	(i)	(iv)	(iii)
C.	(iv)	(iii)	(i)
D.	(ii)	(iii)	(iv)

4. പ്രസ്താവന (A) : നാലാം പീരിയഡിലെ d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളിൽ അവസാന ഇലക്ട്രോൺ ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിന് തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിൽ നിറയുന്നു.

കാരണം (R) : 3d സബ്ഷെല്ലിന് 4s സബ്ഷെല്ലിനേക്കാൾ ഊർജം കൂടുതലാണ്.

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശരി? (1)

A. A , R ഇവ ശരിയാണ്, എന്നാൽ R എന്നത് A യുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമല്ല.

B. A ശരിയാണ്, എന്നാൽ R ശരിയല്ല.

C. A , R ഇവ ശരിയാണ്, കൂടാതെ R എന്നത് A യുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമാണ്.

D. A , R ഇവ രണ്ടും ശരിയല്ല.

5 മുതൽ 11 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ രണ്ടെണ്ണത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. 2 സ്കോർ വീതം. (7 x 2 =14)

5. താഴെ പറയുന്നവയുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

a) പെന്റനാൽ (1)

b) പെന്റ്-2-ഐൻ (1)

6. ഒരു പ്രത്യേക ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ച് രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു:

i) ഇവ അന്തഃസംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

ii) ബാഹ്യതമഷെല്ലിന്റെ തൊട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിന്റെയും ഉള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിലാണ് (anti penultimate shell) ഇലക്ട്രോൺപൂരണം നടക്കുന്നത്.

a) ഇവിടെ വിവരിക്കുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ ബ്ലോക്ക് ഏതാണ്? (1)

b) ഈ ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരു സവിശേഷത എഴുതുക. (1)

7. **(A)** രണ്ട് ഓർബിറ്റലുകൾക്ക് (n+*l*) മൂല്യം 5 വീതം ആണ്. ഒരു ഓർബിറ്റലിന് 5 ഓറിയന്റേഷനുകളും മറ്റേതിന് 3 ഓറിയന്റേഷനുകളും ഉണ്ട്.

a) ഈ ഓർബിറ്റലുകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

b) അവയിൽ ഏതിനാണ് ഊർജം കൂടുതൽ എന്ന് കാരണസഹിതം വിശദീകരിക്കുക. (1)

അല്ലെങ്കിൽ

(B) രണ്ട് സബ്ഷെല്ലുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ചില വിവരങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

i) ഷെൽ നാമം : M, ഓറിയന്റേഷനുകളുടെ എണ്ണം : 5 (1)

ii) ഷെൽ നാമം : N, ഓറിയന്റേഷനുകളുടെ എണ്ണം : 1 (1)

a) നൽകിയിട്ടുള്ള സബ്ഷെല്ലുകൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് എഴുതുക.

b) അവയിൽ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എഴുതുക.

8. a) ഇന്ധന സെൽ (Fuel cell) എന്നാലെന്ത്? (1)

b) ഇന്ധന സെല്ലിന്റെ ഒരു മേന്മ എഴുതുക. (1)

9. **(A)** ഒരു തന്മാത്രയിൽ നാല് കാർബൺ ആറ്റങ്ങളും ഒരു –OH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പും ഉള്ള പൂരിത ഓർഗാനിക് സംയുക്തം പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസം കാണിക്കുന്നു.

a) ഈ വ്യവസ്ഥകൾ പാലിക്കുന്ന ഒരു ജോഡി പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടന എഴുതുക. (1)

b) ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറിന്റെ ഘടന എഴുതുക. (1)

അല്ലെങ്കിൽ

(B) $C_5H_{10}O$ എന്നത് പൊസിഷൻ ഐസോമെറിസവും മെറ്റാമെറിസവും കാണിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യമാണ് .

ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ രണ്ട് പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങളും അവയുടെ IUPAC നാമങ്ങളും എഴുതുക. (2)

10. ഒരു ചെമ്പ് ദണ്ഡ് സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ($AgNO_3$) ലായനിയിൽ മുക്കി വയ്ക്കുന്നു.

a) ലായനിയുടെ നിറത്തിന് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്താണ്? (1)

b) ഇവിടെ ഓക്സീകരിക്കപ്പെടുന്ന ലോഹം ഏതാണ്? (1)

11. ധാതുക്കളിൽ നിന്നാണ് ഒരു അയിര് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

അയിരായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ധാതുവിന്റെ നാല് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

12 മുതൽ 17 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ രണ്ടെണ്ണത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. 3 സ്കോർ വീതം.

