1.15 প্রদত্ত কোন্‌টি একটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন—a) C_3H_4 b) C_2H_2 c) C_2H_4 d) C_2H_6

GROUP-B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ঃ (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 1x21=21

2.1 বায়ুমণ্ডলের কোন্ স্তরের তাপমাত্রা সর্বনিম্ন?

অথবা বায়ুতে উপস্থিত একটি গ্যাসের নাম করো, যার পরিমাণ বাড়লে বিশ্ব উষ্ণায়ন ঘটে।

2.2 জীবাশ্ম জ্বালানির বিকল্প একটি জ্বালানির উল্লেখ করো।

2.3 PV = RT সমীকরণে PV- এর SI একক কী?

2.4 প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো ঃ নিম্নচাপ ও উচ্চ উষ্ণতায় বাস্তব গ্যাসগুলি প্রায় আদর্শ গ্যাস রূপে আচরণ করে।

2.5 পিতল ও লোহার দ্বিধাতব পাতকে ঠান্ডা করলে বাঁকের ভিতরের দিকে কোন্ পাত থাকবে?

অথবা আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের একক কী?

2.6 একটি আলোকরশ্মি অবতল দর্পণের বক্রতা কেন্দ্র দিয়ে গেলে আপতন কোণ কত হবে?

অথবা, গোলীয় দর্পনের মেরু বলতে কী বোঝায়?

2.7 উত্তল লেন্সের সামনে বস্তুকে f ও 2f- এর মধ্যে রাখলে প্রতিবিম্বের প্রকৃতি কী হবে?

2.8 আন্তর্জাতিক নিয়মানুসারে কোন্ তারের বর্ণ সুবজ হয়?

অথবা ফিউজ তারের উপাদান ধাতু দুটির অনুপাত কত?

2.9 ইলেকট্রিক মোটরে কোন্ শক্তি কোন্ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

2.10 কোনো তেজস্ক্রিয় পরমাণু থেকে কোন্ তেজস্ক্রিয় রশ্মি নির্গত হলে পারমাণবিক সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে?

2.11 বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো ঃ

বামস্তম্ভ	ডানস্তম্ভ
2.11.1 ফ্লুওস্পার	a) Au
2.11.2 ডুরালুমিনে বর্তমান	b) Ce
2.11.3 বিরল মৃত্তিকা মৌল	c) CaF_2
2.11.4 তড়িৎ রাসায়নিক শ্রেণিতে উপস্থিত বর ধাতু	d) Al

2.12 ক্লোরোফর্ম ও সোডিয়াম ক্লোরাইডের মধ্যে কোন্‌টি জলে দ্রবীভূত হয় না?

2.13 প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো ঃ Na ও Na^+ এর মধ্যে Na বেশি সুস্থিত।

রামনগর অতুল বিদ্যালয় (উঃমাঃ)

মাধ্যমিক নির্বাচনী পরীক্ষা-২০২৩

শ্রেণি—দশম পূর্ণমান—৯০

বিষয়—ভৌত বিজ্ঞান সময়—৩ ঘন্টা ১৫ মিনিট

Group-A

১। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো ঃ 1×15=15

1.1 গ্রিন হাউস এফেক্ট-এর জন্য দায়ী—
a) γ রশ্মি b) UV রশ্মি c) ইনফ্রারেড রশ্মি d) X-রশ্মি।

1.2 প্রদত্ত কোন্‌টি 290 K- এর সমান?—
a) 30^0C b) 17^0C c) 0^0C d) 27 ^{0}C

1.3 মিথেনের আনবিক ওজন 16 হলে এর বাষ্পঘনত্ব হল—
a) 22.4 b) 8 c) 16 d) 32

1.4 কঠিনের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক ক্ষেত্রপ্রসারণ গুণাঙ্ক ও আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক হল—
a) $6\alpha = 3\beta = 2\gamma$ b) $\alpha = \beta = \gamma$ c) $3\alpha = 2\beta = \gamma$ d) $\alpha = 2\beta = 3\gamma$

1.5 বায়ু থেকে কোনো স্বচ্ছ তরলে আলোর আপতন কোণ 60° ও প্রতিসরণ কোণ 45° হলে চ্যুতিকোণ হল— a)10° b) 30° c) 15° d) 20°

1.6 আলোর প্রতিসরণে অপরিবর্তিত থাকে—
a) আলোর বেগ b) তরঙ্গদৈর্ঘ্য c) কম্পাঙ্ক d) তীব্রতা।

