দশম শ্রেণি ●ভৌত বিজ্ঞান ● অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্নের উত্তর ও পরীক্ষা প্রস্তুতি

অধ্যায় : ● 3. রাসায়নিক গণনা ● 8.1 পর্যায় সারণি ● 8.2 আয়নীয় ও সমযোজী বন্ধন

## ❖ সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো(M.C.Q.) Marks-1

**1. $E=mc^2$ সমীকরণ অনুযায়ী E গণনার একক-**
a. eV b. MeV
c. meV d. mV
**উত্তর :** a. eV

**2. যে যৌগটির ক্ষেত্রে স্বতন্ত্র অণুর অস্তিত্ব নেই-**
a. $CO_2$ b. $CH_4$
c. NaCl d. $SO_2$
**উত্তর :** c. NaCl

**3. কোন্‌টি মুদ্রা ধাতু নয়-**
a. Cu b. Ag
c. Au d. Na
**উত্তর :** d. Na

**4. কোন্ হ্যালোজেন মৌলটি কঠিন-**
a. ব্রোমিন b. ক্লোরিন
c. আয়োডিন d. ফ্লুরিন
**উত্তর :** c. আয়োডিন

**5. 144 গ্রাম জল উৎপন্ন করতে প্রয়োজন-**
a. 12 gm $H_2$ b. 21 gm $H_2$
c. 8 gm $H_2$ d. 16 gm $H_2$
**উত্তর :** d. 16 gm $H_2$

6. **STP-তে 11.2 L একটি গ্যাসের ভর 14 gm। গ্যাসটির বাষ্পঘনত্ব-**
a. 14 b. 16
c. 7 d. 28
**উত্তর :** a. 14

**7. তীব্রতম তড়িৎ-ঋণাত্মক মৌলটির নাম-**
a. Cl b. Br
c. F d. Ne
**উত্তর :** c. F

**8. মৌলের যে ধর্মটি পর্যায়গত নয়-**
a. গলনাঙ্ক b. তড়িৎ-ঋণাত্মকতা
c. তেজস্ক্রিয়তা d. জারণ-বিজারণ ধর্ম
**উত্তর :** c. তেজস্ক্রিয়তা

**9. একাধিক যোজ্যতা দেখা যায়-**
a. ক্ষার ধাতুর b. হ্যালোজেনের
c. ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতুর d. সন্ধিগত মৌলের
**উত্তর :** d. সন্ধিগত মৌলের

**10. কোন্ হ্যালোজেন মৌলটি কঠিন-**
a. ব্রোমিন b. ক্লোরিন
c. আয়োডিন d. ফ্লুরিন
**উত্তর :** c. আয়োডিন

**11. যে জোড়টি একই শ্রেণিভুক্ত-**

## ❖ এককথায় উত্তর দাও(V.S.A.) (Marks-1)

**1. STP -তে 44.8 লিটার $O_2$ -এর ভর কত গ্রাম ?**
**উত্তর :** 64 g

**2. STP -তে 2.24 লিটার $N_2$ -এর ভর কত গ্রাম ?**
**উত্তর :** 2.8 g

**3. STP -তে 2.24 লিটার $CO_2$ -এর অণুর সংখ্যা কত ?**
**উত্তর :** $6.022 \times 10^{22}$ টি

**4. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 11 g কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের আয়তন কত ?**
**উত্তর :** 5.6 L ।

**5. প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রায় 2.24 L লিটার সালফার ডাইঅক্সাইড গ্যাসের ভর কত ?**
**উত্তর :** 6.4 g ।

**6. 1.8 g জলের অণুর সংখ্যা কত ?**
**উত্তর :** $6.022 \times 10^{22}$ টি ।

**7. $C_{11}H_{22}O_{11}$ যৌগটির একটি অণুতে কতগুলি পরমাণু আছে ?**
**উত্তর :** 44 টি পরমাণু আছে ।

**8. ভরের নিত্যতা সূত্র বা ভরের সংরক্ষণ সূত্র কে আবিষ্কার করেন ?**
**উত্তর :** ল্যাভয়সিয়ের ।

**9. মোল কীসের একক ?**
**উত্তর :** মোল পদার্থের পরিমাণের একক ।

**10. ভর ও শক্তির সম্মিলিত নিত্যতা সূত্রের গাণিতিক রূপটি লেখো ।**
**উত্তর :** $E = mc^2$ [E = শক্তি, m = গ্রামে প্রকাশিত ভর, c = আলোর গতিবেগ] ।