(6 x 3 =18)

12. **(A)** ഈഥൈൻ ഉപയോഗിച്ച് താഴെ പറയുന്നവ എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കും?

a) ഈഥീൻ (1)

b) പോളിത്തീൻ (1)

c) ക്ലോറോഈഥെയ്ൻ (1)

അല്ലെങ്കിൽ

(B)

a) കണ്ടൻസേഷൻ പോളിമെറൈസേഷൻ എന്നാൽ എന്ത്? (1)

b) കണ്ടൻസേഷൻ പോളിമെറിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതി, അതിന്റെ മോണോമെറുകളുടെ പേരുകൾ എഴുതുക. (2)

13. a) 2 atm മർദത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തെ 77°C താപനിലയിലേക്ക് ചൂടാക്കിയപ്പോൾ അതിന്റെ വ്യാപ്തം 10 L ആയി മാറി. ഇതേ മർദത്തിൽ ഈ വാതകത്തെ 7°C താപനിലയിലേക്ക് തണുപ്പിച്ചാൽ അതിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും? (2)

b) ഈ സാഹചര്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

14. M എന്ന ലോഹത്തിന്റെ പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ സ്ഥാനം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല)

പീരിയഡ് : 4 , ഗ്രൂപ്പ് : 11

a) M ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)

a) M^+, M^{2+} ഇവയുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (2)

15. ചില മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല.)

A- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
B- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^2$
C- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
D- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8\ 4s^2$

a) ഇവയിൽ ഒരേ പീരിയഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവ ഏവ? (1)

b) B യുടെ ഗ്രൂപ്പും പീരിയഡും എഴുതുക. (1)

c) A യുടെ അതേ ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകം ഏത്? (1)

16. **(A)** രണ്ട് ഗാൽവാനിക് സെല്ലുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു:

i) Mg - Cu
ii) Zn - Cu

a) ഇവയിൽ ഏതാണ് കൂടുതൽ വോൾട്ടേജ് നൽകുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്? (1)

b) ഒന്നാമത്തെ സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ എഴുതുക. (1)

c) രണ്ടാമത്തെ സെല്ലിന്റെ ആനോഡിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

അല്ലെങ്കിൽ

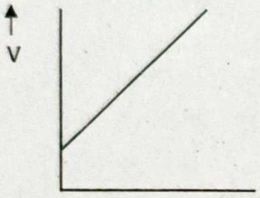
(B) ഒരു സെല്ലിലെ റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം താഴെ നൽകുന്നു.

$$Mg_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

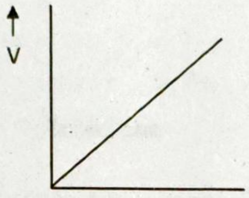
a) ഈ സെല്ലിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

b) ഈ സെല്ലിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (1)

17. സ്ഥിര മർദത്തിലും താപനിലയിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തെ സംബന്ധിച്ച രണ്ട് ഗ്രാഫുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



ഗ്രാഫ് A



ഗ്രാഫ് B

a) ഇവയിൽ ഏത് ഗ്രാഫാണ് അവൊഗാഡ്രോ നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്? (1)

b) അവൊഗാഡ്രോ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

c) ഒരു നിശ്ചിത താപനിലയിലും മർദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 20 മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 640 L ആണെങ്കിൽ ഇതേ താപനിലയിലും മർദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 5 മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)

ചോദ്യം പതിനെട്ടിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. 4 സ്കോർ. **(1 x 4 =4)**

18. **(A)** കാർബണിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 12 ഉം ഓക്സിജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 16 ഉം ആണ്.

a) CO_2 ന്റെ മോളാർ മാസ് കണ്ടെത്തുക. (1)

b) STP യിൽ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള 880 g CO_2 വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയാണ്? (1)

c) 440 g CO_2 ൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്? (1)

d) 88 g CO_2 ലഭിക്കാൻ എത്ര ഗ്രാം കാർബൺ കത്തിക്കണം? (1)

അല്ലെങ്കിൽ

(B) N_2, H_2 എന്നിവ പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് NH_3 ഉണ്ടാക്കുന്നു

a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത രാസസമവാക്യം എഴുതുക. (1)

b) 68 g NH_3 ലഭിക്കാൻ ആവശ്യമായ നൈട്രജന്റെ മാസ് എത്രയാണ്? (അറ്റോമിക മാസ് N = 14, H = 1) (1)

c) 560 g നൈട്രജനുമായി 60g H_2, പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ എത്ര മോൾ N_2 അവശേഷിക്കും? (2)