

# MODEL QUESTION PAPER 1

FM:90

Time: 3:15 hrs

Group - A

1. সঠিক উত্তরটি বেছে নাও।

1 x 15 = 15

1.1 বায়ুমণ্ডলের ওজোন স্তর সৃষ্টি হওয়ার কারণ হল-

- (a) রাসায়নিক বিক্রিয়া, (b) আলোক-রাসায়নিক বিক্রিয়া,  
(c) নিউক্লীয় বিক্রিয়া, (d) তড়িৎ-রাসায়নিক প্রক্রিয়া।

1.2 স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন  $V$  বনাম  $TK$  উয়তার লেখচিত্রটি হল -

- (a) মূলবিন্দুগামী সরলরেখা, (b) X-অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা,  
(c) সরলরেখা কিন্তু মূলবিন্দুগামী নয়, (d) সমপর্যবৃত্তাকার।

1.3 1.5 mol অক্সিজেন গ্যাস মানে-

- (a) 48 g অক্সিজেন, (b) অ্যাভোগাড্রো সংখ্যক অক্সিজেন পরমাণু,  
(c) অ্যাভোগাড্রো সংখ্যক অক্সিজেন অণু, (d) STP-তে আয়তন 22.4 L।

1.4 কোনো বস্তুর দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক  $\alpha$  হলে, ক্ষেত্রফল প্রসারণ গুণাঙ্ক হবে -

- (a)  $\frac{\alpha}{3}$ , (b)  $\alpha^3$ ,  
(c)  $2\alpha$ , (d)  $3\sqrt{\alpha}$

1.5 একটি লাল ও একটি বেগুনি বর্ণের আলোকরশ্মি বায়ু মাধ্যম থেকে একই কোণে একটি প্রিজমের আনত তলে আপতিত হয়ে যথাক্রমে  $r$  ও  $v$  প্রতিসরণ কোণ উৎপন্ন করলে প্রদত্ত কোটি সঠিক? -

- (a)  $r = v$ , (b)  $r = \frac{1}{v}$   
(c)  $r > v$ , (d)  $r < v$

1.6 ক্যামেরায় আলোক সম্পাতকাল নিয়ন্ত্রণ করে-

- (a) লেন্স, (b) ডায়াফ্রাম,  
(c) পর্দা, (d) শাটার।

1.7 AC প্রবাহকে DC-তে পরিবর্তিত করে-

- (a) কনভার্টার, (b) রেকটিফায়ার,  
(c) ডায়নামো, (d) ভোল্টমিটার।

1.8 আন্তর্জাতিক নিয়মানুসারে, লাইভ তারের রং হওয়া উচিত -

- (a) বাদামি, (b) নীল,  
(c) হলুদ, (d) সবুজ।

1.9  $\alpha$ ,  $\beta$  ও  $\gamma$ -রশ্মির চৌম্বকক্ষেত্রে বিক্ষেপণের সঠিক ক্রম হল

- (a)  $\alpha > \beta > \gamma$ , (b)  $\beta > \alpha > \gamma$ ,  
(c)  $\beta < \gamma < \alpha$ , (d)  $\gamma > \alpha > \beta$ ।

1.10 একাধিক যোজ্যতা দেখা যায় -

- (a) ক্ষার ধাতুর, (b) ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতুর,  
(c) হ্যালোজেনের, (d) সন্ধিগত মৌলের।

1.11. প্রদত্ত কোন্ জোড় দুটি আইসোইলেকট্রনিক? -

- (a) Ne,  $O^{2-}$ , (b) Ne,  $O^-$ , (c)  $K^+$ , Ne, (d) Ne,  $Cl^-$ ।

1.12 কোনটির মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হয় না ?

- (a) তামা, (b) গ্যাসকার্বন,  
(c) NaCl-এর জলীয় দ্রবণ, (d) চিনির জলীয় দ্রবণ।

1.13 চোখের কর্ণিয়া সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয় -

- (a) NO, (b)  $H_2S$ ,  
(c)  $N_2$ , (d)  $NO_2$ ।

1.14 লোহার আকরিক রেড হিমাটাইটের সংকেত হল -

- (a) FeO, (b)  $Fe_2O_3$ ,  
(c)  $Fe_3O_4$ , (d)  $FeCO_3$

1.15 বিষাক্ত মাস্টার্ড গ্যাস প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয় -

- (a) মিথেন, (b) ইথিলিন,  
(c) অ্যাসিটিলিন, (d) টেফলন।

### Group - B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও: (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)

1×21=21

2.1 সত্য বা মিথ্যা লেখো: বায়োফুয়েলের একটি উদাহরণ হল গ্যাসোলিন।

2.2 ওজোন গ্যাসের ঘনত্বকে কোন্ এককে প্রকাশ করা হয়?