**11. 1 মোল ইলেকট্রন বলতে কী বোঝায় ?**
**উত্তর :** $6.022 \times 10^{23}$ টি ইলেকট্রন ।

**12. STP -তে গ্যাসের মোলার আয়তন কত ?**
**উত্তর :** 22.4 L ।

**13. নাইট্রোজেনের গ্রাম-আণবিক ওজন কত ?**
**উত্তর :** 28 g ।

**14. $NH_3$ -এর বাষ্পঘনত্ব কত ?**
**উত্তর :** 8.5 ।

**15. ক্লোরোফর্ম ও সোডিয়াম ক্লোরাইড-এর মধ্যে কোন্‌টি জলে দ্রবীভূত হয় না ?**
**উত্তর :** ক্লোরোফর্ম ।

**16. অষ্টক ব্যতিক্রমী একটি সুস্থিত ক্যাটায়নের উদাহরণ দাও ।**
**উত্তর :** $H^+$ ।

**17. $Cl_2$ তড়িৎযোজী না সমযোজী লেখো ।**
**উত্তর :** সমযোজী ।

**18. এমন একটি যৌগের নাম লেখো যার একটি মাত্র অণুর অস্তিত্ব নেই ।**
**উত্তর :** সোডিয়াম ক্লোরাইড ।

a. Li, C  b. Na, Mg
c. O, S  d. N, F
**উত্তর :** c. O, S

**12. যে মৌলটির পরমাণুর আকার ক্ষুদ্রতম-**
a. লিথিয়াম  b. সোডিয়াম
c. ম্যাগনেশিয়াম  d. বেরিলিয়াম
**উত্তর :** d. বেরিলিয়াম

**13. তড়িৎ-ঋণাত্মকতার একক হলো-**
a. eV  b. J-s
c. Watt  d. Amp
**উত্তর :** a. eV

**14. যে মৌলটির আয়নন বিভব সর্বাধিক-**
a. O  b. F
c. N  d. C
**উত্তর :** b. F

**15. সবচেয়ে হালকা ধাতুটি পর্যায়-সারণির কোন্ শ্রেণিতে রাখা হয়েছে-**
a. 4  b. 3
c. 2  d. 1
**উত্তর :** d. 1

**16. তেজস্ক্রিয় নিষ্ক্রিয় মৌলের নাম-**
a. Xe  b. He
c. Ar  d. Rn
**উত্তর :** d. Rn

**17. অষ্টক নীতি মান্য করে না যে যৌগটি-**
a. KCl  b. NaCl
c. CaO  d. LiH
**উত্তর :** d. LiH

**18. পোলার দ্রাবকের উদাহরণ হলো-**
a. জল  b. ইথার
c. ক্লোরোফর্ম  d. বেঞ্জিন
**উত্তর :** a. জল

**19. কোন্‌টি সবচেয়ে বেশি স্থায়ী-**
a. O  b. $O^{2-}$
c. $O^{-}$  d. $O^{3-}$
**উত্তর :** b. $O^{2-}$

**20. কোন্ যৌগটিতে সমযোজী দ্বি-বন্ধন আছে-**
a. $CO_2$  b. $CH_4$
c. $NH_3$  d. $H_2O$
**উত্তর :** a. $CO_2$

**21. যে যৌগটি তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য নয়-**
a. $C_6H_{12}O_6$  b. KOH
c. NaCl  d. $H_2SO_4$
**উত্তর :** a. $C_6H_{12}O_6$

**22. সমযোজী ত্রি-বন্ধন অনুপস্থিত এমন অণু হলো-**
a. $C_2H_4$  b. $N_2$
c. $C_2H_2$  d. HCN
**উত্তর :** a. $C_2H_4$

**19. কোনো ধাতু ক্লোরিনের সঙ্গে যুক্ত হলে কী ধরনের যোজ্যতা দেখা যায় ?**
**উত্তর :** তড়িৎযোজ্যতা ।

**20. এমন একটি আয়নীয় যৌগের উদাহরণ দাও যার ক্ষেত্রে অষ্টক সূত্র প্রযোজ্য নয় ।**
**উত্তর :** লিথিয়াম হাইড্রাইড (LiH) ।

**21. দ্বৈত সূত্র মেনে চলে এরকম একটি মৌলের উদাহরণ দাও ।**
**উত্তর :** Li ।

**22. হিলিয়াম পরমাণু সবচেয়ে বাইরের কক্ষে ক-টি ইলেকট্রন থাকে ?**
**উত্তর :** 2 টি ।

**23. পটাশিয়াম সলফাইড ($K_2S$) তড়িৎযোজী না সমযোজী যৌগ ।**
**উত্তর :** তড়িৎযোজী যৌগ ।

**24. একটি রঙিন যৌগের নাম লেখো যা তড়িৎযোজী ।**
**উত্তর :** পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট ($K_2Cr_2O_7$) ।

