

দশম শ্রেণি ● ভৌত ● অধ্যয়নভিত্তিক প্রশ্নের উত্তর ও পরীক্ষা প্রস্তুতি
● 8.4 পরীক্ষাগার ও রাসায়নিক শিল্পে অজৈব রসায়ন ● 8.5 খাতুবিদ্যা

❖ সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো(MCQ) (Marks-1)

1. নীচের কোনটি আর্দ্র অ্যামোনিয়াকে শুষ্ক করতে ব্যবহৃত হয়?
a. গাঢ় H_2SO_4 b. P_2O_5
c. CaO d. $CaCl_2$
উত্তর : c. CaO
2. নেসলার বিকারক সামান্য পরিমাণ অ্যামোনিয়া সংস্পর্শে যে বর্ণ ধারণ করে, তা হল-
a. নীল b. তামাটে বাদামি
c. কালো d. সাদা
উত্তর : b. তামাটে বাদামি
3. কোন্ উষ্ণতায় শীতল করলে অ্যামোনিয়া বর্ণহীন তরলে পরিণত হয়?
a. $0^\circ C$ b. $25^\circ C$
c. $-33.4^\circ C$ d. $30^\circ C$
উত্তর : c. $-33.4^\circ C$
4. হেবার পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়া প্রস্তুতির সময় N_2 ও H_2 গ্যাসকে যে আয়তন অনুপাতে মেশানো হয়, তা হল-
a. 2 : 3 b. 3 : 1
c. 1 : 3 d. 3 : 2
উত্তর : c. 1 : 3
5. যুগ্মের ওষুধ বারবিটিউরেটে প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়-
a. অ্যামোনিয়া b. নাইট্রিক অ্যাসিড
c. হাইড্রোজেন সালফাইড d. ইউরিয়া
উত্তর : d. ইউরিয়া
6. নেসলার বিকারকের সাহায্যে নীচের কোন গ্যাসটি শনাক্ত করা যায়-
a. NH_3 b. H_2S
c. N_2 d. CO_2
উত্তর : a. NH_3
7. লাইকার অ্যামোনিয়াতে অ্যামোনিয়ার পরিমাণ-
a. 35% b. 33%
c. 88% d. 50%
উত্তর : a. 35%
8. কালাজুরের ওষুধ প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়-
a. অ্যামোনিয়া b. হাইড্রোজেন সালফাইড
c. ইউরিয়া d. সালফিউরিক অ্যাসিড
উত্তর : c. ইউরিয়া
9. নাইট্রোলিম ব্যবহৃত হয়-
a. সার হিসেবে b. বিস্ফোরক হিসেবে
c. ওষুধ হিসেবে d. কোনোটিই নয়
উত্তর : a. সার হিসেবে
10. নীচের কোনটির বর্ণ বাদামি-
a. NO b. N_2O_3
c. N_2O d. NO_2
উত্তর : d. NO_2

❖ এক কথায় উত্তর দাও(V.A.Q.) (Marks-1)