2.3 শূন্যস্থান পূরণ করো: মোলার আয়তনের মান গ্যাসের চাপ ও \_\_\_\_\_ ওপর নির্ভরশীল।

অথবা, চার্লসের সূত্র অনুসারে স্থির চাপে কত ডিগ্রি সেলসিয়াস উন্নতায় কোনো গ্যাসের আয়তন শূন্য হবে?

2.4  $PV=nRT$ -তে n-এর একক কী?

2.5 শূন্যস্থান পূরণ করো: \_\_\_\_\_ কেলভিন উষ্ণতায় জলের ঘনত্ব সর্বোচ্চ।

2.6 কোন্ পথ বরাবর গোলীয় দর্পণে আপতিত হলে, আলোকরশ্মি সেই পথেই প্রতিফলিত হয়?

2.7 বাইফোকাল চশমা কোন্ ধরনের দৃষ্টিক্রটি থাকলে ব্যবহার করা যায়?

অথবা, সত্য বা মিথ্যা লেখো : দুটি মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্ক আলোর বর্ণের ওপর নির্ভর করে।

2.8 ইলেকট্রিক মোটরে কোন্ শক্তি কোন্ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

অথবা, 1 কুলম্ব তড়িদাধানকে 1 ভোল্ট বিভবপ্রভেদের বিরুদ্ধে নিয়ে যেতে কত কার্য করতে হবে?

2.9 তড়িৎ পরিবাহিতাক্ষের CGS একক লেখো।

2.10 নিউক্লীয় শক্তি ব্যবহারের একটি ক্ষতিকারক দিক লেখো।

2.11 বামসূত্রের সঙ্গে ডানসূত্রের সামঞ্জস্য বিধান করো :

1x4

| বামসূত্র   | ডানসূত্র    |
|--|-------------|
| 2.11.1 একটি অভিজাত মৌল।                                      | (a) নিয়ন   |
| 2.11.2 যে মৌলের অ্যানায়ন লোহায় মরচে পড়াকে ত্বরান্বিত করে। | (b) Cr      |
| 2.11.3 পর্যায়-2-এর সর্বাধিক আয়নবিভব সম্পন্ন মৌল            | (c) Cl      |
| 2.11.4 কলঙ্কহীন ইস্পাতে থাকে                                 | (d) ক্রিপটন |

2.12 সত্য বা মিথ্যা লেখো : ইলেকট্রন জোড় গঠনের মাধ্যমে আয়নীয় বন্ধন গঠিত হয়।

অথবা,  $C_2H_2$ -এর মধ্যে কয়টি সমযোজী বন্ধন আছে?

2.13 একটি মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য ক্ষারের উদাহরণ দাও।

2.14 শূন্যস্থান পূরণ করো : তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্য দিয়ে তড়িৎ পরিবহণ করে

-----।

অথবা, কোনো দ্রবের ওপর রূপের প্রলেপ দিতে হলে, তড়িৎ বিশ্লেষ্যরূপে কী ব্যবহার করবে ?

2.15 দুটি গ্যাসের সমন্বয়ে গঠিত একটি কঠিন পদার্থের নাম লেখো।

2.16 লাইকার অ্যামোনিয়া কী লেখো।

অথবা, শূন্যস্থান পূরণ করো : ক্যালশিয়াম সায়ানামাইডকে আর্দ্রবিশ্লেষিত করলে \_\_\_\_\_ গ্যাস পাওয়া যায়।

2.17 PTFE-এর সম্পূর্ণ নাম কী?

2.18 কাঁচা ফল পাকাতে কোন্ জৈব গ্যাস ব্যবহার করা হয়?

### Group - C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)

2x9=18

3.1 মিথেন হাইড্রেট কী?

3.2 পরম শূন্য তাপমাত্রাকে পরম বলার কারণ কী?

অথবা,  $17^\circ C$  উষ্ণতায় ও 750 mm Hg চাপে নির্দিষ্ট ভরের একটি গ্যাস  $580 \text{ cm}^3$  আয়তন অধিকার করে। ওই চাপে  $47^\circ C$  উষ্ণতায়

গ্যাসটি কত আয়তন অধিকার করবে?

3.3 পিছনের গাড়ি দেখতে স্কুটার বা বাসে যে আয়না থাকে, তা সমতল না করে উত্তল রাখা হয় কেন ব্যাখ্যা করো।

অথবা, লাল ও নীল বর্ণের আলোর মধ্যে কোটির বিক্ষেপণ বেশি ও কেন ?

1+1

3.4 কী শর্তে কোশের তড়িৎচালক বল তার প্রান্তীয় বিভবপ্রভেদের সঙ্গে সমান হবে?

3.5 সমযোজী যৌগের রাসায়নিক বিক্রিয়া ধীর গতিতে সম্পন্ন হয় কেন ?

3.6 A ও B-এর পরমাণু-ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে 17 ও 13। এদের দ্বারা উৎপন্ন যৌগের সংকেত ও প্রকৃতি লেখো।

অথবা, প্রাত্যহিক জীবনে ব্যবহৃত হয় এরূপ একটি সমযোজী ও একটি তড়িৎযোজী যৌগের আণবিক সংকেতসহ লেখো।

3.7 হাইড্রোজেন সালফাইড-এর বিজারণ ধর্মের একটি বিক্রিয়ার উদাহরণ সমিত সমীকরণসহ লেখো।

3.8 'সব আকরিকই খনিজ, কিন্তু সব খনিজই আকরিক নয়' – উক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, উপাদানসহ তামার দুটি ধাতু-সংকরের নাম লেখো ও তাদের ব্যবহার লেখো।

3.9 জৈব ও অজৈব যৌগের দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, অ্যাসিটিলিন থেকে ইথিলিন প্রস্তুত করো।

#### Group - D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও: (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)

3x12 = 36

4.1 বয়েলের সূত্র, চার্লসের সূত্র ও অ্যাভোগাড্রো সূত্রের ওপর ভিত্তি করে আদর্শ গ্যাস সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো।

4.2 হাইড্রোজেন পারক্সাইডের বিয়োজনে জল ও অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন হয়। 6.8g হাইড্রোজেন পারক্সাইডের সম্পূর্ণ বিয়োজনে যে পরিমাণ অক্সিজেন গ্যাস উৎপন্ন হয়, তার ভর এবং STP-তে তার আয়তন নির্ণয় করো।

অথবা, 126 g  $MgCO_3$  -এর সঙ্গে অতিরিক্ত লঘু HCl-এর বিক্রিয়া ঘটানো হল। (a) কত গ্রাম  $CO_2$  উৎপন্ন হয়? (b) কত মোল  $CO_2$  উৎপন্ন হয়? (c) STP-তে উৎপন্ন  $CO_2$ -এর আয়তন কত? 1+1+1

4.3 (a) তরলের প্রকৃত ও আপাত প্রসারণ গুণাঙ্কের মধ্যে কোনটির মান ধ্রুবক নয়?

(b) 5 cm বাহুবিশিষ্ট একটি ধাতব ঘনকের উষ্ণতা  $28^\circ C$  থেকে বৃদ্ধি করে  $578^\circ C$  করলে আয়তন প্রসারণ কত হবে? (ধাতুর দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক =  $17 \times 10^{-6}/^\circ C$ ) 1+2

অথবা, (a) একটি ধাতব দণ্ডের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থচ্ছেদ দ্বিগুণ করলে, তাপ প্রবাহের হারের কী পরিবর্তন হবে?

(b) দুটি নিরেট চোঙাকৃতি লোহার দণ্ডের দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস-এর অনুপাত যথাক্রমে 2 : 1 ও 1 : 2 হলে, তাপীয় রোধের অনুপাত কত হবে ?

4.4 শূন্যস্থানে আলোর বিচ্ছুরণ হয় না, কিন্তু প্রিজমের ভিতর দিয়ে যাওয়ার সময় সাদা আলোর বিচ্ছুরণ হয় কেন? চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

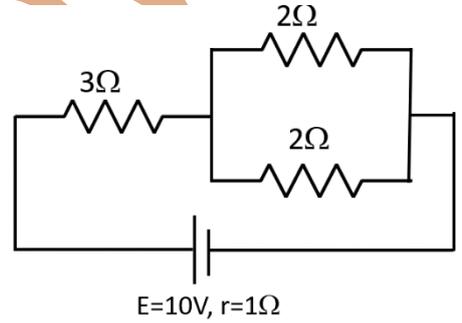
4.5 একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য 5 cm। এটিকে 20 cm ফোকাস দৈর্ঘ্যসম্পন্ন অবতল দর্পণের 10 cm সামনে রাখলে 10 cm দৈর্ঘ্যের প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। প্রতিবিম্বের বিবর্ধন কত? গঠিত প্রতিবিম্বের প্রকৃতি কীরূপ? প্রতিবিম্ব দূরত্ব কত? 1+1+1

অথবা, একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস ও আলোককেন্দ্রের মধ্যে বা ফোকাস দূরত্বের চেয়ে কম দূরত্বে অবস্থিত একটি বস্তু দ্বারা গঠিত প্রতিবিম্বের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। প্রতিবিম্ব গঠনের রেখাচিত্র অঙ্কন করো। 1+2

4.6 (a) প্রমাণ করো, ওয়াট = ভোল্ট  $\times$  অ্যাম্পিয়ার।

(b) তড়িৎকোশে কোন্ শক্তি কোন্ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? 2+1

4.7 প্রদত্ত বর্তনী চিত্রে (a) তুল্যরোধ, (b) মূল প্রবাহমাত্রা, (c)  $2\Omega$  রোধে প্রতি সেকেন্ডে কত তাপ উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো। 1+1+1



অথবা, সলিনয়েড কাকে বলে? তড়িৎবাহী সলিনয়েডে উৎপন্ন মেরুর প্রকৃতি নির্ণয় করবে কী করে? 1+2

4.8 কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের থেকে  $\alpha$ -কণা নির্গমনে নতুন মৌলের সৃষ্টি হয়, কিন্তু  $\gamma$ -রশ্মি নির্গমনে নতুন মৌলের সৃষ্টি হয় না কেন, তা ব্যাখ্যা করো।

4.9 A, B, C ও D হল চারটি মৌল যাদের পরমাণু-ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে 3, 9, 11 ও 19। এগুলির মধ্যে –  
(a) কোন্ তিনটি পর্যায়-সারণিতে একই শ্রেণিতে অবস্থিত? (b) কোনটির আয়োনাইজেশন শক্তি সবচেয়ে কম? (c) কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? (d) কোনটির বিজারণ ধর্ম সবচেয়ে বেশি? (e) কোনটির তড়িৎ-ঋণাত্মকতা সর্বোচ্চ? (f) কোটির জারণ ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি? 0.5x6=3

4.10 অ্যানোড মাড কী? এর গুরুত্ব লেখো। 1+2

অথবা, লোহার মরচে নিবারণে জিংকের লেপন দিতে হলে ক্যাথোড, অ্যানোড এবং তড়িৎবিশ্লেষ্য হিসেবে কী কী ব্যবহার করতে

4.11 অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণে অ্যামোনিয়া গ্যাস চালনা করা হলে কী ঘটে সমিত সমীকরণসহ লেখো।

তরল অ্যামোনিয়ার একটি ব্যবহার উল্লেখ করো হবে? 2+1

4.12 কী ঘটে সমীকরণসহ লেখো: ইথাইল অ্যালকোহলের সঙ্গে  $165^{\circ}\text{C} - 170^{\circ}\text{C}$  উষ্ণতায় গাঢ়  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

অতিরিক্ত গাঢ়  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -এর পরিবর্তে অতিরিক্ত ইথানলসহ বিক্রিয়াটি সম্পন্ন করলে একই পদার্থ উৎপন্ন হবে কি? - ব্যাখ্যা করো।

অথবা,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  আণবিক সংকেতবিশিষ্ট দুটি যৌগের নাম, গঠনসংকেত ও IUPAC নাম লেখো। এদের মধ্যে কী ধরনের সমাবয়বতা দেখা যায়?

WWW.SCIROY.IN