**25. $Al_2O_3$ যৌগে অ্যালুমিনিয়ামের যোজ্যতা ইলেকট্রন ক-টি ?**
**উত্তর :** তিনটি ।

**26. প্রদত্ত আয়নগুলির ব্যাসার্ধের ক্রম লেখো ঃ $Na^+$, $Al^{3+}$, $O^{2-}$, $Mg^{2+}$ ?**
**উত্তর :** $O^{2-} > Na^+ > Mg^{2+} > Al^{3+}$।

**27. Li, B, N, F মৌলগুলিকে তড়িৎ-ঋণাত্মকতার উর্ধ্বক্রমে সাজাও ।**
**উত্তর :** F > N > B > Li ।

**28. O এবং $O^{2-}$ -এর মধ্যে কোন্‌টি আকার বড়ো ?**
**উত্তর :** $O^{2-}$ -এর আকার বড়ো ।

**29. তড়িৎ -ঋণাত্মকতার ক্রমানুসারে সাজাও ঃ O, Te, Se, S ?**
**উত্তর :** Te < Se < S < O ।

**30. সবচেয়ে কম তড়িৎ ঋণাত্মকতা বিশিষ্ট মৌলটি কী ?**
**উত্তর :** সিজিয়াম (Cs) ।

**31. হ্যালোজেন মৌলগুলির মধ্যে সবথেকে বিজারক ধর্মী কোন্‌টি ?**
**উত্তর :** আয়োডিন ।

**32. তীব্রতম জারক মৌলটির নাম লেখো ।**
**উত্তর :** ফ্লুরিন (F) ।

**33. মৌলের কোন্ ধর্ম পর্যায়গত নয় ?**
**উত্তর :** মৌলের তেজস্ক্রিয়তা পর্যায়গত ধর্ম নয় ।

**34. সর্বাধিক তড়িৎ-ঋণাত্মক মৌল কোনটি ?**
**উত্তর :** ফ্লুরিন ।

**35. তীব্রতম তড়িৎ ধনাত্মকধর্মী মৌল কোন্‌টি ?**
**উত্তর :** সিজিয়াম ।

**36. Na, Li, K -কে ক্রমবর্ধমান পরমাণুর আকার অনুসারে সাজাও ।**
**উত্তর :** পরমাণুর আকারের ক্রম ঃ Li < Na < K ।

## ❖ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন(S.A.Q.) (Marks- 2)

1. **STP তে 1L $H_2$ গ্যাসের ভর কত ?**
2. **$CO_2$ অণুর গঠন বর্ণনা কর।**
3. **সমযোজী যৌগ ও তড়িৎযোজী যৌগের মধ্যে পার্থক্য গুলি লেখো।**
4. **Na ও $Na^+$ এর মধ্যে কোন্‌টি বেশি সুস্থিত এবং কেনো ?**

**23. X ও Y মৌল দুটির পরমাণু-ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে 11 ও 17 হলে তাদের দ্বারা গঠিত যৌগের সংকেত হবে-**