1. লাইকার অ্যামোনিয়ার আপেক্ষিক গুরুত্ব কত ?
উত্তর : 0.88।
2. অ্যামোনিয়া থেকে প্রস্তুত করা হয় এমন একটি অজৈব সারের নাম উল্লেখ করো ?
উত্তর : অ্যামোনিয়া থেকে প্রস্তুত করা হয় এমন একটি অজৈব সার হল অ্যামোনিয়াম ফসফেট $[(NH_4)_3PO_4]$ ।
3. বাণিজ্যিকভাবে অ্যামোনিয়া প্রস্তুত করার পদ্ধতিটির নাম লেখো।
উত্তর : হেবার পদ্ধতি।
4. ইউরিয়ার একটি ব্যবহার লেখো।
উত্তর : কৃষিক্ষেত্রে নাইট্রোজেন-ঘটিত জৈব সার হিসেবে ইউরিয়া ব্যবহৃত হয়।
5. নেসলার বিকারকের সাহায্যে কোন্ গ্যাস শনাক্ত করা হয় ?
উত্তর : অ্যামোনিয়া গ্যাস শনাক্ত করা হয়।
6. লাইকার অ্যামোনিয়া কী লেখো ?
উত্তর : অ্যামোনিয়ার 35% গাঢ় জলীয় দ্রবণকে লাইকার অ্যামোনিয়া বলে। এর আপেক্ষিক গুরুত্ব প্রায় 0.88।
7. তরল অ্যামোনিয়া বলতে কী বোঝ ?
উত্তর : সাধারণ বায়ুমন্ডলীয় চাপে ও $-33.4^\circ C$ উষ্ণতায় অ্যামোনিয়া বর্ণহীন তরলে পরিণত হয়। একেই তরল অ্যামোনিয়া বলে।
8. সালফারের একমাত্র স্থায়ী হাইড্রাইড যৌগটি কী ?
উত্তর : H_2S ।
9. পুরোনো তৈলচিত্র বায়ুর কোন্ গ্যাসের সংস্পর্শে কালো হয়ে যায় ?
উত্তর : পুরোনো তৈলচিত্র বায়ুর H_2S গ্যাসের সংস্পর্শে কালো হয়ে যায়।
10. 'নাইট্রোলিম' কী ?
উত্তর : নাইট্রোলিম হল ক্যালশিয়াম সায়ানাইড ($CaNCN$) ও কার্বনের ধূসর মিশ্রণ।
11. কোন্ যান্ত্রিক ব্যবস্থায় প্রয়োজনমতো H_2S গ্যাস পাওয়া যায় ?
উত্তর : প্রয়োজনমতো H_2S গ্যাস পাওয়া যায় কিপ্ যন্ত্রের সাহায্যে।
12. CO ও N_2 -এর মিশ্রণকে কী বলা হয় ?
উত্তর : CO ও N_2 -এর মিশ্রণকে 'প্রোডিউসার গ্যাস' বলে।
13. ধূমায়মান সালফিউরিক অ্যাসিড বা ওলিয়ামের রাসায়নিক সংকেত উল্লেখ করো ?
উত্তর : $H_2S_2O_7$ ।
14. আমাদের পাকস্থলীতে যে অম্লরস নিঃসৃত হয় তা কোন্ অজৈব অ্যাসিড ?
উত্তর : হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড।
15. খাদ্যলবণের সঙ্গে গাঢ় H_2SO_4 -এর বিক্রিয়ায় কোন্ গ্যাস নির্গত হয় ?
উত্তর : হাইড্রোজেন ক্লোরাইড গ্যাস নির্গত হয়।
16. 'অ্যাকোয়া ফার্টিস'-এর সংকেত লেখো ?
উত্তর : HNO_3 ।

11. কোনটির জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে কালো অধঃক্ষেপ পড়ে না-
 a. $ZnSO_4$ b. $CuSO_4$
 c. $AgNO_3$ d. $pd(NO_3)_2$
 উত্তর : a. $ZnSO_4$
12. উচ্চ উষ্ণতা পরিমাপক থার্মোমিটার প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়-
 a. N_2 b. H_2S
 c. NH_3 d. CO_2
 উত্তর : a. N_2
13. লোহাতে মরচে পরার জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান-
 a. CO_2 b. H_2
 c. O_2 d. H_2S
 উত্তর : c. O_2
14. কোনটির সংস্পর্শে এলে লোহা নিষ্ক্রিয় হয়ে পড়ে -
 a. গাঢ় H_3PO_4 b. গাঢ় H_2SO_4
 c. গাঢ় HNO_3 d. গাঢ় HCl
 উত্তর : c. গাঢ় HNO_3
15. কোন ধাতুটিকে ‘আত্মরক্ষায় সমর্থ’ ধাতু বলা হয়-
 a. Fe b. Ag
 c. Al d. Cu
 উত্তর : c. Al
16. মরচের রাসায়নিক সংকেত হল-
 a. $FeO \cdot xH_2O$ b. Fe_3O_4
 c. Fe_2O_3 d. $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$
 উত্তর : d. $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$
17. সবচেয়ে সক্রিয় ধাতুটি হল-
 a. Fe b. Ag
 c. K d. Cu
 উত্তর : c. K
18. তড়িৎ-বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়-
 a. Fe b. Ag
 c. Al d. Cu
 উত্তর : c. Al
19. থার্মিট মিশ্রণে Fe_2O_3 ও Al চূর্ণের অনুপাত-
 a. 1 : 2 b. 2 : 1
 c. 1 : 3 d. 3 : 1
 উত্তর : d. 3 : 1
20. অ্যামালগাম কোন ধাতুর সংকর-
 a. তামা b. দস্তা
 c. পারদ d. লোহা
 উত্তর : c. পারদ
21. কোনটি জার্মান সিলভারে থাকে না-
 a. Ag b. Cu
 c. Zn d. Ni
 উত্তর : a. Ag
22. তামার সাথে মিশিয়ে যে ধাতু সংকরটি প্রস্তুত করা হয়-
 a. পিতল b. ইনভার
 c. কাঁসা d. ডুরালুমিন
 উত্তর : c. কাঁসা
23. বাটখারা প্রস্তুত করতে ব্যবহার করা হয়-
 a. ইস্পাত b. কাঁসা

17. ‘রয়াল ওয়াটার’ কী ?

