

Std X

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.
 1 സ്കോർ വീതം. (4 × 1 = 4)

1. M ഷെല്ലിലെ സബ്ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
2. സ്ഥിര മർദ്ദത്തിലും ഊഷ്മാവിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തംന് നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും. (1)
3. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം [Ar] 3d¹4s² എന്നാണ്. ഇതിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർആണ്. (1)
4. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് നേർപ്പിച്ച HCl ൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജനെ ആദേശം ചെയ്യാത്തത് ? (1)
 (Cu, Zn, Mg, Fe)
5. വാതക തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ പൂർണ്ണമായും ഇലാസ്തിക സ്വഭാവമുള്ളതാണ്. അതിനാൽ നഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. (1)

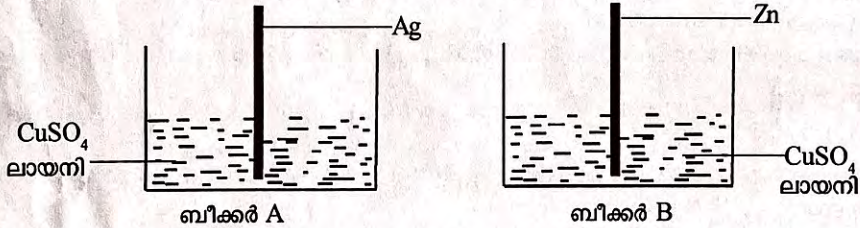
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.
 2 സ്കോർ വീതം. (4 × 2 = 8)

6. തുല്യമാസ് Na, Mg, Cu എന്നിവ മൂന്ന് ബീക്കറുകളിൽ എടുത്ത് അതിലേക്ക് തുല്യ അളവിൽ തണുത്തജലം ചേർക്കുന്നു.
 - a) തണുത്ത ജലവുമായി തീവ്രമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്? (1)
 - b) ഇവിടെ ഉണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏത്? (1)
7. ക്രോമിയത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 24 ആണ്.
 - a) ക്രോമിയത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)
 - b) ഈ സവിശേഷ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസത്തിന് കാരണം എഴുതുക. (1)
8. സോഡിയത്തിന്റെ (Na) അറ്റോമികമാസ് 23 ആണ്.
 - a) 2 GAM സോഡിയത്തിന്റെ മാസ് എത്ര? (1)
 - b) 2 GAM സോഡിയത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
9. 'A' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം [Ar] 4s¹ (പ്രതീകം യഥാർത്ഥമല്ല)
 - a) ഈ മൂലകം ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? (1)
 - b) ഇവിടെ മൂന്നാം ഷെൽ നിറയാതെ നാലാം ഷെല്ലിൽ ഇലക്ട്രോൺ പുരണം നടക്കുന്നു. കാരണം എന്ത്? (1)

10. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ വാതകങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായവ ഏത്? (2)
- വാതക തന്മാത്രകൾക്ക് ഊർജം വളരെ കുറവാണ്.
 - തന്മാത്രകൾ നിരന്തരമായി എല്ലാ ദിശയിലേക്കും ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.
 - തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണം തീരെ കുറവാണ്.
 - വാതകങ്ങൾക്ക് നിശ്ചിത വ്യൂഹം ഉണ്ട്.

11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (4 × 3 = 12)

11. ഒരാറ്റത്തിന് 3 ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ അവസാന 3 ഇലക്ട്രോണുകൾ നിറയുന്നത് p സബ്ഷെല്ലിലാണ്.
- ഈ മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)
 - ഈ മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിൽ എത്ര ഇലക്ട്രോണുകളുണ്ട്? (1)
 - ഈ മൂലകത്തിന്റെ അതേ ഗ്രൂപ്പിൽ തൊട്ടുമുകളിൽ വരുന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)
12. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



- ഇതിൽ ഏത് ബീക്കറിലാണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം സംഭവിക്കുന്നത്? കാരണം എന്ത്? (2)
 - ഇവിടെ ഓക്സീകരണം സംഭവിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്? (1)
13. ലാൻഥാനോയിഡുകളും ആക്ടിനോയിഡുകളുമാണ് f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ
- ഇവയെ f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കാൻ കാരണം എന്ത്? (1)
 - f ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
14. a) സ്ഥിര മർദ്ദത്തിൽ 300K താപനിലയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യൂഹം 200L ആണ്. ഇതേ മർദ്ദത്തിൽ 600K താപനിലയിൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യൂഹം എത്ര? (1)
- b) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതകനിയമം ഏത്? (1)
- c) വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ വെയിലത്തു വെച്ചാൽ അത് പൊട്ടുന്നു. കാരണം എന്ത്? (1)
15. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡിന്റെ മോളികുലാർ മാസ് 44 ആണ്.
- 2 മോൾ CO_2 ന്റെ മാസ് എത്ര? (1)
 - 220 g CO_2 ലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
 - 220 g CO_2 ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.
 4 സ്കോർ വീതം. (4 × 4 = 16)

16. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

മൂലകം	സങ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
A	[Ne] 3s ²
B	[Ne] 3s ² 3p ⁵
C	[Ne] 3s ² 3p ⁶
D	[Ne] 3s ² 3p ⁴

- a) -2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്? (1)
- b) ഇവയിൽ ഏതാണ് ആൽക്കലൈൻ എർത്ത് ലോഹം? (1)
- c) ഇവയിൽ കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത്? (1)
- d) ഇതിൽ ഏത് മൂലകത്തിനാണ് ഏറ്റവും ഉയർന്ന അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ഉള്ളത്? (1)

17. STP യിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു സാമ്പിളിൽ $2 \times 6.022 \times 10^{23}$ ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്.

- a) ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന GMM കളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)
- b) ഇതിന്റെ STP യിലെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1)
- c) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 112 L O₂ ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (2)

18. അയൺ (Fe) രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ക്ലോറൈഡുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. FeCl₂ ഉം FeCl₃ ഉം (Fe യുടെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 26, ക്ലോറിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = -1)

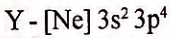
- a) FeCl₂ ൽ Fe യുടെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (1)
- b) FeCl₃ ൽ Fe അയോണിന്റെ സങ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക. (1)
- b) d - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. കാരണം എന്ത്? (2)

19. സ്ഥിരതാപനിലയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

മർദം (P)	വ്യാപ്തം (V)
2 atm	40 L
4 atm	<u>X</u>
<u>Y</u>	10 L

- a) X, Y എന്നിവയുടെ വില കണ്ടെത്തുക. (1)
- b) ഇത് ഏതു വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)
- c) ഈ വാതക നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)
- d) ഈ വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക. (1)

20. രണ്ട് മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല.



- a) X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ഏത് ഗ്രൂപ്പിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു? (1)
- b) X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ സംയോജകത എത്ര? (1)
- c) X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക (1)
- d) X ന്റെ 'p' സബ്ഷെല്ലുകളിലെ ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര? (1)