1.7 জুল/কুলম্ব কোন্ ভৌতরাশির একক?—
a) প্রবাহমাত্রা b) বিভব প্রভেদ c) তড়িৎশক্তি d) রোধ।

1.8 3Ω ও 6Ω দুটি রোধকে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করলে তাদের তুল্যাঙ্ক রোধ হবে—a) 3Ω b) 4Ω c) 2Ω d)1Ω

1.9 তেজস্ক্রিয় মৌল থেকে নির্গত β রশ্মি হল—
a) ইলেকট্রনের স্রোত b) প্রোটনের স্রোত c) নিউট্রনের স্রোত d) তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ।

1.10 দীর্ঘ পর্যায় সারণিতে নোবেল গ্যাসগুলির অবস্থান—
a)10 নং শ্রেণিতে b) 13 নং শ্রেণিতে c) 17 নং শ্রেণিতে d) 18 নং শ্রেণিতে।

1.11 প্রদত্ত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি আয়নীয় যৌগ?—
a) NH_3 b) H_2O c) LiH d) HCl

1.12 প্রদত্ত কোন্‌টি তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় অ্যানোডে সংঘটিত হয়?—
a) জারন b) বিজারণ c) সংযোজন d) বিয়োজন

1.13 নেসলার দ্রবনের সঙ্গে অ্যামোনিয়া দ্রবণ মেশালে যে অধঃক্ষেপ পড়ে, তার রং— a) লাল b) সাদা c) কালো d) বাদামি।

1.14 জার্মান সিলভারে থাকে না— a)Ag b) Cu c) Zn d) Ni

2.14 Cu তড়িদ্বার ব্যবহার করে $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে কোন্ আয়ন ক্যাথোডের দিকে ধাবিত হয়?

2.15 সিলভার নাইট্রেটের জলীয় দ্রবনে H_2S চালনা করলে যে অধঃক্ষেপ পড়ে তার সংকেত লেখো।

অথবা তরল অ্যামোনিয়ার একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

2.16 কোন্ ধাতুটি পিতল ও ব্রোঞ্জ উভয় ধাতু সংকরেই উপস্থিত থাকে?

2.17 CH_3CH_2OH যৌগটির IUPAC নাম লেখো।

অথবা প্রোপানোনের গঠন সংকেত লেখো।

2.18 একটি বায়োডিগ্রেডেবল প্রাকৃতিক পলিমারের উদাহরণ দাও।

Group-C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ঃ(বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 2x9=18

3.1 মিথেন হাইড্রেটকে 'ফায়ার আইস' বলা হয় কেন?

3.2 নির্দিষ্ট ভরের একটি গ্যাস $-13°C$ উষ্ণতায় 520 cm^3 আয়তন অধিকার করে। চাপ অপরিবর্তিত রেখে গ্যাসটিকে উত্তপ্ত করলে গ্যাসের আয়তন বেড়ে 700 cm^3 হয়। গ্যাসটির অন্তিম উষ্ণতা কত ডিগ্রি সেলসিয়াস?

অথবা কোনো গ্যাসের 8g, 27°C উষ্ণতায় 4 অ্যাটমোস্ফিয়ার চাপে 24600ml আয়তন অধিকার করে। গ্যাসটির মোলার ভর নির্ণয় করো। ($R= 0.082L.atm.mol^{-1}.K^{-1}$)

3.3 কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে?

অথবা মোটর গাড়ির ভিউ ফাইন্ডার হিসাবে কী ধরনের দর্পণ ব্যবহার করা হয় ও কেন?

3.4 ফ্লেমিং-এর বামহস্ত নিয়মটি লেখো।

3.5 ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড তড়িৎযোজী না সমযোজী তা ইলেকট্রন ডট্ গঠনের মাধ্যমে দেখাও। (Mg এর পরমাণু ক্রমাঙ্ক -12, O-এর পরমাণু ক্রমাঙ্ক-8)

3.6 একটি তরল ও একটি কঠিন সমযোজী যৌগের উদাহরণ দাও।

অথবা, সমযোজ্যতা বলতে কী বোঝো?

3.7 উত্তপ্ত কিউপ্রিক অক্সাইডে অ্যামোনিয়া গ্যাস চালনা করা হলে কী ঘটবে? রাসায়নিক বিক্রিয়ার সমিত সমীকরণ দাও।

3.8 তামার বাসনের উপর সবুজ ছোপ পড়ে কেন?

অথবা, কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করো।

3.9 PVC ও টেফলনের মনোমার দুটির নাম লেখো।

অথবা, কার্যকরী গ্রুপ বলতে কী বোঝায়? উদাহরণ দাও।

GROUP-D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাওঃ (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 3×12=36

4.1 বয়েলের সূত্র ও চার্লসের সূত্রের সমন্বিত রূপটি প্রতিষ্ঠা করো। শুষ্ক ও আর্দ্র বায়ুর মধ্যে কোন্‌টি ভারী? 2+1

4.2 X এবং Y পরস্পর বিক্রিয়া করে প্রদত্ত রাসায়নিক সমীকরণ অনুযায়ী Z উৎপন্ন করে। $2X+Y \rightarrow 2Z$, এখানে X,Y,Z তিনটি গ্যাসীয় পদার্থের

সংকেত। X ও Y-এর বাষ্পঘনত্ব যথাক্রমে 32 এবং 16 হলে Z-এর বাষ্পঘনত্ব কত? 3

অথবা 2.3 g ধাতব সোডিয়ামকে অতিরিক্ত জলের সঙ্গে সম্পূর্ণভাবে বিক্রিয়া ঘটানো হলে কী পরিমাণ সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড উৎপন্ন হবে? উৎপন্ন হাইড্রোজেনের STP-তে আয়তন কত হবে? 2+1

4.3 কঠিন পদার্থের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। এর মাত্রা লেখো। 2+1

অথবা কোনো পদার্থের তাপ পরিবাহিতাঙ্ক বলতে কী বোঝো ? এর S.I. একক লেখো। 2+1

4.4 উত্তল লেন্সের সাহায্যে কীভাবে সমশীর্ষ ও বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠন করা যায়? কোন্ ধরনের লেন্সের সাহায্যে দীর্ঘদৃষ্টি ত্রুটি প্রতিকার করা যায়? 2+1

4.5 প্রমাণ করো, কোনো আলোকরশ্মি সমান্তরাল কাচফলকের মধ্যে দিয়ে প্রতিসৃত হলে আপতিত রশ্মি ও নির্গত রশ্মি পরস্পর সমান্তরাল হয়। 3

অথবা লাল ও বেগুনি আলোর জন্য কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে μ_r ও μ_v হলে প্রমাণ করো, $\mu_r < \mu_v$ 3

4.6 তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ফল সংক্রান্ত জুলের সূত্রগুলি বিবৃত করো। 3

4.7 একটি তড়িৎকোশের EMF 10V, অভ্যন্তরীণ রোধ 1Ω। তড়িৎকোশটিকে 3Ω রোধের সঙ্গে যুক্ত করলে তাপ উৎপাদনের হার কত? 3

অথবা ওহমের সূত্রটি বিবৃত করো। কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তে 10V বিভবপ্রভেদ প্রয়োগ করলে 0.1A তড়িৎ প্রবাহমাত্রা হয়। পরিবাহীর রোধ নির্ণয় করো। 1+2

4.8 ভরবিচ্যুতি বলতে কী বোঝো ? বন্ধনশক্তি কী ? 2+1

4.9 মৌলের আয়নন শক্তি বলতে কী বোঝায় ? Li, Na, K-কে আয়নন শক্তির মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও। 2+1

অথবা মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা বলতে কী বোঝায়? উপর থেকে নীচের দিকে দীর্ঘ পর্যায় সারণির গ্রুপ-1 মৌলগুলির তড়িৎ ঋণাত্মকতা কীভাবে পরিবর্তিত হয়? 2+1

4.10 তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে Al নিষ্কাশন প্রক্রিয়ায় নিম্নলিখিত বিষয়গুলি উল্লেখ করো- তড়িৎবিশ্লেষ্য, ক্যাথোড ও অ্যানোড বিক্রিয়া। 1+1+1

4.11 ইউরিয়ার শিল্পোৎপাদনে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থগুলির নাম ও বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। ইউরিয়ার একটি প্রধান ব্যবহার লেখো। 2+1

4.12 দুটি ভিন্ন জৈব যৌগ A ও B একই আণবিক সংকেত C_2H_6O সম্পন্ন। A ধাতব Na এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় H_2 গ্যাস উৎপন্ন করে। কিন্তু B ধাতব Na এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে না। A ও B যৌগ দুটির গঠন সংকেত লেখো। A এর সঙ্গে Na - এর বিক্রিয়ার সমিত সমীকরণ দাও। 2+1

অথবা এস্টারিফিকেশন বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায় সমীকরণসহ লেখো। 1+2