উত্তর : তিনভাগ আয়তনের গাঢ় HCl ও একভাগ আয়তনের গাঢ় HNO_3 -এর মিশ্রণকে ‘রয়াল ওয়াটার’ বা ‘অ্যাকোয়া রিজিয়া’ বলে।

18. ছাপার ব্লক তৈরিতে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয় ?

উত্তর : জিংক ধাতু ব্যবহৃত হয়।

19. স্টেনলেস স্টিলের প্রধান উপাদান কী কী ?

উত্তর : আয়রন (73%), ক্রোমিয়াম (18%), এবং নিকেল (8%)।

20. প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায় এমন একটি ধাতুর নাম লেখো।

উত্তর : সোনা বা গোল্ড (Au)-কে প্রকৃতিতে মুক্ত অবস্থায় পাওয়া যায়।

21. ক্যালামাইন কোন ধাতুর আকরিক ?

উত্তর : জিংক ধাতুর আকরিক।

22. বক্সাইটের সংকেত লেখো।

উত্তর : বক্সাইটের সংকেত হল $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ ।

23. কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে ধাতুর সঙ্গে উৎপন্ন গ্যাসটির নাম কী?

উত্তর : কার্বন মনোক্সাইড।

24. তড়িৎ-বিজারণ দ্বারা নিষ্কাশিত হয় এমন দুটি ধাতুর নাম লেখো।

উত্তর : অ্যালুমিনিয়াম ও ক্যালশিয়াম তড়িৎ-বিজারণ দ্বারা নিষ্কাশিত হয়।

25. অ্যালুমিনার তড়িদ বিশ্লেষণের দ্বারা Al ধাতু নিষ্কাশনের সময় অ্যালুমিনার সঙ্গে কী কী মেশানো হয় ?

উত্তর : ক্রায়োলাইট ($AlF_3 \cdot 3NaF$) ও ফ্লুওস্পার (CaF_2) মেশানো হয়।

26. থার্মিট মিশ্রণে আগুন লাগাতে কোন ধাতু ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর : ম্যাগনেশিয়াম ধাতু ব্যবহার করা হয়।

27. থার্মিট পদ্ধতির একটি ব্যবহার লেখো।

উত্তর : রেললাইন বা যন্ত্রের ফাটল জোড়া দিতে থার্মিট পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়।

28. লোহার ওপর মরচে পড়া কী ধরনের প্রক্রিয়া ?

উত্তর : তড়িৎ-রাসায়নিক প্রক্রিয়া।

29. ‘গ্যালভানাইজড আয়রন’ কী ?

উত্তর : জিংক ধাতুর দ্বারা প্রলিপ্ত আয়রনকে ‘গ্যালভানাইজড আয়রন’ বলে।

30. নিষ্ক্রিয় লোহা কী ?

উত্তর : গাঢ় HNO_3 -এর সংস্পর্শে লোহার ওপর অক্সাইড যৌগের আস্তরণ পড়ায় লোহা রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয় হয়ে পড়ে। একে নিষ্ক্রিয় লোহা বলে।

31. অ্যালুমিনিয়াম পাত্রে সস রাখা হলে কী উৎপন্ন হয়?

উত্তর : অ্যালুমিনিয়াম অ্যাসিটেট $[(CH_3COO)_3Al]$ লবণ উৎপন্ন হয়।

❖ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন(S.A.) (Marks-2/3)

- কার্বন-বিজারণ প্রক্রিয়াটি কী ? বিক্রিয়া দেখাও।
- ইউরিয়াম শিল্প উৎপাদন পদ্ধতিটি বিক্রিয়াসহ লেখো।
- নেসলার বিকারক কী ? এর সঙ্গে অ্যামোনিয়ার বিক্রিয়ায় কী উৎপন্ন হয় ?