a. $X_2Y$ b. $XY_2$
c. XY d. $X_2Y_3$

**উত্তর :** c. XY

**24. যেটি তড়িদ্‌যোজী যৌগ-**

a. $CO_2$ b. $CHCl_3$
c. $NH_3$ d. $K_2S$

**উত্তর :** d. $K_2S$

**25. যে ক্যাটায়নটি জলীয় দ্রবণে মুক্ত অবস্থায় থাকে না-**

a. $Na^+$ b. $H^+$
c. $K^+$ d. $Cu^{2+}$

**উত্তর :** b. $H^+$

**26. কোন্‌টির গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি-**

a. $C_6H_{12}O_6$ b. NaCl
c. ন্যাপথলিন d. মোম

**উত্তর :** b. NaCl

**27. যে সমযোজী যৌগটি জলে দ্রবণীয় অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন করে-**

a. $CO_2$ b. $NH_3$
c. $H_2O$ d. $CHCl_3$

**উত্তর :** b. $NH_3$

**28. যে যৌগটির ক্ষেত্রে সংকেত ভর কথাটি প্রযোজ্য-**

a. $H_2O$ b. $CH_4$
c. $CaCl_2$ d. $CH_3COOH$

**উত্তর :** c. $CaCl_2$

5. $CHCl_3$ -এর লুইস ডট্ চিত্র অঙ্কন করো ।
6. সমযোজী দ্বিবন্ধন কাকে বলে ? উদাহরণ দাও ।
7. ক্যালশিয়াম অক্সাইড অণুর গঠন বর্ণনা করো ।
8. অ্যামোনিয়া অণুর ইলেকট্রন ডট্ গঠন দেখাও ।
9. হাইড্রোজেন -কে দুষ্ট মৌল বলা হয় কেনো ?
10. মৌলের তড়িৎ-ঋণাত্মকতা বলতে কী বোঝ ?
11. হাইড্রোজেনের সঙ্গে ক্ষারধাতু ও হ্যালোজেন মৌলের সাদৃশ্যগুলি লেখো ।
12. মেন্ডেলিভের পর্যায় সারণির দুটি ত্রুটি উল্লেখ করো । সালফারের সঙ্গে একই পর্যায়ে থাকা হ্যালোজেন মৌলটির নাম কী ?
13. ত্রয়ী সূত্র কী ?

❖ **দীর্ঘ উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন(L.A.) (Marks- 3)**

1. **1.7g** অ্যামনোনিয়া উৎপন্ন করতে কত গ্রাম নাইট্রোজেনকে হাইড্রোজনের সঙ্গে বিক্রিয়া করতে হবে ? উৎপন্ন অ্যামোনিয়ার মোলসংখ্যা কত ?
2. **200** গ্রাম ক্যালশিয়াম কার্বনেটকে উত্তপ্ত করলে প্রমাণ উষ্ণতা ও চাপে কত আয়তন কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস পাওয়া যাবে ? **[Ca=40, C=12, O=16]**
3. **12.26** গ্রাম পটাশিয়াম ক্লোরেট বিয়োজিত হয়ে STP-তে কত আয়তনের অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন করবে ? **[ K = 39, Cl = 35.5, O = 16 ] .**
4. কত গ্রাম $CaCO_3$ -এর সঙ্গে অতিরিক্ত লঘু HCl বিক্রিয়া করে **66** গ্রাম $CO_2$ উৎপন্ন করবে ?
5. কোন্ মৌলকে কেনো দুষ্ট মৌল বলা হয় ? অধুনিক পর্যায় সারণিতে হ্যালোজেন মৌলগুলিকে কোন্ শ্রেণিতে রাখা হয়েছে ?
6. একটি মৌলের 'K' কক্ষপথে 2টি, 'L' কক্ষপথে 8টি ও 'M' কক্ষপথে 7টি ইলেকট্রন আছে । মৌলটির পরমাণু ক্রমাঙ্ক কত ? পর্যায় সারণীতে মৌলটি কোন্ শ্রেণীতে অবস্থিত ? দুটি মুদ্রা ধাতুর নাম লেখো ।
7. X,Y ও Z মৌলগুলির পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 11, 16 ও 18 । (i) Y মৌলটির আধুনিক দীর্ঘ পর্যায়-সারণিতে অবসথান কোথায় ? (ii) কোন্‌টির ধাতব ধর্ম সর্বাধিক ? (iii) শূন্যযোজী মৌল কোন্‌টি ?
8. $Cl_2$ অণু গঠিত হয় কিন্তু $Ne_2$ অণু গঠিত হয় না কেনো ? NaCl ও $CCl_4$ এর মধ্যে কোন্‌টি তড়িৎযোজী যৌগ ?
9. তড়িৎযোজী যৌগ ও সমযোজী যৌগের মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো । জলে দ্রাব্য একটি সমযোজী যৌগের উদাহরণ দাও ।
10. ${}_{17}A^{35}$ মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস দেখাও । মৌলটির সাধারণ যোজ্যতা কত ? ${}_{20}Ca^{40}$ এর সঙ্গে যুক্ত হয়ে মৌলটি কি জাতীয় যৌগ গঠন করবে তা সংকেতসহ লেখো । অষ্টক সূত্র প্রযোজ্য নয় এমন একটি আয়নীয় যৌগের উদাহরণ দাও ।



Tinmile Road Branch
Add: Tinmile Road, Chopra, U/D.
Contact No : 9126769860

Sonapur Hat Branch
Add: Khanpara, Sonapur Hat, Chopra, U/D.
Contact No : 9563249093

Srikrishnapur Branch
Add: Bangiyo Gramin Bank, Srikrishnapur, U/D.
Contact No : 9679183299