- c. ইনভার d. ডুরালুমিন
উত্তর : c. ইনভার
24. প্যাকিং ফয়েল তৈরিতে ব্যবহার করা হয়-
a. Cu b. Zn
c. Sn d. Al
উত্তর : d. Al
25. ডুরালুমিন ধাতু-সংকরে অনুপস্থিত-
a. কপার b. ম্যাগনেশিয়া
c. ম্যাঙ্গানিজ d. নিকেল
উত্তর : d. নিকেল
26. পিবসাইট কোন্ ধাতুর আকরিক-
a. Al b. Cu
c. Zn d. Fe
উত্তর : a. Al
27. জিংকের অক্সাইড আকরিকের নাম-
a. ক্যালামাইন b. জিংক ব্লেন্ড
c. জিংকাইট d. উইলেমাইট
উত্তর : c. জিংকাইট
28. স্পর্শ পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা হয়-
a. হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড b. সালফিউরিক অ্যাসিড
c. নাইট্রিক অ্যাসিড d. অ্যাসিটিক অ্যাসিড
উত্তর : b. সালফিউরিক অ্যাসিড
29. কোন্ যৌগটির শিল্প প্রস্তুতিতে লে ব্লাঙ্ক পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়-
a. নাইট্রিক অ্যাসিড b. অ্যামোনিয়া
c. সালফিউরিক অ্যাসিড d. সোডা অ্যাশ
উত্তর : d. সোডা অ্যাশ
30. পাইরোসালফিউরিক অ্যাসিড (ওলিয়াম)-এর সংকেত হল-
a. $H_2S_2O_8$ b. $H_2S_2O_6$
c. $H_2S_2O_7$ d. $H_2S_2O_5$
উত্তর : c. $H_2S_2O_7$
31. কোন্ অ্যাসিডটি 'অয়েল অফ ভিট্রিয়ল' নামে পরিচিত-
a. H_2SO_4 b. HNO
c. HCl d. HBr
উত্তর : a. H_2SO_4
32. H_2S -এর গন্ধ-
a. মাছের মতো b. ঝাঁজালো
c. ব্লিচিং পাউডারের মতো d. পচা ডিমের মতো
উত্তর : d. পচা ডিমের মতো
33. আর্দ্র H_2S শুষ্ক করতে ব্যবহার করা হয়-
a. গাঢ় H_2SO_4 b. লঘু H_2SO_4
c. P_2O_5 d. অনার্দ্র $CaCl_2$
উত্তর : c. P_2O_5

4. নাইট্রোলিম কী ? এর একটি ব্যবহার লেখো । Sweet গ্যাস কী ?
5. রূপোর দ্রব্য পুরোনো হলে কালো হয়ে যায় কেনো ? সালফান কী ?
6. প্রমাণ করো, অ্যামোনিয়াতে হাইড্রোজেন আছে ।
7. অ্যামোনিয়া গ্যাস HCl পূর্ণ গ্যাস জারের মুখে ধরলে সাদা ধোঁয়া উৎপন্ন হয় কেনো ?
8. H_2S গ্যাস শুষ্ক করার জন্য অনার্দ্র $CaCl_2$ ব্যবহার করা হয় না কেন ?
9. অ্যাসিডযুক্ত পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে কী ঘটে সমীকরণ সহ লেখো ।
10. H_2S গ্যাস প্রস্তুতিতে গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড ব্যবহার করা হয় না কেন ?
11. অ্যামোনিয়াকে শুষ্ক করতে পোড়া চুন ব্যবহার করা হয় কেন ?
12. লাইকার অ্যামোনিয়া বোতল খোলার আগে ঠান্ডা করে খোলা উচিত কেন ?
13. কার্বন বিজারণ পদ্ধতির নীতিটি লেখো ।
14. মরিচা ধরা রোধ করার উপায় লেখো ।
15. কলঙ্কহীন ইস্পাতের উপাদান কী কী ? এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো ।
16. বিশুদ্ধ ধাতু অপেক্ষা ধাতু সংকর ব্যবহারের সুবিধা উল্লেখ করো ।
17. লোহা ও জিংকের ব্যবহার উল্লেখ করো ।
18. অ্যামালগাম কাকে বলে ? উদাহরণ দাও ।
19. খোলা বাতাসে তামার উপর ধীরে ধীরে সবুজ ছোপ ধরে কেন ?
20. থার্মিট পদ্ধতি কী ? এটি কী কাজে ব্যবহার করা হয় ?
21. সব আকরিক খনিজ কিন্তু সব খনিজ আকরিক নয়, ব্যাখ্যা করো ।
22. অসওয়াদ পদ্ধতিতে নাইট্রিক অ্যাসিডের শিল্প প্রস্তুতিতে সংঘটিত বিক্রিয়াগুলি শর্তসহ লেখো ।
23. স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক অ্যাসিডের শিল্প প্রস্তুতি বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো ।