Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

2.16 প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো : গ্লুকোজের জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবহণ করতে পারে।

2.17 প্রদত্ত যৌগটির IUPAC নাম লেখো : CH_3CH_2CHO।

2.18 অ্যাসিটিক অ্যাসিডের মধ্যে $NaHCO_3$ যোগ করলে কোন্ গ্যাস নির্গত হয়?

অথবা, ক্লোরিনের সঙ্গে মিথেনের প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় প্রথম ধাপে উৎপন্ন জৈব যৌগটির সংকেত লেখো।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) $2×9=18$

3.1 মানবস্বাস্থ্য ও পরিবেশের ওপর ওজোন স্তর ক্ষয়ের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব লেখো।

3.2 300K উষ্ণতায় ও 760 mm Hg চাপে কোনো গ্যাসের আয়তন 300 cm^3। STP-তে ওই গ্যাসের আয়তন কত হবে?

অথবা, 300K উষ্ণতায় ও 570 mm Hg চাপে 2.2 g CO_2 গ্যাসের আয়তন নির্ণয় করো। (C = 12, O = 16) ($R = 0.082\ L{\cdot}atm{\cdot}K^{-1}{\cdot}mol^{-1}$)

3.3 আলোর প্রতিসরণের সূত্র দুটি লেখো।

3.4 পরিবাহীর রোধ পরিবাহীর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থচ্ছেদের ওপর কীভাবে নির্ভর করে? **অথবা,** ফ্লেমিং-এর বামহস্ত নিয়মটি লেখো।

3.5 কার্বন ডাইঅক্সাইডের লুইস-ডট্ চিত্র আঁকো।

অথবা, একটি উদাহরণ দিয়ে দেখাও যে, আয়নীয় যৌগের আয়নগুলির অকটেট পূর্তি ছাড়াও আয়নীয় যৌগ গঠিত হতে পারে।

3.6 তড়িৎযোজী ও সমযোজী যৌগের দুটি ধর্মের তুলনা করো।

3.7 পরীক্ষাগারে অ্যামোনিয়া গ্যাস প্রস্তুতির বিক্রিয়ার শর্ত ও রাসায়নিক সমীকরণ লেখো।

অথবা, উপযুক্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে দেখাও যে, H_2S একটি বিজারক পদার্থ।

3.8 উদাহরণসহ খনিজ ও আকরিকের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

3.9 PVC ও টেফলন-এর মনোমার দুটির নাম লেখো। **অথবা,** একই আণবিক সংকেত C_2H_6O বিশিষ্ট দুটি জৈব যৌগের গঠনসংকেত লেখো।

Group–D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) $3×12=36$

4.1 বয়েল ও চার্লস সূত্রের সমন্বিত রূপটি প্রতিষ্ঠা করো।

4.2 ফেরাস সালফাইডের সঙ্গে লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ায় 1.7 g হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস পেতে কত গ্রাম ফেরাস সালফাইড প্রয়োজন হবে? (Fe = 56, S = 32, H = 1)

অথবা, জিংক অক্সাইডকে কার্বন সহযোগে উত্তপ্ত করলে ধাতব জিংক ও কার্বন মনোক্সাইড উৎপন্ন হয়। 40.685 g জিংক অক্সাইড থেকে 31.785 g জিংক ও 14.000 g কার্বন মনোক্সাইড উৎপন্ন করতে কত গ্রাম কার্বন প্রয়োজন হবে? বিক্রিয়াটিতে কত মোল কার্বন মনোক্সাইড উৎপন্ন হয়? (C = 12, O = 16) 2+1

4.3 কোনো পদার্থের তাপ পরিবাহিতাঙ্ক বলতে কী বোঝায়? এর CGS ও SI এককের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করো। লেন্সের ফোকাস বলতে কী বোঝায়? 2+1

4.4 দীর্ঘ দৃষ্টি কী? এর প্রতিকারের জন্য কোন্ লেন্স ব্যবহার করা হয়? 2+1

4.5 একটি প্রিজমের মধ্য দিয়ে আলোকের প্রতিসরণের ক্ষেত্রে প্রমাণ করো, $\delta = i_1 + i_2 - A$ (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থে ব্যবহৃত)।

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

4.6 তাপীয় ফল সংক্রান্ত জুলের সূত্রগুলি বিবৃত করো।

4.7 একটি বৈদ্যুতিক বাতিকে 220 V মেইনসের সঙ্গে যুক্ত করলে 1 A তড়িৎপ্রবাহ ঘটে। ওই বাতিকে 110 V মেইনসের সঙ্গে যুক্ত করলে কত প্রবাহ হবে? **অথবা,** 220 V – 60 W ও 110 V – 60 W বৈদ্যুতিক বাতি দুটির রোধের অনুপাত নির্ণয় করো।

4.8 তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? তেজস্ক্রিয়তার দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 1+2

অথবা, কোনো তেজস্ক্রিয় পরমাণু থেকে একটি α-কণা নির্গত হলে অপত্য পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা ও ভরসংখ্যা কীভাবে পরিবর্তিত হয়? কোনো তেজস্ক্রিয় পরমাণু থেকে কোন্ তেজস্ক্রিয় রশ্মি নির্গত হলে পারমাণবিক সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে? 2+1

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

4.10 কপারের তড়িৎ বিশোধনের ক্ষেত্রে নীচের বিষয়গুলি উল্লেখ করো —
(a) ব্যবহৃত তড়িদ্দ্বার ও তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য, (b) তড়িদ্দ্বারে সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়া। 2+1

4.11 নাইট্রোজেনের পরীক্ষাগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম নাইট্রাইটের গাঢ় জলীয় দ্রবণকে সরাসরি উত্তপ্ত না করে সমআণবিক অনুপাতে মিশ্রিত অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ও সোডিয়াম নাইট্রাইট মিশ্রণের গাঢ় জলীয় দ্রবণ উত্তপ্ত করা হয় কেন? সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ উত্তর দাও। 2+1

অথবা, শর্ত ও সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ ইউরিয়াকে কীভাবে শিল্পোৎপাদন করা হয় লেখো।

4.12 C_2H_6-কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলা হয়, কিন্তু C_2H_4-কে অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন?

অথবা, কীভাবে $HC \equiv CH \rightarrow Br_2CHCHBr_2$ পরিবর্তিত করবে? CNG-এর একটি ব্যবহার লেখো। 2+1

Madhyamik Examination - 2017

Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : $1×15=15$

1.1 প্রদত্ত কোন্‌টি গ্রিনহাউস গ্যাস নয়? — (a) মিথেন, (b) জলীয় বাষ্প, (c) কার্বন ডাইঅক্সাইড, (d) অক্সিজেন।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

1.2 প্রদত্ত কোন্‌টি চাপের SI একক? — (a) $N\cdot m^{-1}$, (b) $N\cdot m^{-2}$, (c) N·m, (d) N।

1.3 একটি গ্যাসের বাষ্পঘনত্ব 32 ; প্রদত্ত কোন্‌টি গ্যাসটির আণবিক ওজন? — (a) 8, (b) 16, (c) 32, (d) 64।

1.4 প্রদত্ত কোন্‌টির ওপর ধাতুর পরিবাহিতাঙ্ক নির্ভর করে? — (a) উষ্ণতা, (b) দৈর্ঘ্য, (c) উপাদানের প্রকৃতি, (d) প্রস্থচ্ছেদ।

1.5 দর্পণের বক্রতা ব্যাসার্ধ এবং ফোকাস দৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্কটি কী? — (a) f = 2r, (b) $f = \frac{r}{2}$, (c) $f = \frac{r}{3}$, (d) $f = \frac{3}{2}r$।

1.6 প্রিজমের মধ্য দিয়ে সাদা আলো প্রতিসরণের ক্ষেত্রে যে বর্ণের বিচ্যুতি সর্বাধিক সেটি কোন্‌টি? — (a) লাল, (b) হলুদ, (c) বেগুনি, (d) সবুজ।

1.7 নিম্নলিখিত ভৌত রাশিগুলির মধ্যে অ্যাম্পিয়ার কোন্‌টি? —
(a) কুলম্ব · সেকেন্ড, (b) ভোল্ট · ওহম$^{-1}$, (c) ভোল্ট · ওহম, (d) ভোল্ট$^{-1}$ · ওহম।

1.8 প্রদত্ত কোন্‌টির রোধাঙ্ক উষ্ণতা বৃদ্ধির সঙ্গে হ্রাস পায়? — (a) পরিবাহী, (b) অর্ধপরিবাহী, (c) অতিপরিবাহী, (d) অন্তরক।

1.9 প্রদত্ত কোন্‌টি α, β ও γ রশ্মির আয়নায়ন ক্ষমতার সঠিক ক্রম? — (a) $\alpha > \beta > \gamma$, (b) $\alpha > \gamma > \beta$, (c) $\gamma > \beta > \alpha$, (d) $\beta > \alpha > \gamma$।

1.10 প্রদত্ত কোন্‌টির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সর্বাধিক? — (a) K, (b) H, (c) Li, (d) Na।

1.11 নীচের কোন্‌টিতে সমযোজী বন্ধন বর্তমান? —
(a) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড, (b) সোডিয়াম ক্লোরাইড, (c) লিথিয়াম হাইড্রাইড, (d) ক্যালশিয়াম অক্সাইড।

1.12 প্রদত্ত কোন্‌টি জলীয় দ্রবণে একটি মৃদু তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য? — (a) CH_3COOH, (b) NaOH, (c) H_2SO_4, (d) NaCl।

1.13 প্রদত্ত কোন্‌টি আর্দ্র অ্যামোনিয়াকে শুষ্ক করতে ব্যবহৃত হয়? — (a) গাঢ় H_2SO_4, (b) P_2O_5, (c) CaO, (d) $CaCl_2$।

1.14 প্রদত্ত কোন্‌টি অ্যালুমিনিয়াম ধাতুর আকরিক? — (a) বক্সাইট, (b) হিমাটাইট, (c) ম্যালাকাইট, (d) চ্যালকোপাইরাইট্‌স্‌।

1.15 প্রদত্ত কোন্‌টি অ্যালডিহাইডের কার্যকরী গ্রুপ? — (a) –OH, (b) –CHO, (c) >C=O, (d) –COOH।

Group–B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **1×21=21**

2.1 **শূন্যস্থান পূরণ করো :** ট্রপোস্ফিয়ারে উচ্চতা বাড়ার সঙ্গে উষ্ণতা ______। **অথবা,** ভূ-উষ্ণতা বৃদ্ধির একটি ক্ষতিকর প্রভাব উল্লেখ করো।

2.2 UV রশ্মির প্রভাবে ক্লোরোফ্লুওরোকার্বন থেকে নির্গত কোন্ পরমাণুটি ওজোন গ্যাসকে অক্সিজেনে বিয়োজিত করে দেয়?

2.3 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** একই উষ্ণতা ও চাপে সমআয়তন CO_2 ও N_2 গ্যাসের মধ্যে অণুর সংখ্যা পৃথক।

2.4 বয়েলের সূত্র অনুসারে, অপরিবর্তিত উষ্ণতায় নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো।

2.5 তরলের আপাত ও প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্কের মধ্যে কোন্‌টি তরলের নিজস্ব বৈশিষ্ট্য? **অথবা,** তাপ পরিবাহিতাঙ্কের SI একক কী?

2.6 আলোকের বিচ্ছুরণের একটি প্রাকৃতিক উদাহরণ দাও।

2.7 কোন্ ধরনের লেন্সের দ্বারা হ্রস্বদৃষ্টির প্রতিকার করা যায়?

2.8 যদি তড়িৎপ্রবাহের অভিমুখ বিপরীত করা হয় তাহলে বার্লোচক্রের গতিতে কী পরিবর্তন ঘটবে?

2.9 1 কুলম্ব তড়িৎ আধানকে 1 ভোল্ট বিভবপ্রভেদের বিরুদ্ধে নিয়ে যেতে কত কার্য করতে হবে?

2.10 তেজস্ক্রিয় পরমাণুর কোন্ অংশ থেকে β-কণা নির্গত হয়?

অথবা, $^{238}_{92}U$ থেকে α-কণা নিঃসরণের ফলে যে মৌলটি উৎপন্ন হয়, তার পারমাণবিক সংখ্যা কত?

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** **1×4**

	বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ
(a)	একটি সন্ধিগত মৌল	(i)	অ্যালুমিনিয়াম
(b)	একটি ইউরেনিয়ামোত্তর মৌল	(ii)	নিকেল
(c)	থার্মিট পদ্ধতিতে উচ্চ উষ্ণতায় Fe_2O_3-কে বিজারিত করে	(iii)	টিন
(d)	ধাতু-সংকর কাঁসাতে উপস্থিত	(iv)	প্লুটোনিয়াম

2.12 F_2 অণুর লুইস ডট চিত্র অঙ্কন করো। (F = 9)

2.13 বিশুদ্ধ জলে অল্প পরিমাণ সালফিউরিক অ্যাসিড যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা বিশুদ্ধ জলের থেকে বেশি হয় কেন?

অথবা, কোনো তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যের জলীয় দ্রবণের তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় দ্রবণে তড়িতের বাহক কারা?

2.14 Cu-তড়িদ্দ্বার ব্যবহার করে $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণের তড়িদ্‌বিশ্লেষণে কোন্ আয়ন ক্যাথোডের দিকে ধাবিত হয়?

2.15 লেড নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে যে কালো রং-এর অধঃক্ষেপ পড়ে, তার সংকেত লেখো।

অথবা, আম্লিক পটাশিয়াম ডাইক্রোমেটের জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে বর্ণের কী পরিবর্তন হয়?

2.16 ইউরিয়া উৎপাদনে দুটি পদার্থ ব্যবহৃত হয় — একটি অ্যামোনিয়া, অপরটি কী?

2.17 পলিভিনাইল ক্লোরাইড-এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

2.18 $CH_3CH_2CH_2OH$-এর IUPAC নাম লেখো। **অথবা,** CH_3CH_2OH-এর একটি সমাবয়বের গঠনসংকেত লেখো।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **2×9=18**

3.1 কোনো জ্বালানির তাপনমূল্য বলতে কী বোঝায়? কয়লা ও ডিজেলের মধ্যে কোন্‌টির তাপনমূল্য বেশি? 1+1

3.2 STP-তে নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের আয়তন 52 m^3 হলে, অপরিবর্তিত উষ্ণতায় 104 cm Hg চাপে গ্যাসটির আয়তন কত হবে?

অথবা, 4 atm চাপে ও 300 K উষ্ণতায় 8 g H_2 গ্যাসের (H = 1) আয়তন কত হবে? (R = 0.082 $L\cdot atm\cdot mol^{-1}\cdot K^{-1}$)

Madhyamik Question Papers .COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

3.3 কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক আলোর বেগের ওপর কীভাবে নির্ভর করে?

অথবা, গাড়ির হেডলাইটে কী ধরনের দর্পণ ব্যবহার করা হয় ও কেন?

3.4 ভাস্বর বাতি ব্যবহারের চেয়ে CFL বাতি ব্যবহারের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো।

3.5 চিনির জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবহণ করতে পারে না, কিন্তু সোডিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণ পারে কেন?

অথবা, সোডিয়াম ক্লোরাইডের ক্ষেত্রে আণবিক ওজনের বদলে সাংকেতিক ওজন কথাটি ব্যবহার করা সংগত কেন?

3.6 ন্যাপথলিন ও সোডিয়াম ক্লোরাইডের প্রদত্ত দুটি ধর্মের তুলনা করো : গলনাঙ্ক ও জলে দ্রাব্যতা।

3.7 কিপ্‌যন্ত্রে প্রস্তুত করা যায় এমন একটি গ্যাসের নাম লেখো। গ্যাসটি প্রস্তুতির বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। 1+1

3.8 জিংক অক্সাইড থেকে কীভাবে জিংক ধাতু পাওয়া যায়? বিক্রিয়াটি সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। 1+1

অথবা, $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণে জিংকের একটি টুকরো যোগ করলে কী হয়? ইলেকট্রনীয় তত্ত্বের সাহায্যে দেখাও যে, এটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া। 1+1

3.9 ইথিলিন-এর গঠনসংকেতের সাহায্যে দেখাও যে, এটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন। **অথবা,** ডিনেচার্ড স্পিরিট কী?

Group–D

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

4.1 গ্যাস সংক্রান্ত চার্লস-এর সূত্রটি বিবৃত করো এবং সূত্রটিকে লেখচিত্রের (V বনাম t) সাহায্যে প্রকাশ করো। 2+1

4.2 অ্যামোনিয়াম সালফেটকে কস্টিক সোডা দ্রবণসহ উত্তপ্ত করে 6.8 g অ্যামোনিয়া উৎপন্ন করতে কত গ্রাম অ্যামোনিয়াম সালফেট প্রয়োজন হবে? (H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

অথবা, $CaCO_3$-এর সঙ্গে লঘু HCl-এর বিক্রিয়ায় $CaCl_2$, CO_2 ও H_2O উৎপন্ন হয়। 50.0 g $CaCO_3$ থেকে 55.5 g $CaCl_2$, 22.0 g CO_2 ও 9.0 g H_2O উৎপন্ন করতে কত গ্রাম HCl-এর প্রয়োজন হবে? প্রয়োজনীয় HCl-এর মোল-সংখ্যা কত? (H = 1, Cl = 35.5) 2+1

4.3 স্থির চাপে গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক কাকে বলে? এর মান কত? 2+1

অথবা, তাপ পরিবহণ ও তড়িৎ পরিবহণের মধ্যে দুটি সাদৃশ্যের উল্লেখ করো। উচ্চ তাপ পরিবাহিতাবিশিষ্ট একটি অধাতুর নাম লেখো।

4.4 আলোকের প্রতিসরণ সংক্রান্ত সূত্র দুটি বিবৃত করো। দ্বিতীয় সূত্রের গাণিতিক রূপটি লেখো। 2+1

4.5 অবতল দর্পণের ক্ষেত্রে ফোকাস দূরত্ব ও বক্রতা ব্যাসার্ধের মধ্যে সম্পর্কটি নির্ণয় করো।

অথবা, একটি আলোকরশ্মি প্রিজ্‌মের মধ্য দিয়ে যায়। দেখাও যে, চ্যুতিকোণের মান : $\delta = i_1 + i_2 - A$। (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থে ব্যবহৃত)

4.6 তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত ফ্যারাডের সূত্রগুলি লেখো। পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহ বলতে কী বোঝায়? 2+1

4.7 440 Ω রোধের বাতিকে 220 V মেইনসে 10 ঘণ্টার জন্য যুক্ত করা হল। ব্যয়িত তড়িৎশক্তির পরিমাণ BOT এককে নির্ণয় করো।

অথবা, 6 Ω রোধের ধাতব তারকে টানা হল যাতে এর দৈর্ঘ্য প্রাথমিক দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ হয়। অন্তিম রোধ কত হবে?

4.8 ভরত্রুটি বলতে কী বোঝায়? নিউক্লীয় সংযোজনে যে শক্তি মুক্ত হয় তার উৎস কী? 2+1

4.9 মৌলসমূহের পর্যাবৃত্ত ধর্ম বলতে কী বোঝায় একটি উদাহরণসহ লেখো। একটি ধর্মের উল্লেখ করো, যেটি পর্যাবৃত্ত ধর্ম নয়। 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 তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় কোন্ শক্তি রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটানোর জন্য দায়ী? অম্লায়িত জলের তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় ক্যাথোড ও অ্যানোডে কী কী বিক্রিয়া সংঘটিত হয়? 1+2

4.11 স্পর্শ পদ্ধতিতে SO_2 থেকে SO_3-এর শিল্প উৎপাদনের শর্তসহ সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। উৎপন্ন SO_3 থেকে কীভাবে H_2SO_4 প্রস্তুত করা হয়? 2+1

4.12 অ্যাসিটিলিনের সঙ্গে হাইড্রোজেনের যুত বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখসহ সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। LPG-র একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 2+1

অথবা, কীভাবে পরিবর্তিত করবে : $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_2 = CH_2$। প্রকৃতিতে জৈব পলিমার প্রোটিনের বায়োডিগ্রেডেশন হয় কীভাবে? 2+1

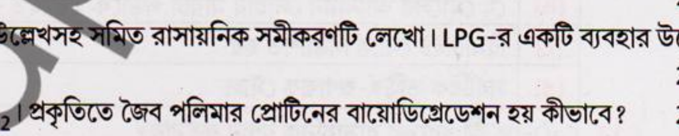
Madhyamik Examination - 2018

Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : 1×15=15

1.1 গ্রিনহাউস গ্যাস হিসেবে পৃথিবীর উষ্ণতা বৃদ্ধির জন্য নীচের কোন্ গ্যাসটির অবদান সবচেয়ে বেশি? — **(a)** N_2O, **(b)** CH_4, **(c)** CO_2, **(d)** H_2O বাষ্প।

1.2 বয়েলের সূত্র অনুযায়ী PV – P লেখচিত্র কোন্‌টি? —



1.3 কার্বনযুক্ত কোনো গ্যাসীয় পদার্থের বাষ্পঘনত্ব 13 হলে, তার আণবিক সংকেত নীচের কোন্‌টি হতে পারে? — **(a)** CO_2, **(b)** C_2H_4, **(c)** C_2H_6, **(d)** C_2H_2।

1.4 কোনো কঠিনের রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্কের একক হল — **(a)** m, **(b)** m^{-1}, **(c)** $°C^{-1}$, **(d)** °C।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

1.5 একটি পাতলা উত্তল লেন্সের আলোককেন্দ্র ও ফোকাসের মধ্যে একটি বস্তু রাখা আছে। বস্তুটির প্রতিবিম্বের প্রকৃতি কোন্‌টি? — **(a)** সদ্‌ ও অবশীর্ষ, **(b)** অসদ্‌ ও অবশীর্ষ, **(c)** সদ্‌ ও সমশীর্ষ, **(d)** অসদ্‌ ও সমশীর্ষ।

1.6 কোনো আলোকরশ্মি একটি স্বচ্ছ কাচের স্ল্যাবের ওপর লম্বভাবে আপতিত হলে, এর চ্যুতি কোণ কত হবে? — **(a)** 0°, **(b)** 180°, **(c)** 30°, **(d)** 90°।

1.7 প্রদত্ত এককগুলির মধ্যে কোন্‌টি রোধের SI একক? — **(a)** ভোল্ট, **(b)** অ্যাম্পিয়ার, **(c)** কুলম্ব, **(d)** ওহ্‌ম।

1.8 গৃহস্থালির বৈদ্যুতিক বর্তনীতে ফিউজ তার নীচের কোন্‌টির সঙ্গে যুক্ত থাকে? — **(a)** আর্থ লাইন, **(b)** লাইভ লাইন, **(c)** নিউট্রাল লাইন, **(d)** লাইভ ও নিউট্রাল উভয় লাইন।

1.9 তেজস্ক্রিয় মৌল থেকে নির্গত β-রশ্মি হল —**(a)** ইলেকট্রনের স্রোত, **(b)** প্রোটনের স্রোত, **(c)** নিউট্রনের স্রোত, **(d)** তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ।

1.10 দীর্ঘ পর্যায়-সারণিতে শ্রেণির সংখ্যা কত? — **(a)** 7, **(b)** 8, **(c)** 9, **(d)** 18।

1.11 প্রদত্ত কোন্‌ যৌগটি গঠনের ক্ষেত্রে অষ্টক নীতি মান্য হয় না? — **(a)** NaCl, **(b)** LiH, **(c)** KCl, **(d)** CaO।

1.12 প্রদত্ত কোন্‌টি তড়িৎ পরিবহণ করতে পারে? — **(a)** গলিত NaCl, **(b)** তরল HCl, **(c)** কঠিন NaCl, **(d)** গ্লুকোজের জলীয় দ্রবণ।

1.13 কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে অতিরিক্ত পরিমাণ জলীয় অ্যামোনিয়া যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের রং কী হবে? — **(a)** হলুদ, **(b)** সবুজ, **(c)** গাঢ় নীল, **(d)** বাদামি।

1.14 প্রদত্ত কোন্‌ ধাতু-সংকরে জিংক বর্তমান? — **(a)** কাঁসা, **(b)** পিতল, **(c)** ব্রোঞ্জ, **(d)** ডুরালুমিন।

1.15 প্রদত্ত কোন্‌টি একটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন? — **(a)** C_3H_6, **(b)** C_2H_4, **(c)** C_2H_2, **(d)** C_2H_6।

Group–B

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

2.1 বায়োগ্যাসের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। **অথবা,** ওজোন স্তরে ওজোনের বিয়োজনে NO-এর ভূমিকা কী?

2.2 কাঠকয়লা, পেট্রোল ও ইথানলের মধ্যে কোন্‌টি জীবাশ্ম জ্বালানি?

2.3 স্থির চাপে কত ডিগ্রি সেলসিয়াস উষ্ণতায় চার্লস-এর সূত্র অনুসারে কোনো আদর্শ গ্যাসের আয়তন শূন্য হবে?

2.4 $PV = \frac{W}{M}RT$ সমীকরণটিতে M-এর একক কী? (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থে ব্যবহৃত)

2.5 **সত্য বা মিথ্যা নির্বাচন করো :** কোনো তরলের প্রকৃত প্রসারণ তরলটি যে পাত্রে রাখা হয় তার প্রসারণের ওপর নির্ভর করে।

অথবা, লোহা, ইনভার ও তামার মধ্যে সবচেয়ে কম দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক কোন্‌টির?

2.6 আলোকরশ্মি লঘু মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে গেলে আপতন কোণ ও প্রতিসরণ কোণের মধ্যে কোন্‌টি বড়ো?

2.7 মোটরগাড়ির ভিউ ফাইন্ডারে কোন্‌ ধরনের দর্পণ ব্যবহৃত হয়?

2.8 উষ্ণতার বৃদ্ধিতে অর্ধপরিবাহীর রোধ কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

2.9 ডায়নামোতে কোন্‌ ধরনের শক্তি তড়িৎশক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

2.10 α, β ও γ-রশ্মিকে তাদের ভেদন ক্ষমতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও। **অথবা,** কোন্‌ ধরনের নিউক্লীয় বিক্রিয়া সূর্যের শক্তির উৎস?

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** 1×4

বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ	
(a)	একটি ক্ষার ধাতু	(i)	F
(b)	যে মৌলের অ্যানায়ন লোহায় মরিচা পড়াকে ত্বরান্বিত করে	(ii)	Fe
(c)	হিমাটাইট থেকে নিষ্কাশিত হয়	(iii)	K
(d)	সর্বাধিক তড়িৎ-ঋণাত্মক মৌল	(iv)	Cl

2.12 CaO-তে কী ধরনের রাসায়নিক বন্ধন বর্তমান?

2.13 তামার চামচের ওপর রুপোর তড়িৎলেপন করতে ক্যাথোড হিসেবে কী ব্যবহার করা হয়?

অথবা, একটি যৌগের উদাহরণ দাও, যার জলীয় দ্রবণ মৃদু তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য।

2.14 তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় কোন্‌ ইলেকট্রোডকে ক্যাথোড বলা হয়?

2.15 তরল অ্যামোনিয়ার একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

অথবা, অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণে অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ যোগ করলে যে অধঃক্ষেপ পড়ে, তার সংকেত লেখো।

2.16 নাইট্রোজেনের পরীক্ষাগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণের সঙ্গে অপর কোন্‌ যৌগের জলীয় দ্রবণ মিশ্রিত করে উত্তপ্ত করা হয়?

2.17 CH_3CH_2CHO-এর IUPAC নাম লেখো। **অথবা,** $CH_3CH_2CH_2OH$-এর একটি অবস্থানগত সমাবয়বের গঠনসংকেত লেখো।

2.18 পলিটেট্রাফ্লুওরোইথিলিন-এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 2×9=18

3.1 মিথেন হাইড্রেট কী?

MadhyamikQuestionPapers.COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

3.2 0°C উষ্ণতায় রক্ষিত একটি নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের চাপ দ্বিগুণ ও আয়তন অর্ধেক করা হল। গ্যাসটির অন্তিম উষ্ণতা কত হবে?

অথবা, স্থির চাপে কোনো নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসকে 0°C থেকে 546°C উষ্ণতায় উত্তপ্ত করা হল। গ্যাসটির অন্তিম আয়তনের সঙ্গে প্রাথমিক আয়তনের অনুপাত কত?

3.3 কোনো উত্তল লেন্সের আলোককেন্দ্র বলতে কী বোঝায়? **অথবা,** দিনেরবেলায় পৃথিবীর আকাশ নীল দেখায় কেন?

3.4 তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত লেঞ্জের সূত্রটি লেখো।

3.5 লুইস-এর ধারণা অনুসারে সমযোজী বন্ধন কীভাবে গঠিত হয় একটি উদাহরণ দিয়ে লেখো।

অথবা, সোডিয়াম ক্লোরাইডের বন্ধন Na–Cl হিসেবে প্রকাশ করা যায় না কেন?

3.6 একটি তরল ও একটি কঠিন সমযোজী যৌগের উদাহরণ দাও।

3.7 জলীয় কপার সালফেট দ্রবণের মধ্যে H_2S গ্যাস চালনা করলে কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।

3.8 MSO_4 (M = ধাতু)-এর জলীয় দ্রবণকে তড়িদ্‌বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোডে কী বিক্রিয়া ঘটে লেখো। বিক্রিয়াটি জারণ না বিজারণ বিক্রিয়া যুক্তিসহ লেখো। **অথবা,** কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করো।

3.9 ক্লোরিনের সঙ্গে মিথেনের প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার শর্ত কী? বিক্রিয়াটির প্রথম ধাপের সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো।

অথবা, ইথানলের সঙ্গে ধাতব সোডিয়ামের বিক্রিয়ায় কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।

Group–D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **3×12=36**

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

4.2 আয়রন পাইরাইট্‌সকে অতিরিক্ত বায়ুপ্রবাহে পুড়িয়ে সালফিউরিক অ্যাসিডের শিল্পোৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় SO_2 উৎপাদন করা হয়। বিক্রিয়াটির রাসায়নিক সমীকরণ নীচে দেওয়া হল :
$4FeS_2 + 11O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$। 512 g SO_2 উৎপাদনের জন্য কত গ্রাম FeS_2 প্রয়োজন? (Fe = 56, S = 32, O = 16)

অথবা, কোনো ধাতব কার্বনেটের 200 g-কে উত্তপ্ত করলে 112 g ধাতব অক্সাইড ও একটি গ্যাসীয় যৌগ উৎপন্ন হয়। গ্যাসীয় যৌগটির বাষ্পঘনত্ব 22। বিক্রিয়াটিতে কত মোল গ্যাসীয় যৌগটি উৎপন্ন হয়?

4.3 তাপ পরিবাহিতা কাকে বলে? এর SI একক কী? 2+1

অথবা, ক্ষেত্র প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। এর SI একক লেখো।

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

4.5 কোনো মাধ্যমে আলোর বেগ 2×10^8 $m \cdot s^{-1}$ হলে, ওই মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কত? **অথবা,** বায়ু সাপেক্ষে কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$। বায়ুতে আলোকরশ্মির আপতন কোণ 45° হলে প্রতিসরণের ক্ষেত্রে ওই রশ্মির চ্যুতি কোণ কত হবে নির্ণয় করো।

4.6 তড়িৎপ্রবাহের তাপীয় প্রভাব সংক্রান্ত জুলের সূত্রগুলি লেখো।

4.7 10 Ω রোধবিশিষ্ট একটি তারকে সমান দু-ভাগে ভাগ করে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা হল। তুল্য রোধ কত হবে নির্ণয় করো।

অথবা, একটি বাড়িতে 2টি 60 ওয়াট বাতি এবং 2টি 80 ওয়াটের পাখা আছে। বাতি ও পাখাগুলি দৈনিক 5 ঘণ্টা করে চলে। প্রতি ইউনিটের দাম 4 টাকা হলে এক মাসে কত খরচ হবে নির্ণয় করো। (ধরে নাও 1 মাস = 30 দিন)

4.8 α ও γ-রশ্মির আধান ও আয়োনাইজিং ক্ষমতার তুলনা করো। তেজস্ক্রিয়তার একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 2+1

4.9 কোনো মৌলের পরমাণুর আয়োনাইজেশন শক্তি বলতে কী বোঝায়? Li, Rb, K ও Na-কে আয়োনাইজেশন শক্তির উর্ধ্বক্রমে সাজাও। 2+1

অথবা, হাইড্রোজেনের ধর্মের সঙ্গে গ্রুপ 1 মৌলগুলির একটি ধর্মের এবং গ্রুপ 17 মৌলগুলির দুটি ধর্মের সাদৃশ্য উল্লেখ করো। 1+2

4.10 তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সাহায্যে অ্যালুমিনিয়ামের নিষ্কাশনের জন্য যে গলিত মিশ্রণের তড়িদ্‌বিশ্লেষণ করা হয় তাতে বিশুদ্ধ অ্যালুমিনা ছাড়া আর কী কী থাকে? এই তড়িদ্‌বিশ্লেষণে ক্যাথোড ও অ্যানোড হিসেবে কী কী ব্যবহৃত হয়? 1+2

4.11 হেবার পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়ার শিল্পোৎপাদনের শর্তাবলি ও সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো।

4.12 একটি জৈব যৌগের আণবিক সংকেত $C_2H_4O_2$। যৌগটি জলে দ্রাব্য এবং যৌগটির জলীয় দ্রবণে $NaHCO_3$ যোগ করলে CO_2 নির্গত হয়। জৈব যৌগটিকে শনাক্ত করো। জৈব যৌগটির সঙ্গে ইথানলের বিক্রিয়া শর্ত ও সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। 1+2

অথবা, জৈব ও অজৈব যৌগের তিনটি ধর্মের তুলনা করো।

Madhyamik Examination - 2019

Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : **1×15=15**

1.1 প্রদত্ত কোন্ গ্যাসটি ভূপৃষ্ঠ থেকে বিকিরিত দীর্ঘ তরঙ্গদৈর্ঘ্যবিশিষ্ট অবলোহিত রশ্মি শোষণ করে? —**(a)** N_2, **(b)** O_2, **(c)** CH_4, **(d)** He।

1.2 STP -তে 2.24 L অধিকার করে — **(a)** 4.4 g CO_2, **(b)** 0.64 g SO_2, **(c)** 28 g CO, **(d)** 16 g O_2। (C = 12, O = 16, S = 32)

1.3 1 মোল C, 1 মোল O_2-এর সঙ্গে সম্পূর্ণভাবে বিক্রিয়া করলে CO_2-এর কতগুলি অণু উৎপন্ন হবে? —
(a) 6.022×10^{23}, **(b)** 1.806×10^{24}, **(c)** 6.022×10^{22}, **(d)** 6.022×10^{24}।

1.4 কঠিনের কত প্রকার তাপীয় প্রসারণ গুণাঙ্ক আছে?— **(a)** এক, **(b)** দুই, **(c)** তিন, **(d)** চার।

1.5 প্রদত্ত কোন্‌টির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি? — **(a)** X-রশ্মি, **(b)** γ-রশ্মি, **(c)** অবলোহিত রশ্মি, **(d)** অতিবেগুনি রশ্মি।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

1.6 প্রতিসরণের ক্ষেত্রে আপতন কোণ ও প্রতিসরণ কোণ যথাক্রমে 45° ও 30° হলে, কৌণিক চ্যুতির মান হবে —
(a) 75°, **(b)** 15°, **(c)** 7.5°, **(d)** 37.5°।

1.7 অপরিবর্তিত উষ্ণতায় কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভবপ্রভেদ V এবং পরিবাহীর মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহমাত্রা I হলে নীচের কোন্‌টি সত্য? — **(a)** $V \propto I$, **(b)** $V \propto I^2$, **(c)** $V \propto I^{-1}$, **(d)** $V \propto I^{-2}$ ।

1.8 তড়িৎচালক বল (V), কার্য (W) ও আধান (Q)-এর মধ্যে সম্পর্কটি হল —**(a)** $Q = WV$, **(b)** $Q = \frac{V}{W}$, **(c)** $Q = \frac{V}{W^2}$, **(d)** $Q = \frac{W}{V}$ ।

1.9 তেজস্ক্রিয় পরমাণু থেকে β-কণা নিঃসরণের ফলে উৎপন্ন পরমাণুর —
(a) ভরসংখ্যা বাড়ে, **(b)** পারমাণবিক সংখ্যা বাড়ে, **(c)** ভরসংখ্যা কমে, **(d)** পারমাণবিক সংখ্যা কমে।

1.10 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির কোন্ শ্রেণিতে হ্যালোজেন মৌলগুলি অবস্থিত? — **(a)** শ্রেণি-1, **(b)** শ্রেণি-16, **(c)** শ্রেণি-17, **(d)** শ্রেণি-2।

1.11 প্রদত্ত কোন্ যৌগটির কঠিন অবস্থা আয়ন দ্বারা গঠিত? — **(a)** সোডিয়াম ক্লোরাইড, **(b)** হাইড্রোজেন ক্লোরাইড, **(c)** ন্যাপথলিন, **(d)** গ্লুকোজ।

1.12 নীচের কোন্‌টির তড়িৎ পরিবহণ ক্ষমতা সর্বাধিক? —
(a) বিশুদ্ধ জলের, **(b)** চিনির জলীয় দ্রবণের, **(c)** তরল হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের, **(d)** অ্যাসিটিক অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণের।

1.13 নাইট্রোজেন বন্ধনের প্রথম ধাপে বিদ্যুৎপাতের ফলে প্রদত্ত কোন্ যৌগটি উৎপন্ন হয়? — **(a)** NO, **(b)** NO_2, **(c)** N_2O_5, **(d)** HNO_3।

1.14 প্রদত্ত কোন্‌টি অ্যালুমিনিয়ামের আকরিক বক্সাইটের সংকেত? — **(a)** Al_2O_3, **(b)** $Al_2O_3 \cdot H_2O$, **(c)** $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$, **(d)** $AlF_3 \cdot 3NaF$।

1.15 প্রদত্ত কোন্‌টি দুটি কার্বন পরমাণুযুক্ত অ্যালকিল গ্রুপ? — **(a)** মিথাইল, **(b)** ইথাইল, **(c)** প্রোপাইল, **(d)** আইসোপ্রোপাইল।

Group–B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **1×21=21**

2.1 জ্বালানির তাপনমূল্যের একক লেখো। **অথবা,** স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে উচ্চতা বৃদ্ধির সঙ্গে উষ্ণতা বাড়ে না কমে?

2.2 ওজোন স্তর সূর্য থেকে আগত কোন্ রশ্মির ভূপৃষ্ঠে আপতনকে প্রতিহত করে?

2.3 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** অ্যাভোগাড্রো সূত্রে গ্যাসের অণুগুলির আয়তন গণ্য করা হয়।

2.4 STP-তে কত গ্রাম N_2 গ্যাসের আয়তন ও চাপের গুণফল 224 L·অ্যাটমোস্ফিয়ার? [N = 14]

2.5 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** কোনো বস্তুর মধ্য দিয়ে তাপ পরিবহণের সময় বস্তুর উপাদান কণাগুলির স্থান পরিবর্তন হয়।

অথবা, কোনো পরিবাহীর বেধ এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকলে ওই পরিবাহীর তাপীয় রোধ এবং তাপ পরিবাহিতার মধ্যে সম্পর্ক কী?

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

2.7 একটি প্রিজমের কয়টি আয়তাকার তল আছে?

2.8 একটি অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ দাও।

2.9 একই পরিবাহী পদার্থের একটি সরু তার ও একটি মোটা তারের দৈর্ঘ্য সমান। একই বিভবপ্রভেদে রাখলে তাদের কোন্‌টির মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহ বেশি হবে?

2.10 নিউক্লীয় বিভাজন বিক্রিয়ার একটি অপব্যবহারের উল্লেখ করো।

অথবা, নিউক্লীয় সংযোজনে যে বিপুল পরিমাণ শক্তি মুক্ত হয়, কোন্ সূত্র তা ব্যাখ্যা করে?

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** 1×4

	বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ
(a)	অক্সাইডের আস্তরণ দ্বারা জলীয় বাষ্পের আক্রমণ থেকে সুরক্ষিত থাকে	(i)	Cu
(b)	দীর্ঘ পর্যায়-সারণির শ্রেণি-1-এর সর্বাপেক্ষা কম বিজারণ গুণসম্পন্ন ধাতু	(ii)	Be
(c)	ধাতুটি খোলা বায়ুতে থাকলে ধাতুটির ওপরে ধীরে ধীরে ছোপ ধরে	(iii)	Al
(d)	দীর্ঘ পর্যায়-সারণির শ্রেণি-2-এর সর্বাপেক্ষা কম পারমাণবিক ব্যাসার্ধযুক্ত মৌল	(iv)	Li

2.12 N_2 অণুর লুইস-ডট চিত্র অঙ্কন করো। (N-এর পারমাণবিক সংখ্যা 7)

2.13 তড়িদ্‌বিশ্লেষণে কোন্ প্রকারের তড়িৎপ্রবাহ ব্যবহার করা হয়?

অথবা, প্ল্যাটিনাম ইলেকট্রোড ব্যবহার করে অম্লায়িত জলের তড়িদ্‌বিশ্লেষণে ক্যাথোড বিক্রিয়াটি লেখো।

2.14 পিতলের ওপর সোনার তড়িৎলেপন করতে তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?

2.15 নেসলার বিকারকের সঙ্গে অ্যামোনিয়ার বিক্রিয়ায় কী রং উৎপন্ন হয়?

2.16 সিলভার নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে যে অধঃক্ষেপ পড়ে, তার সংকেত লেখো।

অথবা, উচ্চ উষ্ণতায় ম্যাগনেশিয়াম ধাতুর সঙ্গে নাইট্রোজেন-এর বিক্রিয়ায় যে যৌগ উৎপন্ন হয়, তার নাম লেখো।

2.17 মিথেন অণুতে H—C—H বন্ধন কোণের মান কত? **অথবা,** CH_3CH_2COOH-এর IUPAC নাম লেখো।

2.18 CNG-এর শিল্প উৎস কী?

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **2×9=18**

3.1 স্থিতিশীল উন্নয়নের ধারণাটি কী?

3.2 কোনো গ্যাসের 1 g 7°C উষ্ণতায় ও 2 অ্যাটমোস্ফিয়ার চাপে 410 mL আয়তন অধিকার করে। গ্যাসটির মোলার ভর নির্ণয় করো। ($R = 0.082\ L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$)

অথবা, STP-তে নির্দিষ্ট ভরের একটি গ্যাস 273 cm^3 আয়তন অধিকার করে। কত চাপে 27°C উষ্ণতায় ওই গ্যাসটি 300 cm^3 আয়তন অধিকার করবে?

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

3.3 কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কাকে বলে? **অথবা,** উত্তল লেন্স দ্বারা কোন্ ধরনের দৃষ্টিত্রুটি প্রতিকার করা হয়?

3.4 r_1 এবং r_2 দুটি রোধকে একই বিভবপ্রভেদে আলাদাভাবে যুক্ত করে দেখা গেল r_1-এর মধ্য দিয়ে প্রবাহমাত্রা, r_2-এর মধ্য দিয়ে প্রবাহমাত্রার ছয়গুণ। r_1 ও r_2-র অনুপাত নির্ণয় করো।

3.5 কোশেল আয়নীয় বন্ধন গঠন কীভাবে ব্যাখ্যা করেন?

অথবা, তরল হাইড্রোজেন ক্লোরাইড তড়িৎ পরিবহণে সক্ষম নয়, কিন্তু গলিত সোডিয়াম ক্লোরাইড তড়িৎ পরিবহণে সক্ষম — ব্যাখ্যা করো।

3.6 দুটি ভৌত ধর্মের সাহায্যে সোডিয়াম ক্লোরাইড ও ন্যাপথলিনের মধ্যে পার্থক্য করো।

3.7 দুটি জলীয় দ্রবণের একটি ফেরিক ক্লোরাইড ও অপরটি অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড। অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণের সাহায্যে কীভাবে ফেরিক ক্লোরাইড দ্রবণটি শনাক্ত করবে? সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ উত্তর দাও।

3.8 জিংক ব্লেন্ডকে জিংক-এর খনিজ ও আকরিক দুই-ই বলা যায় কেন? **অথবা,** লোহার মরিচা পড়া প্রতিরোধের দুটি উপায় উল্লেখ করো।

3.9 মিথেনকে অক্সিজেনে দহন করলে কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।

অথবা, অ্যাসিটিক অ্যাসিড ও ইথাইল অ্যালকোহলের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করো।

Group–D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **3×12=36**

4.1 কোনো গ্যাসের মোলার আয়তন বলতে কী বোঝায়? বাস্তব গ্যাসের আদর্শ গ্যাসের আচরণের থেকে বিচ্যুতির দুটি কারণ উল্লেখ করো। 1+2

4.2 উচ্চ তাপমাত্রায় Al দ্বারা Fe_2O_3-কে বিজারিত করে 558 g Fe প্রস্তুতির জন্য কত গ্রাম Al প্রয়োজন? বিক্রিয়াটিতে কত মোল Fe_2O_3 লাগবে? (Fe = 55.8, Al = 27, O = 16) 2+1

অথবা, 32.1 g অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডকে ক্যালশিয়াম হাইড্রক্সাইড সহযোগে উত্তপ্ত করে 10.2 g NH_3, 33.3 g $CaCl_2$ ও 10.8 g H_2O পাওয়া গেল। কত গ্রাম ক্যালশিয়াম হাইড্রক্সাইড বিক্রিয়াটিতে অংশগ্রহণ করল? এই বিক্রিয়ায় কত মোল NH_3 এবং STP-তে কত লিটার NH_3 উৎপন্ন হল? (N = 14, H = 1) 1+2

4.3 গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞায় কী কী স্থির থাকে? একটি অধাতুর নাম লেখো, যেটি তাপের সুপরিবাহী। 2+1

অথবা, তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক $17 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ বলতে কী বোঝায়? এই মান কেলভিন স্কেলেও একই থাকে কেন?

4.4 দন্ত চিকিৎসকরা কী ধরনের দর্পণ ব্যবহার করেন? কাচফলকে প্রতিসরণের ফলে আলোকরশ্মির চ্যুতি হয় না কেন? 1+2

4.5 একটি উত্তল লেন্স থেকে 20 cm দূরে একটি বস্তু রাখার ফলে উৎপন্ন প্রতিবিম্ব লেন্সের কোনো দিকেই পাওয়া গেল না। ওই লেন্সের ফোকাস দূরত্ব কত? বায়ুর সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক 1.5 হলে কাচের সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক কত? 2+1

অথবা, একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য 5 cm। এটিকে উত্তল লেন্সের সামনে 2 cm দূরত্বে রেখে 10 cm দৈর্ঘ্যের প্রতিবিম্ব পাওয়া গেল। রৈখিক বিবর্ধন ও প্রতিবিম্ব দূরত্ব কত? 1+2

4.6 জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের ভিত্তিগত কৌশলটি সংক্ষেপে লেখো।

4.7 একটি বৈদ্যুতিক বাতিকে 220 V মেইনসের সঙ্গে যুক্ত করলে 1 A তড়িৎপ্রবাহ ঘটে। ওই বাতিকে 110 V মেইনসের সঙ্গে যুক্ত করলে কত তড়িৎপ্রবাহ হবে?

অথবা, 220 V – 60 W ও 110 V – 60 W দুটি বাতির রোধের অনুপাত নির্ণয় করো।

4.8 কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের থেকে α-কণা নির্গমনে নতুন মৌলের সৃষ্টি হয়, কিন্তু γ-রশ্মি নির্গমনে নতুন মৌলের সৃষ্টি হয় না কেন ব্যাখ্যা করো।

4.9 ডোবেরাইনারের ত্রয়ী সূত্রটি লেখো। Cl, Br, I, F -কে তাদের জারণ ক্ষমতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও। 2+1

অথবা, মোজ্‌লের পরীক্ষার গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্ত কী? পর্যায়-সারণির ক্ষেত্রে এই সিদ্ধান্তের গুরুত্ব কী? 2+1

4.10 ধাতব তারের মধ্য দিয়ে তড়িৎ পরিবহণ এবং তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যের মধ্য দিয়ে তড়িৎ পরিবহণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে কপার ধাতুর পরিশোধনে অবিশুদ্ধ কপার দণ্ড কোন্ ইলেকট্রোড রূপে ব্যবহার করা হয়? 2+1

4.11 ইউরিয়ার শিল্পোৎপাদনে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থগুলির নাম ও বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো।

4.12 (A) ও (B) 2টি করে কার্বন পরমাণুযুক্ত দুটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন। ব্রোমিনের সঙ্গে বিক্রিয়া (A)-তে অণু প্রতি 1 অণু ব্রোমিন ও (B)-তে অণু প্রতি 2 অণু ব্রোমিন যুক্ত হয়। (A) ও (B)-এর গঠনসংকেত লেখো। (B)-এর সঙ্গে ব্রোমিনের বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। 2+1

অথবা, অ্যাসিটিক অ্যাসিডের সঙ্গে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। প্যাকেজিং-এ ব্যবহারের জন্য পাট ও পলিথিনের মধ্যে কোন্‌টি পরিবেশ বান্ধব এবং কেন? 1+2

Madhyamik Examination - 2020

Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : **1×15=15**

1.1 প্রদত্ত কোন্ গ্যাসটি ওজোন স্তরে ওজোন ক্ষয়ে সহায়তা করে না? — **(a)** NO, **(b)** NO_2, **(c)** CFC, **(d)** CO_2।

1.2 11.2 L কোনো আদর্শ গ্যাসের জন্য STP- তে PV-এর মান কত? — **(a)** 2 RT, **(b)** RT, **(c)** 0.5 RT, **(d)** 11.2 RT।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

1.3 প্রদত্ত রাসায়নিক সমীকরণ অনুযায়ী — $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$;
10 মোল CH_4 পোড়াতে STP-তে কত আয়তন O_2 লাগবে? — **(a)** 448 L, **(b)** 224 L, **(c)** 44.8 L, **(d)** 22.4 L।

1.4 প্রদত্ত পদার্থগুলির মধ্যে কোন্‌টির তাপ পরিবাহিতা সর্বাধিক? — **(a)** রুপো, **(b)** হিরে, **(c)** তামা, **(d)** অ্যালুমিনিয়াম।

1.5 একটি লাল ও একটি বেগুনি বর্ণের আলোকরশ্মি বায়ু মাধ্যম থেকে একই কোণে একটি প্রিজমের আনততলে আপতিত হয়ে যথাক্রমে r ও v প্রতিসরণ কোণ উৎপন্ন করলে প্রদত্ত কোন্‌টি ঠিক? — **(a)** $r = v$, **(b)** $r = \frac{1}{v}$, **(c)** $r > v$, **(d)** $r < v$।

1.6 একটি বিন্দু আলোক উৎস একটি অবতল দর্পণের বক্রতা কেন্দ্রে স্থাপিত হল। এই উৎস থেকে দর্পণে আপতিত ও দর্পণ থেকে প্রতিফলিত রশ্মির মধ্যে চ্যুতিকোণ হল — **(a)** 0°, **(b)** 180°, **(c)** 90°, **(d)** 360°।

1.7 তড়িৎ আধান সংক্রান্ত কুলম্বের সূত্রটি প্রযোজ্য যখন দুটি আধানের —
(a) একটি বিন্দু, একটি গোলকাকৃতি, **(b)** দুটিই গোলকাকৃতি, **(c)** একটি বিন্দু, অন্যটি বিস্তৃত, **(d)** দুটিই বিন্দু।

1.8 ফিউজ তারের বৈশিষ্ট্য হল —
(a) রোধ উচ্চ, গলনাঙ্ক উচ্চ, **(b)** রোধ নিম্ন, গলনাঙ্ক নিম্ন, **(c)** রোধ নিম্ন, গলনাঙ্ক উচ্চ, **(d)** রোধ উচ্চ, গলনাঙ্ক নিম্ন।

1.9 α-কণায় উপস্থিত — **(a)** একটি প্রোটন, একটি নিউট্রন, **(b)** একটি প্রোটন, **(c)** দুটি প্রোটন, দুটি নিউট্রন, **(d)** একটি ইলেকট্রন।

1.10 প্রদত্ত কোন্ ধর্মটি মৌলদের পর্যায়গত ধর্ম নয়? — **(a)** ঘনত্ব, **(b)** গলনাঙ্ক, **(c)** স্ফুটনাঙ্ক, **(d)** তেজস্ক্রিয়তা।

1.11 নীচের কোন্ যৌগটির মধ্যে কোনো অণুর অস্তিত্ব নেই? —
(a) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড, **(b)** ক্যালশিয়াম অক্সাইড, **(c)** মিথেন, **(d)** অ্যামোনিয়া।

1.12 Cu তড়িদ্দ্বার ব্যবহার করে $CuSO_4$ দ্রবণের তড়িদ্‌বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে প্রদত্ত কোন্ বিবৃতিটি ঠিক? — **(a)** ক্যাথোডের ভর কমে, **(b)** অ্যানোডের ভর বাড়ে, **(c)** দ্রবণে $CuSO_4$-এর গাঢ়ত্ব কমে, **(d)** দ্রবণে $CuSO_4$-এর গাঢ়ত্ব অপরিবর্তিত থাকে।

1.13 সোডিয়াম নাইট্রোপ্রুসাইড-এর ক্ষারীয় জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে কী রং উৎপন্ন হয়? —
(a) বেগুনি, **(b)** কমলা, **(c)** গাঢ় নীল, **(d)** সবুজ।

1.14 লোহার আকরিক রেড হিমাটাইটের সংকেত হল — **(a)** FeO, **(b)** Fe_2O_3, **(c)** Fe_3O_4, **(d)** $FeCO_3$।

1.15 নীচের কোন্ যৌগটির সঙ্গে জলীয় $NaHCO_3$-এর বিক্রিয়ায় CO_2 উৎপন্ন হয়? —
(a) CH_3CH_2OH, **(b)** CH_3CHO, **(c)** CH_3COCH_3, **(d)** CH_3COOH।

Group–B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **1×21=21**

2.1 কোলবেড থেকে কোন্ জ্বালানি গ্যাস আহরণ করা হয়?
অথবা, বায়ুতে উপস্থিত একটি গ্যাসের নাম করো, যেটির পরিমাণ বাড়লে বিশ্ব উষ্ণায়ন ঘটে।

2.2 একটি শক্তি উৎসের নাম লেখো যেটি স্থিতিশীল বৃদ্ধি ও উন্নয়নের জন্য ব্যবহার করা যায়।

2.3 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** নির্দিষ্ট উষ্ণতা ও চাপে কোনো আবদ্ধ পাত্রে রক্ষিত গ্যাসের মধ্যে অণুগুলির বেগ সমান।

2.4 চার্লস-এর সূত্র অনুসারে V বনাম T লেখচিত্রের প্রকৃতি কী?

2.5 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** তামা, ইনভার ও লোহার মধ্যে লোহার রৈখিক প্রসারণ গুণাঙ্ক সর্বনিম্ন।
অথবা, আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের একক কী?

2.6 গোলীয় দর্পণের মেরু বলতে কী বোঝায়?

2.7 X-রশ্মির একটি ব্যবহার লেখো।

2.8 এমন একটি যন্ত্রের নাম করো, যেখানে তড়িৎশক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

2.9 গৃহস্থালির বর্তনীতে লাইভ তার ছাড়া বাকি তার দুটি কী কী?

2.10 পারমাণবিক চুল্লিতে কোন্ ধরনের নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সাহায্যে শক্তি উৎপাদিত হয়? **অথবা,** একটি প্রাকৃতিক তেজস্ক্রিয় মৌলের উদাহরণ দাও।

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** 1×4

	বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ
(a)	একটি ইউরেনিয়ামোত্তর মৌল	(i)	ক্রিপটন
(b)	একটি অভিজাত মৌল	(ii)	নেপচুনিয়াম
(c)	ধাতুটির অক্সাইডের কার্বন-বিজারণ দ্বারা প্রস্তুত করা হয়	(iii)	কপার
(d)	ধাতু-সংকর পিতলে যে ধাতুটির শতকরা পরিমাণ অন্য ধাতুটির শতকরা পরিমাণ থেকে বেশি	(iv)	জিংক

2.12 ক্লোরোফর্ম ও সোডিয়াম ক্লোরাইড-এর মধ্যে কোন্‌টি জলে দ্রবীভূত হয় না?

2.13 তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত করা হয় এমন একটি ধাতুর নাম লেখো।
অথবা, পিতলের চামচের ওপর সিলভারের তড়িৎলেপনে অ্যানোডটি কী?

2.14 তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় কোন্ শক্তি রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটায়?

2.15 উপযুক্ত লিটমাস কাগজের সাহায্যে দেখাও যে, অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় প্রকৃতির।
অথবা, **শূন্যস্থান পূরণ করো :** $NaOH + H_2S \longrightarrow$ ______ $+ H_2O$।

2.16 ইউরিয়ার একটি ব্যবহার লেখো।

Madhyamik Question Papers .COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

2.17 প্রোপানোন-এর গঠনসংকেত লেখো। **অথবা,** ভোলার সর্বপ্রথম অজৈব যৌগ থেকে একটি জৈব যৌগ পরীক্ষাগারে প্রস্তুত করেন। জৈব যৌগটি কী?

2.18 একটি বায়োডিগ্রেডেবল প্রাকৃতিক পলিমারের উদাহরণ দাও।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **2×9=18**

3.1 বায়ুমণ্ডলের স্তরগুলির মধ্যে কোন্‌টিতে চাপ সব থেকে বেশি কারণসহ লেখো।

3.2 27°C উষ্ণতায় ও 700 mm Hg চাপে 32 g O_2 ও 44 g CO_2 গ্যাস দ্বারা অধিকৃত আয়তনের অনুপাত নির্ণয় করো। (C = 12, O = 16)

অথবা, 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?

3.3 একটি সরল ক্যামেরা দ্বারা গঠিত প্রতিবিম্বের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, অসীমে অবস্থিত কোনো বিস্তৃত বস্তুর অবতল দর্পণ কর্তৃক গঠিত প্রতিবিম্ব দর্পণের সামনে কোথায় গঠিত হবে? প্রতিবিম্বটির একটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 1+1

3.4 তড়িৎচালক বল ও বিভবপ্রভেদের মধ্যে একটি সাদৃশ্য ও একটি বৈসাদৃশ্য উল্লেখ করো। 1+1

3.5 একটি আয়নীয় যৌগের উদাহরণ দিয়ে দেখাও যে, এর আয়নগুলি অষ্টক নীতি মান্য করে না।

অথবা, সোডিয়াম ক্লোরাইডের গলনাঙ্ক গ্লুকোজের গলনাঙ্কের থেকে অনেকটা বেশি কেন ব্যাখ্যা করো।

3.6 দেখাও যে, F আয়নীয় বন্ধন গঠন করে Na-এর সঙ্গে, কিন্তু সমযোজী বন্ধন গঠন করে H-এর সঙ্গে। (H, F ও Na-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1, 9 ও 11)

3.7 1100°C উষ্ণতায় উত্তপ্ত ক্যালশিয়াম কার্বাইড-এর ওপর দিয়ে নাইট্রোজেন গ্যাস চালনা করলে কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।

3.8 থার্মিট পদ্ধতিতে ফেরিক অক্সাইড থেকে ধাতব আয়রন উৎপন্নের বিক্রিয়াটির সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। এই পদ্ধতিটির একটি প্রয়োগ উল্লেখ করো।

অথবা, $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণে এক টুকরো ধাতব আয়রন যোগ করলে যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে সেটির সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। এই বিক্রিয়া থেকে ধাতুদের সক্রিয়তা শ্রেণিতে Cu ও Fe-এর আপেক্ষিক অবস্থান সম্বন্ধে কী জানা যায়?

3.9 প্রদত্ত যৌগগুলি থেকে একটি সমগণীয় শ্রেণির সদস্যদের বেছে নিয়ে তাদের আণবিক ওজনের ঊর্ধ্বক্রমে পরপর সাজাও :
CH_3COOH, CH_3CH_2OH, CH_3OCH_3, CH_3OH, C_2H_4, C_2H_6, $CH_3CH_2CH_2OH$, C_3H_4।

অথবা, কার্যকরী গ্রুপ বলতে কী বোঝায় একটি উদাহরণসহ লেখো।

Group–D

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) **3×12=36**

4.1 অ্যাভোগাড্রো সূত্রটি বিবৃত করো। কোনো নির্দিষ্ট উষ্ণতা ও চাপে বাস্তব গ্যাসগুলির মোলার আয়তন (V/n) প্রায় সমান এবং STP-তে এর সীমান্ত মান 22.4 $L \cdot mol^{-1}$। এই পরীক্ষালব্ধ তথ্য থেকে কীভাবে অ্যাভোগাড্রো সূত্রে উপনীত হওয়া যায়? 2+1

4.2 A ও B পরস্পর বিক্রিয়া করে প্রদত্ত রাসায়নিক সমীকরণ অনুযায়ী C উৎপন্ন করে : $2A + B \longrightarrow 2C$। A, B ও C যথাক্রমে তিনটি গ্যাসীয় পদার্থের সংকেত। A ও B-এর বাষ্পঘনত্ব যথাক্রমে 32 ও 16। C-এর বাষ্পঘনত্ব নির্ণয় করো।

অথবা, প্রদত্ত রাসায়নিক সমীকরণ অনুযায়ী, $2ZnS + 3O_2 \longrightarrow 2ZnO + 2SO_2$। 100 mol ZnS থেকে — **(a)** কত গ্রাম ZnO এবং **(b)** কত মোল SO_2 উৎপন্ন হবে? (Zn = 65.5, S = 32, O = 16)

4.3 তাপ প্রয়োগে তরলের আয়তন প্রসারণের একটি উদাহরণ দাও।
একটি কঠিন পদার্থের ক্ষেত্রফল T_1 K উষ্ণতায় A_1 m^2 ও T_2 K উষ্ণতায় A_2 m^2। ওই কঠিন পদার্থটির ক্ষেত্র প্রসারণ গুণাঙ্কের গাণিতিক রূপটি এককসহ লেখো। 1+2

অথবা, কঠিন পদার্থের মধ্য দিয়ে তাপের পরিবহণ কোন্‌ তিনটি বিষয়ের ওপর নির্ভর করে লেখো।

4.4 আলোকের বিচ্ছুরণ কী? একটি কাচফলকের ওপর 45° কোণে আপতিত সাদা আলোর প্রতিসরণের পর কাচফলকের ভেতরে বিচ্ছুরণ হবে কি? 2+1

4.5 একটি প্রিজমের প্রধান ছেদ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ওই প্রিজমের একটি প্রতিসারক তলে 30° কোণে আনত একটি রশ্মি যদি অন্য প্রতিসারক তল থেকে 45° কোণে নির্গত হয়, তাহলে চ্যুতি কোণ কত?

অথবা, বায়ুমাধ্যমে কোনো আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6000 Å হলে, 1.5 প্রতিসরাঙ্কবিশিষ্ট কোনো মাধ্যমে ওই আলোর বেগ ও তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? 1+2

4.6 সমান দৈর্ঘ্যের দুটি ধাতব পরিবাহী A ও B-এর রোধাঙ্ক যথাক্রমে $1.6 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot m$ এবং $3.2 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot m$। পরিবাহী দুটিকে আলাদাভাবে একই বিভবপ্রভেদে যুক্ত করা হল। এদের প্রস্থচ্ছেদের অনুপাত কী হলে এদের প্রতিটির মধ্যে প্রবাহমাত্রা একই হবে?

অথবা, দুটি 10 Ω রোধকে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করে সমবায়টি একটি 20 Ω রোধের সঙ্গে সমান্তরাল সমবায়ে যোগ করা হল। অন্তিম সমবায়ের তুল্য রোধ নির্ণয় করো।

4.7 তড়িৎক্ষমতা বলতে কী বোঝায়? একটি বাল্‌বের রেটিং লেখা আছে 220 V – 100 W — এর অর্থ কী? 1+2

4.8 তেজস্ক্রিয় রশ্মি পরমাণুর কোন্‌ অংশ থেকে নির্গত হয়? তেজস্ক্রিয় রশ্মিগুলির মধ্যে কোন্‌টির ভেদন ক্ষমতা ও কোন্‌টির আয়নায়ন ক্ষমতা সর্বাধিক? 1+2

Madhyamik Question Papers .COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

4.9 হাইড্রোজেনের ধর্মের সঙ্গে গ্রুপ-1 মৌলগুলির একটি ধর্মের ও গ্রুপ-17 মৌলগুলির দুটি ধর্মের বৈসাদৃশ্যের উল্লেখ করো। 1+2

অথবা, নির্দেশমতো সাজাও - **(a)** দীর্ঘ পর্যায়-সারণির গ্রুপ-1-এর অন্তর্গত Na(11), K(19), Li(3) ও Rb(37)-কে পরমাণুর ব্যাসার্ধের নিম্নক্রম অনুযায়ী, **(b)** দীর্ঘ পর্যায়-সারণির গ্রুপ-16-এর অন্তর্গত S(16), O(8), Te(52) ও Se(34)-কে তড়িৎ-ঋণাত্মকতার উর্ধ্বক্রম অনুযায়ী, **(c)** দীর্ঘ পর্যায়-সারণির গ্রুপ-2-এর অন্তর্গত Ca(20), Be(4), Sr(38), Mg(12)-কে বিজারণ ক্ষমতার নিম্নক্রম অনুযায়ী। (মৌলগুলির চিহ্নের পাশে প্রথম ব্র্যাকেটের মধ্যে মৌলগুলির পারমাণবিক সংখ্যা দেওয়া হয়েছে) 1+1+1

4.10 কীসের ভিত্তিতে তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যগুলিকে তীব্র ও মৃদু তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য হিসেবে শ্রেণিবিভাগ করা হয়েছে? তীব্র তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যের একটি উদাহরণ দাও। 2+1

4.11 অ্যামোনিয়াকে বায়ুর অক্সিজেন দ্বারা জারণ ঘটিয়ে কীভাবে নাইট্রিক অক্সাইড উৎপাদন করা হয়, সেটি অনুঘটকের নাম ও শর্ত উল্লেখসহ লেখো। বিক্রিয়াটির সমিত রাসায়নিক সমীকরণও লেখো। 2+1

4.12 দুটি ভিন্ন জৈব যৌগ A ও B একই আণবিক সংকেত C_2H_6O সম্পন্ন। A ধাতব সোডিয়ামের সঙ্গে বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন গ্যাস উৎপন্ন করে, কিন্তু B ধাতব সোডিয়ামের সঙ্গে বিক্রিয়া করে না। A ও B যৌগ দুটির গঠনসংকেত লেখো। A-এর সঙ্গে ধাতব সোডিয়ামের বিক্রিয়ার সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। 2+1

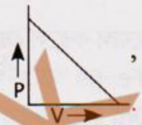
অথবা, ইথিলিনে হাইড্রোজেন সংযোজন বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখ করো। বিক্রিয়াটির সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। সি এন জি (CNG)-এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 2+1

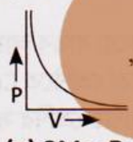
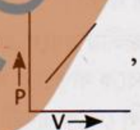
Madhyamik Examination - 2022

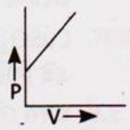
Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : 1×15=15

1.1 বায়ুমন্ডলের কোন্ স্তরটির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি? — **(a)** ট্রপোস্ফিয়ার, **(b)** স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার, **(c)** মেসোস্ফিয়ার, **(d)** থার্মোস্ফিয়ার।

1.2 গ্যাস সংক্রান্ত বয়েলের সূত্রের লেখচিত্রটি হল — **(a)** 

, **(b)** 
, **(c)** 

, **(d)** 

।

1.3 গ্যাসীয় পদার্থের আণবিক ভর (M) ও বাষ্পঘনত্বের (D) সম্পর্কটি হল — **(a)** 2M = D, **(b)** $M = D^2$, **(c)** M = 2.8D, **(d)** M = 2D।

1.4 একটি অবতল দর্পণের বক্রতা ব্যাসার্ধ 20 cm হলে, দর্পণটির ফোকাস দৈর্ঘ্য হবে— **(a)** 20 cm, **(b)** 15 cm, **(c)** 10 cm, **(d)** 40 cm।

1.5 দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য থেকে প্রদত্ত কোন্‌টির তরঙ্গদৈর্ঘ্য বড়ো?— **(a)** X-রশ্মি, **(b)** অবলোহিত রশ্মি, **(c)** γ-রশ্মি, **(d)** অতিবেগুনি রশ্মি।

1.6 দন্ত চিকিৎসকগণ ব্যবহার করেন — **(a)** উত্তল দর্পণ, **(b)** উত্তল লেন্স, **(c)** অবতল দর্পণ, **(d)** অবতল লেন্স।

1.7 একটি ইলেকট্রনের আধান হল — **(a)** -3.2×10^{-19} C, **(b)** -1.6×10^{-19} C, **(c)** 1.6×10^{-19} C, **(d)** 3.2×10^{-19} C।

1.8 পরিবাহীর রোধ (R) ও পরিবাহীতে তড়িৎপ্রবাহের সময় (t) অপরিবর্তিত থাকলে পরিবাহীতে উৎপন্ন তাপ (H) ও প্রবাহমাত্রার (I) সম্পর্ক হল— **(a)** $H \propto I$, **(b)** $H \propto \frac{1}{I^2}$, **(c)** $H \propto I^2$, **(d)** $H \propto \frac{1}{I}$।

1.9 কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে 2 মিনিটে 12 C আধান প্রবাহিত হলে, তড়িৎপ্রবাহমাত্রা হল —
(a) 6 A, **(b)** 0.1 A, **(c)** 24 A, **(d)** 10 A।

1.10 দীর্ঘ পর্যায়-সারণিতে শ্রেণির সংখ্যা হল — **(a)** 9, **(b)** 13, **(c)** 18, **(d)** 19।

1.11 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির শ্রেণি-17-এর অন্তর্গত Cl (17), I (53), F(9), Br(35)-এর জারণ ধর্মের ক্রম হল—
(a) F < Cl < Br < I, **(b)** Cl > I > F > Br, **(c)** Cl > F > Br > I, **(d)** F > Cl > Br > I।

1.12 প্রদত্ত কোন্ আয়নীয় যৌগের ক্ষেত্রে কোনো আয়নেরই অষ্টক নেই?— **(a)** LiH, **(b)** CaO, **(c)** NaCl, **(d)** $MgCl_2$।

1.13 প্রদত্ত কোন্ যৌগটির কঠিন অবস্থা অণু দ্বারা গঠিত নয়?— **(a)** চিনি, **(b)** গ্লুকোজ, **(c)** সোডিয়াম ফ্লুওরাইড, **(d)** হাইড্রোজেন ক্লোরাইড।

1.14 অ্যাসিটিক অ্যাসিড একটি মৃদু তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য, কারণ অ্যাসিটিক অ্যাসিড জলীয় দ্রবণে—
(a) তড়িতের অপরিবাহী, **(b)** সম্পূর্ণরূপে বিয়োজিত হয়, **(c)** আংশিক বিয়োজিত হয়, **(d)** বিয়োজিত হয় না।

1.15 তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় — **(a)** ক্যাথোডে জারণ ও অ্যানোডে বিজারণ ঘটে, **(b)** উভয় তড়িদ্দ্বারে জারণ ঘটে, **(c)** উভয় তড়িদ্দ্বারে বিজারণ ঘটে, **(d)** ক্যাথোডে বিজারণ ও অ্যানোডে জারণ ঘটে।

Group–B

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

2.1 জীবাশ্ম জ্বালানির বিকল্প একটি জ্বালানির উল্লেখ করো।

2.2 বায়ুমন্ডলের উষ্ণতা বৃদ্ধি করে এমন একটি গ্যাসের নাম লেখো।

অথবা, **শূন্যস্থান পূরণ করো :** ওজোন স্তর সূর্য থেকে আগত ______ রশ্মির ভূপৃষ্ঠে আপতনকে প্রতিহত করে।

2.3 SI-তে গ্যাসের চাপ-এর একক কী?

2.4 চার্লসের সূত্রের ধ্রুবক কী কী?

অথবা, **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** উষ্ণতার কেলভিন স্কেলের প্রতি ডিগ্রি ব্যবধান সেলসিয়াস স্কেলের প্রতি ডিগ্রি ব্যবধানের সমান।

2.5 কোনো দর্পণে বস্তুর দৈর্ঘ্যের তুলনায় ছোটো দৈর্ঘ্যের অসদ্ প্রতিবিম্ব গঠিত হতে পারে কি?

2.6 মোটরগাড়ির হেডলাইটে কোন্ ধরনের দর্পণ ব্যবহার করা হয়?

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

2.7 লাল ও নীল বর্ণের আলোর জন্য কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে μ_r ও μ_b হলে, কোন্‌টির মান বেশি?

2.8 SI-তে তড়িৎ আধানের একক কী?

2.9 তড়িৎ পরিবাহিতার একক কী? **অথবা,** ফিউজ তারের উপাদান কী কী?

2.10 'কিলোওয়াট-ঘণ্টা' কোন্ ভৌত রাশির একক?

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** 1×4

	বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ
2.11.1	অ্যাসিটিক অ্যাসিড	(a)	তড়িৎ অপরিবাহী
2.11.2	কাচ	(b)	মৃদু তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য
2.11.3	সর্বাধিক তড়িৎ-ঋণাত্মক মৌল	(c)	ক্রিপটন
2.11.4	একটি অভিজাত মৌল	(d)	ফ্লুওরিন

2.12 F, I, Br, Cl-কে ক্রমহ্রাসমান তড়িৎ-ঋণাত্মকতা অনুসারে সাজাও।

2.13 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির কোন্ শ্রেণিতে গ্যাসীয়, তরল এবং কঠিন তিনটি ভৌত অবস্থার মৌলই বর্তমান?

অথবা, ক্ষার ধাতুগুলি দীর্ঘ পর্যায়-সারণির কোন্ গ্রুপের অন্তর্গত?

2.14 'ড্যাশ্' চিহ্ন দিয়ে H_2O অণুর প্রথাগত উপস্থাপনা দেখাও।

2.15 হাইড্রাইড আয়নের (H^-) ইলেকট্রন-বিন্যাস কোন্ মৌলের পরমাণুর ইলেকট্রন-বিন্যাসের মতো?

অথবা, হাইড্রোজেন অণুর লুইস-ডট্ ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।

2.16 একটি সমযোজী তরল পদার্থের উদাহরণ দাও।

2.17 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** কঠিন NaCl-এর তড়িৎ পরিবাহিতা গলিত NaCl-এর তড়িৎ পরিবাহিতা থেকে বেশি।

2.18 তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশনে ক্যাথোডে কী বিক্রিয়া ঘটে?

অথবা, **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য পদার্থের মধ্যে দিয়ে মুক্ত ইলেকট্রনগুলি তড়িৎ পরিবহণ করে।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 2×9=18

3.1 বিশ্ব উষ্ণায়ন কী?

3.2 770 mm Hg চাপে 27°C উষ্ণতায় কোনো নির্দিষ্ট ভরের হাইড্রোজেন গ্যাস 75 cm^3 আয়তন অধিকার করে। ওই উষ্ণতায় 750 mm Hg চাপে ওই ভরের হাইড্রোজেন গ্যাস কত আয়তন অধিকার করবে? **অথবা,** 2 অ্যাটমোস্ফিয়ার চাপে ও 300 K উষ্ণতায় 64 g O_2 গ্যাসের (O = 16) আয়তন কত হবে? (R = 0.082 লিটার·অ্যাটমোস্ফিয়ার·মোল$^{-1}$·K^{-1})

3.3 লঘুতর থেকে ঘনতর মাধ্যমে আলোরশ্মির প্রতিসরণে চ্যুতিকোণ নির্ণয় করো। (আপতন কোণ = i এবং প্রতিসরণ কোণ = r)

অথবা, সূর্যালোকে গাছের সবুজ পাতাগুলি সবুজ দেখায় কেন?

3.4 মুক্ত বর্তনীতে তড়িৎকোশের তড়িৎচালক বলের সংজ্ঞা দাও।

3.5 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির শ্রেণি-2-এর মৌলগুলিকে ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতু বলা হয় কেন?

অথবা, একটি সন্ধিগত মৌল এবং একটি ইউরেনিয়ামোত্তর মৌলের উদাহরণ দাও।

3.6 NH_3-তে কোন্ ধরনের রাসায়নিক বন্ধন বর্তমান? NH_3-এর লুইস ইলেকট্রন ডট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো। (H ও N-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1 ও 7)

3.7 সোডিয়াম ফ্লুওরাইডে আয়নীয় বন্ধন কীভাবে গঠিত হয়? (F ও Na-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 9 ও 11)

অথবা, C-এর সর্ববহিস্থ কক্ষে 4 টি ইলেকট্রন এবং O-এর সর্ববহিস্থ কক্ষে 6 টি ইলেকট্রন আছে। CO_2 অণুর লুইস-ডট্ ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।

3.8 দুটি ভৌত ধর্মের সাহায্যে ন্যাপথলিন ও সোডিয়াম ক্লোরাইডের মধ্যে পার্থক্য করো।

3.9 তীব্র তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য বলতে কী বোঝায়? **অথবা,** ক্যাথোড ও অ্যানোড তড়িদ্দ্বার বলতে কী বোঝায়?

Group–D

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

4.1 বয়েলের সূত্র ও চার্লসের সূত্রের সমন্বিত রূপটি প্রতিষ্ঠা করো।

4.2 উচ্চ উষ্ণতায় একটি ধাতব অক্সাইডের 40 g-এর সঙ্গে অ্যালুমিনিয়ামের বিক্রিয়ায় ধাতুটির 28 g এবং 25.5 g অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হল। বিক্রিয়াটির জন্য কত গ্রাম অ্যালুমিনিয়াম প্রয়োজন হল?

অথবা, সালফিউরিক অ্যাসিড ও সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের বিক্রিয়ার রাসায়নিক সমীকরণ হল : $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$। 4.9 g সালফিউরিক অ্যাসিডের সঙ্গে সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করার জন্য কত গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড প্রয়োজন হবে? (H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32)

4.3 একটি আলো বায়ু মাধ্যম থেকে অপর একটি মাধ্যমের ওপর আপতিত হল। এই মাধ্যমটির প্রতিসরাঙ্ক 1.5 হলে এবং মাধ্যমটিতে আলোটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4000 Å হলে, বায়ু মাধ্যমে আলোটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? এই মাধ্যমটিতে আলোটির বেগ কত?

অথবা, কোনো সমবাহু প্রিজমে আলোর প্রতিসরণের ফলে চ্যুতিকোণ হল 40°। প্রিজমের মধ্য দিয়ে রশ্মির গতিপথ প্রিজমের ভূমির সমান্তরাল হলে, প্রিজমের প্রথম পৃষ্ঠে আপতন কোণ কত হয় নির্ণয় করো।

MadhyamikQuestionPapers.COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

4.4 একটি উত্তল লেন্সের প্রধান অক্ষের সমান্তরাল আপতিত রশ্মিগুচ্ছের জন্য প্রতিসৃত রশ্মির চিত্র আঁকো। ফোকাস (F) চিহ্নিত করো।

অথবা, উত্তল লেন্সের অভিসারী ক্রিয়া ব্যাখ্যা করো।

4.5 দীর্ঘদৃষ্টি ত্রুটি কী? কোন্ ধরনের লেন্স ব্যবহার করে এই ত্রুটির প্রতিকার করা যায়? 2+1

4.6 '240 V–60 W' ও '240 V–100 W' রেটিং-এর দুটি বৈদ্যুতিক বাতিকে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করা হলে কোন্ বাতিটি অধিকতর উজ্জ্বলভাবে জ্বলবে? (উভয় বাতির ফিলামেন্টের উপাদান একই)

অথবা, 5 Ω অভ্যন্তরীণ রোধ ও 2 V তড়িৎচালক বলবিশিষ্ট একটি তড়িৎকোশকে 15 Ω রোধের সঙ্গে যুক্ত করা হল। কোশের প্রান্তদ্বয়ের মধ্যে বিভবপ্রভেদ কত হবে নির্ণয় করো।

4.7 ইলেকট্রিক মোটরে কোন্ শক্তি কোন্ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? গৃহস্থালির বৈদ্যুতিক লাইনে বৈদ্যুতিক বাতি, বৈদ্যুতিক পাখা, রেফ্রিজারেটর ইত্যাদি সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত থাকে কেন?

4.8 ওহ্‌ম-এর সূত্রটি বিবৃত করো। কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তে 10 V বিভবপ্রভেদ প্রয়োগ করলে 0.1 A তড়িৎ প্রবাহমাত্রা হয়। পরিবাহীর রোধ নির্ণয় করো। 2+1

4.9 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির শ্রেণি-16-এর প্রথম তিনটি মৌল হল O, S ও Se। এদের পারমাণবিক ব্যাসার্ধের নিম্নক্রমে, তড়িৎ-ঋণাত্মকতার ঊর্ধ্বক্রমে এবং আয়োনাইজেশন শক্তির নিম্নক্রমে সাজাও।

4.10 $MgCl_2$-তে কী ধরনের রাসায়নিক বন্ধন বর্তমান? কীভাবে $MgCl_2$-তে রাসায়নিক বন্ধন গঠিত হয়? (Mg ও Cl-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 12 ও 17) 2+1

অথবা, সোডিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণ তড়িতের সুপরিবাহী, কিন্তু চিনি বা গ্লুকোজের জলীয় দ্রবণ তড়িতের সুপরিবাহী নয় কেন-ব্যাখ্যা করো।

4.11 তড়িৎলেপন কী? কপারের কোনো বস্তুর ওপর সিলভারের তড়িৎলেপনে ক্যাথোডটি কী? 2+1

4.12 প্ল্যাটিনাম তড়িদ্দ্বার ব্যবহার করে অম্লায়িত জলের তড়িদ্‌বিশ্লেষণে ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়াটি লেখো। তড়িদ্‌বিশ্লেষণের জন্য বিশুদ্ধ জলের পরিবর্তে অম্লায়িত জল ব্যবহার করা হয় কেন? 1+2

অথবা, Cu-ইলেকট্রোড ব্যবহার করে $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণের তড়িদ্‌বিশ্লেষণে ক্যাথোডে ও অ্যানোডে সংঘটিত বিক্রিয়াদুটি লেখো। তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে অশুদ্ধ কপার ধাতুর পরিশোধনে অ্যানোড হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়? 2+1

Madhyamik Examination - 2023

Group–A

1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো : 1×15=15

1.1 প্রদত্ত কোন্ গ্যাসটি ওজোন স্তরে ওজোন ক্ষয়ে সহায়তা করে? — (a) CO_2, (b) Ar, (c) CFC, (d) He।

1.2 4 g H_2 গ্যাসের জন্য STP-তে PV-এর মান কত? (H = 1) — (a) RT, (b) 2RT, (c) 4RT, (d) 0.5RT।

1.3 12 g C-কে সম্পূর্ণরূপে পুড়িয়ে CO_2 তৈরি করতে কত গ্রাম O_2 লাগবে? (C = 12, O = 16) — (a) 32 g, (b) 12 g, (c) 16 g, (d) 44 g।

1.4 তরলের কত প্রকার তাপীয় প্রসারণ গুণাঙ্ক আছে? — (a) 0, (b) 1, (c) 2, (d) 3।

1.5 প্রিজ্‌মের মধ্য দিয়ে সাদা আলার প্রতিসরণের ক্ষেত্রে যে বর্ণের বিচ্যুতি সর্বনিম্ন সেটি হল — (a) হলুদ, (b) কমলা, (c) লাল, (d) বেগুনি।

1.6 কোনো অবতল দর্পণে প্রতিফলিত রশ্মি অভিলম্বের সঙ্গে 45° কোণ উৎপন্ন করলে আপতন কোণের মান হবে — (a) 90°, (b) 22.5°, (c) 135°, (d) 45°।

1.7 পরিবাহিতাঙ্কের একক কোন্‌টি? — (a) $mho{\cdot}metre^{-1}$, (b) $ohm{\cdot}metre^{-1}$, (c) mho·metre, (d) ohm·metre।

1.8 40 ohm রোধবিশিষ্ট একটি পরিবাহীর মধ্য দিয়ে 0.2 ampere তড়িৎ প্রবাহিত হলে, পরিবাহীটির দুই প্রান্তের মধ্যে বিভবপ্রভেদ কত? — (a) 0.5 volt, (b) 2 volt, (c) 6 volt, (d) 8 volt।

1.9 α, β ও γ-রশ্মির ভেদন ক্ষমতার সঠিক ক্রম হল — (a) $\gamma > \alpha > \beta$, (b) $\gamma > \beta > \alpha$, (c) $\alpha > \beta > \gamma$, (d) $\beta > \gamma > \alpha$।

1.10 দীর্ঘ পর্যায়-সারণির চতুর্থ পর্যায়ে কতগুলি মৌলিক পদার্থ আছে? — (a) 8, (b) 32, (c) 16, (d) 18।

1.11 CaO গঠনে কয়টি ইলেকট্রন Ca পরমাণু থেকে O পরমাণুতে স্থানান্তরিত হয়? (অক্সিজেন ও ক্যালশিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 8 ও 20) — (a) 0, (b) 1, (c) 2, (d) 3।

1.12 তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশনে যে গলিত মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়, তাতে ক্রায়োলাইট ও ফ্লুওস্পারের সঙ্গে নীচের কোন্‌টি থাকে? — (a) অনার্দ্র অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড, (b) অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রক্সাইড, (c) অ্যালুমিনিয়াম সালফেট, (d) বিশুদ্ধ অ্যালুমিনা।

1.13 N_2 গ্যাসের পরীক্ষাগার প্রস্তুতির জন্য নীচের কোন্ যৌগ দুটির মিশ্র জলীয় দ্রবণ ব্যবহার করা হয়? — (a) $NaNO_2$ ও NH_4Cl, (b) $NaNO_3$ ও NH_4Cl, (c) NaCl ও NH_4NO_3, (d) $NaNO_3$ ও NH_4NO_3।

1.14 প্রদত্ত কোন্‌টি জিংকের আকরিক জিংক ব্লেন্ডের সংকেত? — (a) ZnO, (b) ZnS, (c) $ZnCO_3$, (d) $ZnSO_4$।

1.15 প্রদত্ত কোন্‌টি একটি অ্যালকোহল? — (a) CH_3OCH_3, (b) CH_3CHO, (c) CH_3COOH, (d) CH_3CH_2OH।

Group–B

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

2.1 বায়ুমণ্ডলে উপস্থিত একটি গ্যাসের নাম করো, যেটি গ্রিনহাউস গ্যাস নয়।

2.2 কয়লার একটি নমুনার তাপনমূল্য 30,000 $kJ{\cdot}kg^{-1}$ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, স্থিতিশীল বৃদ্ধি ও উন্নয়নের জন্য বায়ুশক্তি ব্যবহার করা যায় কেন?

Madhyamik Question Papers .COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

2.3 কোনো চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের 0°C উষ্ণতায় আয়তন V_0, চাপ অপরিবর্তিত রেখে গ্যাসটির উষ্ণতা 1°C বৃদ্ধি করলে চার্লসের সূত্র অনুযায়ী গ্যাসটির আয়তন বৃদ্ধির পরিমাণ কত হবে?

2.4 STP-তে 1 L H_2 গ্যাসে ও 4 L CO_2 গ্যাসে উপস্থিত অণুর সংখ্যার অনুপাত কত হবে?

2.5 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** কঠিনের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের মান সেলসিয়াস স্কেল ও কেলভিন স্কেলে একই হয়।

অথবা, হিরে, লোহা ও রুপোকে তাপ পরিবাহিতাঙ্কের নিম্নক্রমে সাজাও।

2.6 উত্তল দর্পণের একটি ব্যবহার লেখো।

2.7 অবতল দর্পণের প্রধান অক্ষের সঙ্গে সমান্তরাল কোনো রশ্মি অবতল দর্পণের দ্বারা প্রতিফলনের পর কোন্ পথে যায়?

2.8 একই দৈর্ঘ্য ও প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট লোহা ও তামার তারের দু'প্রান্তে একই বিভবপ্রভেদ প্রয়োগ করলে তার দুটির মধ্য দিয়ে কি সমপরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়?

2.9 একটি ধাতব পরিবাহীর ক্ষেত্রে ওহ্‌মের সূত্র অনুযায়ী I–V লেখচিত্র অঙ্কন করো।

2.10 পারমাণবিক শক্তির একটি শান্তিপূর্ণ ব্যবহার উল্লেখ করো।

অথবা, **শূন্যস্থান পূরণ করো :** γ-রশ্মি হল ক্ষুদ্র তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ________ তরঙ্গ।

2.11 **বামস্তম্ভের সঙ্গে ডানস্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো :** 1×4

	বামস্তম্ভ		ডানস্তম্ভ
2.11.1	একটি ক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতু	(a)	Fe
2.11.2	ধাতু-সংকর ইনভার-এ যে ধাতুটি শতকরা সর্বোচ্চ পরিমাণে থাকে	(b)	Zn
2.11.3	একটি ক্ষার ধাতু	(c)	Ca
2.11.4	আয়রনের মরিচা রোধে যে ধাতুটির প্রলেপ দেওয়া হয়	(d)	K

2.12 **প্রদত্ত বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :** মূলত একটি সুস্থিত জালকাকার উৎপন্ন হওয়ার জন্যই আয়নীয় যৌগ গঠন হওয়া সম্ভবপর হয়।

2.13 তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে অশুদ্ধ কপার ধাতুর পরিশোধনে কোন্ তড়িদ্দ্বারের ভর বৃদ্ধি পায়?

অথবা, রুপোর ওপর গোল্ডের তড়িৎলেপনে তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য রূপে কী ব্যবহৃত হয়?

2.14 **শূন্যস্থান পূরণ করো :** তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময় তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যের মধ্যে দিয়ে তড়িৎ পরিবহণ করে ________।

2.15 N_2-এর আপেক্ষিক রাসায়নিক নিষ্ক্রিয়তার একটি কারণ উল্লেখ করো।

অথবা, ইউরিয়ার উৎপাদনে ব্যবহৃত দুটি পদার্থের মধ্যে একটি কার্বন ডাইঅক্সাইড, অপরটি কী?

2.16 বজ্রপাতের ফলে বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় কোন্ যৌগ উৎপন্ন হয়?

2.17 $CH_3CH=CH_2$-এর IUPAC-এর নাম লেখো। **অথবা,** মিথেনে কার্বনের চারটি যোজ্যতা কীভাবে বিন্যস্ত থাকে?

2.18 ডিনেচার্ড স্পিরিটের একটি ব্যবহার লেখো।

Group–C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 2×9=18

3.1 ভবিষ্যতে পরিবেশের ওপর বিশ্ব উষ্ণায়নের দুটি সম্ভাব্য প্রভাবের উল্লেখ করো।

3.2 17°C উষ্ণতায় ও 750 mm Hg চাপে নির্দিষ্ট ভরের একটি গ্যাস 580 cm^3 আয়তন অধিকার করে। ওই চাপে 47°C উষ্ণতায় গ্যাসটি কত আয়তন অধিকার করবে? **অথবা,** সমভরের দুটি গ্যাস STP-তে যথাক্রমে 4480 mL এবং 5600 mL আয়তন অধিকার করে। গ্যাস দুটির মোলার ভরের অনুপাত নির্ণয় করো।

3.3 আলোর প্রতিসরণের স্নেল-এর সূত্রটি লেখো। **অথবা,** কোনো পাতলা উত্তল লেন্সের আলোককেন্দ্র ও ফোকাসের মধ্যে কোনো বিস্তৃত বস্তু রাখলে বস্তুটির যে প্রতিবিম্ব গঠিত হয় তার দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.4 বৈদ্যুতিক হিটারের তার ও ফিউজ তারের প্রতিটির একটি করে বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.5 CH_4-এর লুইস-ডট ডায়াগ্রাম এঁকে দেখাও যে CH_4 সমযোজী বন্ধন দ্বারা গঠিত। (H ও C-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1 ও 6)

3.6 সোডিয়াম ক্লোরাইডের একটি ধর্মের সাহায্যে দেখাও যে, সোডিয়াম ক্লোরাইড আয়ন দিয়ে গঠিত।

অথবা, কীভাবে সোডিয়াম ক্লোরাইডে আয়নীয় বন্ধন গঠিত হয় দেখাও। (Na ও Cl-এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 11 ও 17)

3.7 $Pb(NO_3)_2$-এর জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।

3.8 তড়িদ্‌বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে ধাতু নিষ্কাশনে প্রদত্ত বিক্রিয়াটি কোন্ তড়িদ্দ্বারে ঘটে? $M^{n+} + ne \rightleftharpoons M$ (M = ধাতু) বিক্রিয়াটি জারণ না বিজারণ বিক্রিয়া? যুক্তিসহ উত্তর দাও।

অথবা, অ্যালুমিনিয়ামের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। আম্লিক খাদ্য অ্যালুমিনিয়ামের পাত্রে রাখা উচিত নয় কেন? 1+1

3.9 ইথিলিন-এর পলিমারাইজেশন বিক্রিয়া দ্বারা কীভাবে পলিইথিলিন উৎপাদন করা হয়?

অথবা, কীভাবে প্রদত্ত পরিবর্তনটি করা যায়? $HC\equiv CH \rightarrow CH_3CH_3$।

Group–D

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

4.1 আদর্শ গ্যাস কী? একটি আবদ্ধ পাত্রে রক্ষিত কোনো গ্যাসের উষ্ণতা বৃদ্ধি করলে গ্যাসটির চাপের ওপর তার প্রভাব কী? যুক্তিসহ উত্তর দাও। 1+2

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

4.2 সালফারকে অক্সিজেনে পোড়ালে সালফার ডাইঅক্সাইড উৎপন্ন হয় : $S + O_2 \rightarrow SO_2$।
STP-তে 2240 L SO_2 উৎপন্ন করতে **(i)** কত গ্রাম সালফার এবং **(ii)** কত মোল O_2 প্রয়োজন হবে? (O = 16, S = 32) 2+1

অথবা, 480 g একটি কঠিন যৌগকে 352 g অক্সিজেনে পোড়ালে 320 g অপর একটি কঠিন যৌগ এবং একটি গ্যাসীয় যৌগ উৎপন্ন হয়। গ্যাসীয় যৌগটির বাষ্পঘনত্ব 32 হলে, কত মোল গ্যাসীয় যৌগটি উৎপন্ন হয়?

4.3 কঠিনের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও এবং এর গাণিতিক রূপটি লেখো। 2+1

অথবা, দৈনন্দিন জীবনের অভিজ্ঞতা থেকে কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় পদার্থের তাপীয় প্রসারণের একটি করে উদাহরণ দাও।

4.4 প্রতিসরণের ক্ষেত্রে আপতন কোণ 45° হলে এবং প্রতিসৃত রশ্মি অভিলম্বের সঙ্গে 60° কোণ উৎপন্ন করলে কৌণিক চ্যুতির মান কত হবে?
6 cm দৈর্ঘ্যের একটি বস্তুকে একটি উত্তল লেন্সের সামনে 2.4 cm দূরত্বে রাখলে লেন্সের থেকে 4.8 cm দূরত্বে প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। রৈখিক বিবর্ধন ও প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য কত? 1+2

অথবা, কাচ মাধ্যমে আলোর গতিবেগ 2×10^5 km·s^{-1} এবং জল মাধ্যমে আলোর গতিবেগ 2.25×10^5 km·s^{-1}। কাচ ও জল মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্কের অনুপাত নির্ণয় করো।

4.5 X-রশ্মি ও γ-রশ্মির একটি করে ব্যবহার লেখো। γ-রশ্মির একটি ক্ষতিকর প্রভাবের উল্লেখ করো। 2+1

4.6 সমদৈর্ঘ্যের দুটি ধাতব তার A ও B একই পদার্থ দিয়ে গঠিত। A তারটির ব্যাসার্ধ B তারটির ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ। তার দুটির রোধের অনুপাত কত?

অথবা, একটি বাড়িতে তিনটি 220 V – 60 W বৈদ্যুতিক বাতি ও দুটি 220 V – 100 W বৈদ্যুতিক পাখা আছে। বৈদ্যুতিক বাতিগুলি দিনে 5 ঘণ্টা করে জ্বালানো হয় এবং পাখাগুলি দিনে 10 ঘণ্টা করে চালানো হয়। BOT একক প্রতি 5 টাকা খরচ হলে 30 দিনে বিদ্যুতের জন্য কত খরচ হবে?

4.7 তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত ফ্যারাডের সূত্রগুলি লেখো। ভাস্বর বাতির চেয়ে এল ই ডি (LED) বাতি ব্যবহারের একটি সুবিধা উল্লেখ করো। 2+1

4.8 একটি তেজস্ক্রিয় পরমাণুর কেন্দ্রকে 92 টি প্রোটন ও 143 টি নিউট্রন আছে। ওই পরমাণু থেকে একটি α-কণা নির্গত হলে যে নতুন পরমাণু সৃষ্টি হয় তার কেন্দ্রকে কতগুলি প্রোটন ও নিউট্রন থাকবে? কোন্ ধরনের নিউক্লীয় বিক্রিয়া নক্ষত্রের শক্তির উৎস? 2+1

4.9 'পর্যায়-সারণি' রচনায় মেন্ডেলিভের অবদান লেখো।

অথবা, কোনো পরমাণুর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বলতে কী বোঝায়? দীর্ঘ পর্যায়-সারণির গ্রুপ-14-এর প্রথম তিনটি মৌলিক পদার্থ C, Si এবং Ge-কে তাদের পারমাণবিক ব্যাসার্ধের উর্ধ্বক্রমে সাজাও। 2+1

4.10 দুই শ্রেণির তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যের উল্লেখ করো। এদের মধ্যে পার্থক্য করা যায় কীভাবে? 1+2

4.11 হেবার পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়ার শিল্প উৎপাদনে যে রাসায়নিক বিক্রিয়া ঘটে সেটির সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। এই পদ্ধতির শর্তগুলি লেখো। 1+2

4.12 একটি হাইড্রোকার্বন বিক্ষিপ্ত সূর্যালোকে ক্লোরিনের সঙ্গে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় প্রথম ধাপে মিথাইল ক্লোরাইড উৎপন্ন করে। হাইড্রোকার্বনটি কী? বিক্রিয়াটির প্রথম ধাপের সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। হাইড্রোকার্বনটির একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

অথবা, এল পি জি (LPG)-এর শিল্প উৎস কী? অ্যাসিটিক অ্যাসিড ও পলিটেট্রাফ্লুওরোইথিলিন-এর প্রতিটির একটি করে ব্যবহার লেখো। 1+2

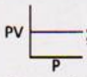
ভৌতবিজ্ঞানের MCQ ও গাণিতিকের উত্তরমালা

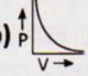
CLASSIFIER PLUS® Suggestions–2024

1 পরিবেশের জন্য ভাবনা

1. **(a)** স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার; **2.** **(a)** ওজোন স্তর; **3.** **(b)** 1013 মিলিবার; **4.** **(d)** CO_2; **অনুরূপ : (a)** N_2; **5.** **(a)** ট্রপোস্ফিয়ার; **6.** **(b)** সক্রিয় ক্লোরিন পরমাণু; **7.** **(d)** অক্সিজেন; **অথবা, (d)** O_2; **8.** **(c)** CO_2; **9.** **(c)** ইনফ্রারেড রশ্মি; **10.** **(c)** CO_2; **11.** **(c)** নাইট্রাস অক্সাইড; **12.** **(c)** CH_4; **13.** **(c)** CO_2; **14.** **(c)** 50%; **15.** **(c)** CFC; **16.** **(c)** নিউক্লীয় শক্তি; **17.** **(b)** অবলোহিত রশ্মি; **18.** **(c)** সিলিকন; **19.** **(c)** CH_4; **20.** **(c)** উচ্চ তাপনমূল্য; **21.** **(d)** পারমাণবিক বিভাজন; **22.** **(b)** ইথানল; **23.** **(b)** মিথেন; **24.** **(a)** গোবর গ্যাস; **অনুরূপ : (a)** বায়োগ্যাস; **25.** **(c)** LPG; **26.** **(c)** মিথেন হাইড্রেট; **27.** **(a)** কঠিন।

2 গ্যাসের আচরণ

1. **(b)** N·m^{-2}; **2.** **(b)** 

; **3.** **(a)** $P \propto d$; **4.** **(b)** অর্ধেক হবে; **5.** **(c)** – 273; **6.** **(a)** 30°C; **7.** **(c)** $V \propto n$; **8.** **(d)** R; **9.** **(d)** V বনাম P; **10.** **(a)** নিম্ন চাপ ও উচ্চ উষ্ণতায়; **11.** **(c)** বয়েল উষ্ণতা; **12.** **(a)** 4.4 g CO_2; **13.** **(a)** J·mol^{-1}; **14.** **(d)** সমপরাবৃত্ত; **15.** **(d)** $\frac{V_1}{V_2} = \frac{P_1}{P_2}$; **16.** **(d)** – 459.4°F; **17.** **(c)** 8.314×10^7 erg; **18.** **(b)** 300 K; **19.** **(c)** 298 K; **20.** **(c)** 0.5 RT; **21.** **(c)** বিন্দুভর সম্পন্ন; **22.** **(c)** $C \propto \sqrt{T}$; **23.** **(b)** পরম উষ্ণতার সমানুপাতিক; **24.** **(c)** $\frac{3}{2}$RT; **25.** **(a)** 0 K; **26.** **(d)** $\frac{P}{RT}$; **27.** **(c)** আন্তরাণবিক আকর্ষণ এবং সসীম আয়তন; **28.** **(c)** g/mol; **29.** **(c)** পরাবৃত্তের অংশ; **30.** **(c)** V-P; **31.** **(b)** 

; **32.** **(b)** 2 RT।

3 রাসায়নিক গণনা

1. **(b)** MeV; **2.** **(b)** C_2H_2; **3.** **(c)** M = 2D; **4.** **(c)** 14; **5.** **(d)** 64; **6.** **(b)** 8; **7.** **(c)** 0.089; **8.** **(d)** 11 g; **9.** **(a)** 3.011×10^{23}; **10.** **(a)** 22.4 L; **11.** **(b)** 6.022×10^{20}; **12.** **(b)** 43.4%; **13.** **(a)** স্থূল সংকেত; **14.** **(b)** 2.24 L; **15.** **(b)** 28 g; **16.** **(c)** 3; **17.** **(b)** 4; **18.** **(d)** CO, N_2 উভয়ই; **19.** **(a)** 448 L; **20.** **(d)** 0.089 g; **21.** **(d)** 22.4 L; **22.** **(b)** 32; **23.** **(b)** 34 g; **24.** **(c)** 40%; **25.** **(a)** 6.022×10^{23}; **26.** **(c)** 28 g; **27.** **(c)** 48; **28.** **(d)** 44.8 L; **29.** **(d)** 64 g·mol^{-1}; **অনুরূপ : (d)** 48 g·mol^{-1}; **30.** **(d)** 44.8 L; **31.** **(b)** অ্যাভোগাড্রো সংখ্যক অক্সিজেন পরমাণু; **32.** **(a)** 32 g।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

16. (a) Ag; 17. (b) Zn, Cu; 18. (a) Al; 19. (d) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ ও $CuSO_4 \cdot 3Cu(OH)_2$ উভয়ই; 20. (d) 3 : 1; 21. (b) Fe_2O_3; 22. (b) ZnS।

8.6 জৈব রসায়ন

1. (d) C_2H_6; 2. (b) $C_nH_{2n+1}OH$; 3. (b) –CHO; 4. (c) –OH; 5. (a) –COOH, $-NH_2$; 6. (c) – COOH; 7. (d) 109°28'; 8. (c) কার্যকরী মূলকঘটিত; 9. (c) 14; 10. (b) H_2; 11. (c) পলিথিন; 12. (b) ইথাইল; 13. (b) 4; 14. (d) $>C=O$; 15. (b) বিউটেন; 16. (a) —COOH; 17. (d) CH_3COOH; 18. (b) C_2H_2; 19. (c) C_3H_8; 20. (c) C_2H_4; 21. (d) $-CH_2-$; 22. (b) প্রোপান-2-অল; 23. (a) C_2H_6; 24. (d) CH_3CH_2OH।

মধ্যশিক্ষা পর্ষদ প্রদত্ত মাধ্যমিক পরীক্ষার নমুনা প্রশ্নপত্র

Group-A 1.1 (a) গোবর গ্যাস; 1.2 (d) 44.8 L; 1.3 (c) 298 K; 1.4 (c) ইনভার; 1.5 (a) অবতল দর্পণ; 1.6 (a) 0°; 1.7 (d) তড়িৎ-চুম্বকীয় আবেশ; 1.8 (a) α-কণা; 1.9 (d) Al; 1.10 (d) কঠিন KCl; 1.11 (b) জারণ ঘটে ও O_2 মুক্ত হয়; 1.12 (b) অ্যামোনিয়া দ্রবণ; 1.13 (c) তামা,(d) টিন; 1.14 (b) রেকটিফায়ার; 1.15 (d) $-CH_2-$। Group-C 3.3 0.1 V; অথবা, 1 BOT unit। Group-D 4.1 2.5 mL; অথবা, গ্রাম আণবিক ওজন 32 $g \cdot mol^{-1}$, বাষ্পঘনত্ব = 16; 4.4 0.76 Ω; অথবা, 1:2; 4.5 ভরসংখ্যা = A – 4, পরমাণু-ক্রমাঙ্ক = Z, পরস্পরের আইসোটোপ; 4.6 সমান্তরাল সমবায়ে।

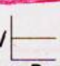
মধ্যশিক্ষা পর্ষদ কর্তৃক সম্প্রতি প্রকাশিত নমুনা প্রশ্নপত্র

Group-A 1.1 (c) CO_2; 1.2 (b) 17°C; 1.3 (b) 8; 1.4 (d) হিরে; 1.5 (b) 0°; 1.6 (a) লাল ও বেগুনি; 1.7 (b) কুলম্ব; 1.8 (c) 2 ohm; 1.9 (a) $\alpha > \beta > \gamma$; 1.10 (c) Ca; 1.11 (c) $MgCl_2$; 1.12 (d) CH_3COOH; 1.13 (b) H_2S; 1.14 (c) লোহা; 1.15 (d) —OH। Group-C 3.2 273 cc; অথবা, 1.64 L। Group-D 4.2 4.4 g; অথবা, 6 g, 0.5 মোল; 4.7 0.5 A; অথবা, 4:1।

Madhyamik Examination-2017

Group-A 1.1 (d) অক্সিজেন; 1.2 (b) $N \cdot m^{-2}$; 1.3 (d) 64; 1.4 (c) উপাদানের প্রকৃতি; 1.5 (b) $f = \frac{r}{2}$; 1.6 (c) বেগুনি; 1.7 (b) ভোল্ট·ওহম$^{-1}$; 1.8 (b) অর্ধপরিবাহী; 1.9 (a) $\alpha > \beta > \gamma$; 1.10 (a) K; 1.11 (a) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড; 1.12 (a) CH_3COOH; 1.13 (c) CaO; 1.14 (a) বক্সাইট; 1.15 (b) –CHO। Group-B 2.10 অথবা, 90। Group-C 3.2 38 m^3; অথবা, 24.6 L। Group-D 4.2 26.4 g; অথবা, 36.5 g, 1 মোল; 4.7 1.1 BOT unit; অথবা, 24 Ω।

Madhyamik Examination-2018

Group-A 1.1 (c) CO_2; 1.2 (b) ; 1.3 (d) C_2H_2; 1.4 (c) $°C^{-1}$; 1.5 (d) অসদ্ ও সমশীর্ষ; 1.6 (a) 0°; 1.7 (d) ওহ্‌ম; 1.8 (b) লাইভ লাইন; 1.9 (a) ইলেকট্রনের স্রোত; 1.10 (d) 18; 1.11 (b) LiH; 1.12 (a) গলিত NaCl; 1.13 (c) গাঢ় নীল; 1.14 (b) পিতল; 1.15 (d) C_2H_6। Group-C 3.2 0°C; অথবা, অন্তিম আয়তন : প্রাথমিক আয়তন = 3 : 1। Group-D 4.2 480 g; অথবা, 2 mol; 4.5 1.5; অথবা, 15°; 4.7 2.5 Ω; অথবা, 168 টাকা।

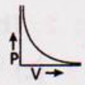
Madhyamik Examination-2019

Group-A 1.1 (c) CH_4; 1.2 (a) 4.4 g CO_2; 1.3 (a) 6.022×10^{23}; 1.4 (c) তিন; 1.5 (c) অবলোহিত রশ্মি; 1.6 (b) 15°; 1.7 (a) $V \propto I$; 1.8 (d) $Q = \frac{W}{V}$; 1.9 (b) পারমাণবিক সংখ্যা বাড়ে; 1.10 (c) শ্রেণি-17; 1.11 (a) সোডিয়াম ক্লোরাইড; 1.12 (d) অ্যাসিটিক অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণের; 1.13 (a) NO; 1.14 (c) $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$; 1.15 (b) ইথাইল। Group-B 2.4 280.17 g। Group-C 3.2 28 g/mol; অথবা, 1 atm; 3.4 1 : 6। Group-D 4.2 270 g Al; 5 mol Fe_2O_3; অথবা, 22.2 g $Ca(OH)_2$; 0.6 mol NH_3; 13.44 L NH_3; 4.5 20 cm, $\frac{2}{3}$; অথবা, 2, 4 cm; 4.7 0.5 A; অথবা, 4 : 1।

Madhyamik Examination-2020

Group-A 1.1 (d) CO_2; 1.2 (c) 0.5 RT; 1.3 (a) 448 L; 1.4 (b) হিরে; 1.5 (c) r > v; 1.6 (a) 0°; 1.7 (d) দুটিই বিন্দু; 1.8 (d) রোধ উচ্চ, গলনাঙ্ক নিম্ন; 1.9 (c) দুটি প্রোটন, দুটি নিউট্রন; 1.10 (d) তেজস্ক্রিয়তা; 1.11 (b) ক্যালশিয়াম অক্সাইড; 1.12 (d) দ্রবণে $CuSO_4$-এর গাঢ়ত্ব অপরিবর্তিত থাকে; 1.13 (a) বেগুনি; 1.14 (b) Fe_2O_3; 1.15 (d) CH_3COOH। Group-C 3.2 1 : 1; অথবা, 77°C। Group-D 4.2 40; অথবা, (a) 8150 g, (b) 100 mol; 4.5 15°; অথবা, 2×10^8 $m \cdot s^{-1}$, 4000 Å; 4.6 1 : 2; অথবা, 10 Ω।

Madhyamik Examination-2022

Group-A 1.1 (a) ট্রপোস্ফিয়ার; 1.2 (b) ; 1.3 (d) M=2D; 1.4 (c) 10 cm; 1.5 (b) অবলোহিত রশ্মি; 1.6 (c) অবতল দর্পণ; 1.7 (b) – 1.6×10^{-19} C; 1.8 (c) $H \propto I^2$; 1.9 (b) 0.1 A; 1.10 (c) 18; 1.11 (d) F > Cl > Br > I; 1.12 (a) LiH; 1.13 (c) সোডিয়াম ফ্লুওরাইড; 1.14 (c) আংশিক বিয়োজিত হয়; 1.15 (d) ক্যাথোডে বিজারণ ও অ্যানোডে জারণ ঘটে। Group-C 3.2 77 cm^3; অথবা, 24.6 L। Group-D 4.2 13.5 g; অথবা, 4 g; 4.3 6000 Å, 2×10^8 $m \cdot s^{-1}$; অথবা, 50°, 4.6 অথবা, 1.5 V; 4.8 100 Ω।

Madhyamik Examination-2023

Group-A 1.1 (c) CFC; 1.2 (b) 2RT; 1.3 (a) 32 g; 1.4 (c) 2; 1.5 (c) লাল; 1.6 (d) 45°; 1.7 (a) mho·metre^{-1}; 1.8 (d) 8 volt; 1.9 (b) $\gamma > \beta > \alpha$; 1.10 (d) 18; 1.11 (c) 2; 1.12 (d) বিশুদ্ধ অ্যালুমিনা; 1.13 (a) $NaNO_2$ ও NH_4Cl; 1.14 (b) ZnS; 1.15 (d) CH_3CH_2OH। Group-B 2.3 প্রাথমিক আয়তনের $\frac{1}{273}$ অংশ; 2.4 1 : 4। Group-C 3.2 640 cm^3; অথবা, 5 : 4। Group-D 4.2 (i) 3200 g সালফার, (ii) 100 mol O_2; অথবা, 8 mol; 4.4 15°, রৈখিক বিবর্ধন 2, প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য 12 cm; অথবা, $\mu_g : \mu_w = 9 : 8$; 4.6 $R_A : R_B = 1 : 4$; অথবা, 435 টাকা; 4.8 90, 141।

শেষ

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

RG - P.SC.(B & E)

Question Paper No. K41563336

2024

PHYSICAL SCIENCE

(For Regular and External Candidates)

Time—Three Hours Fifteen Minutes

(First FIFTEEN minutes for reading the question paper only)

Full Marks { **90 – For Regular Candidates**; **100 – For External Candidates** }

Special credit will be given for answers which are brief and to the point.

Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting.

কেবলমাত্র বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের 'ঙ' বিভাগের প্রশ্নগুলির উত্তর দিতে হবে।

প্রান্তিক সংখ্যাগুলি প্রতিটি প্রশ্নের পূর্ণমান নির্দেশ করছে।

বিভাগ — 'ক'

(সমস্ত প্রশ্নের উত্তর করা আবশ্যিক)

১। বহু বিকল্প ভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের নীচে চারটি করে বিকল্প উত্তর দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো ঃ ১×১৫=১৫

১.১ বায়োগ্যাসের মূল উপাদান হল —

(a) CH_4 (b) CFC

(c) CO_2 (d) CO

১.২ বাস্তব গ্যাস একটি আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে —

(a) উচ্চচাপে এবং উচ্চ তাপমাত্রায়

(b) উচ্চচাপে এবং নিম্ন তাপমাত্রায়

(c) নিম্নচাপে এবং উচ্চ তাপমাত্রায়

(d) নিম্নচাপে এবং নিম্ন তাপমাত্রায়।

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

১.৩ STP তে 44.8 লিটার CO_2 এর মোল সংখ্যা —

(a) 3 (b) 1

(c) 2 (d) 1.5

১.৪ আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে আয়তন গুণাঙ্ক ও চাপ গুণাঙ্কের অনুপাতের মান হয় —

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 0

(c) $\frac{1}{273}$ (d) 1

১.৫ প্রতিসরাঙ্ক ও আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্পর্ক প্রকাশকারী সমীকরণটি হল —

(a) $\mu = A + \frac{B}{\lambda}$ (b) $\mu = A + B\lambda^2$

(c) $\mu = A\lambda + B$ (d) $\mu = A + \frac{B}{\lambda^2}$

১.৬ বিবর্ধিত অসদ্‌বিম্ব গঠিত হয় —

(a) উত্তল দর্পণ দ্বারা (b) উত্তল লেন্স দ্বারা

(c) সমতল দর্পণ দ্বারা (d) অবতল লেন্স দ্বারা

১.৭ একটি তারের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ হচ্ছে। এই অবস্থায় তারটি টেনে এর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করলে তারের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ মাত্রা —

(a) বৃদ্ধি পাবে

(b) হ্রাস পাবে

(c) প্রথমে বৃদ্ধি পাবে ও পরে হ্রাস পাবে

(d) তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধির ওপর নির্ভর করবে না।

১.৮ 5 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহমাত্রা কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে 30 সেকেন্ড সময়ে প্রবাহিত হলে মোট প্রবাহিত আধান হবে —

(a) 6 কুলম্ব (b) 150 কুলম্ব

(c) 300 কুলম্ব (d) 30 কুলম্ব

Madhyamik Question Papers .COM

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

১.৯ $_{86}A^{222} \longrightarrow {}_{84}B^{210}$ বিক্রিয়াটিতে নিঃসৃত α ও β কণার সংখ্যা হবে যথাক্রমে —

(a) $6\alpha, 3\beta$ (b) $3\alpha, 4\beta$

(c) $4\alpha, 3\beta$ (d) $3\alpha, 6\beta$

১.১০ মৌলগুলিকে তড়িৎ ধনাত্মকতার উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে কোনটি সঠিক হবে তা নির্বাচন করো —

(a) $C < N < O < F$ (b) $C > N > O > F$

(c) $O < N < C < F$ (d) $F > C > O > N$

১.১১ NaCl যৌগে Na ও Cl পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস হল —

(a) Na – 2, 8, 8 : Cl – 2, 8 (b) Na – 2, 8, 7 : Cl – 2, 8, 1

(c) Na – 2, 8, 1 : Cl – 2, 8, 7 (d) Na – 2, 8, : Cl – 2, 8, 8

১.১২ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্য দিয়ে তড়িৎ পরিবহণ সংক্রান্ত নীচের কোন্ বক্তব্যটি সঠিক নয় তা স্থির করো —

(a) রাসায়নিক পরিবর্তন হয়

(b) দ্রবীভূত বা গলিত অবস্থায় তড়িৎ পরিবহণ করে

(c) উষ্ণতা বৃদ্ধিতে সাধারণতঃ রোধ বাড়ে

(d) আয়ন দ্বারা তড়িৎ পরিবাহিত হয়।

১.১৩ যে গ্যাসটি নেসলার বিকারক ব্যবহার করে শনাক্ত করা যায় তা হল —

(a) NO_2 (b) H_2S

(c) HCl (d) NH_3

১.১৪ তাপীয় বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত ধাতুটি হল —

(a) Ag (b) Mg

(c) Fe (d) Au

১.১৫ কোন্ রাসায়নিক বিক্রিয়াটিতে ক্লোরোফর্ম উৎপন্ন হয় তা শনাক্ত করো —

(a) $CH_4 + Cl_2$ (b) $CH_3Cl + Cl_2$

(c) $CH_2Cl_2 + Cl_2$ (d) $CHCl_3 + Cl_2$

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

বিভাগ — 'খ'

২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) ঃ

২.১ ক্লোরিন পরমাণু (Cl) ওজোন অণুর (O_3) বিনষ্টি ঘটায় — একটি বিক্রিয়ার সাহায্যে দেখাও। ১

২.২ বায়ুমণ্ডলের কোন্ স্তরে সর্বনিম্ন তাপমাত্রা লক্ষ্য করা যায়? ১

অথবা

আন্তর্জাতিক স্পেস স্টেশনের কক্ষপথটি বায়ুমণ্ডলের কোন্ স্তরে অবস্থিত ? ১

২.৩ P বনাম $\frac{1}{V}$ লেখচিত্রের প্রকৃতি কি ? ১

২.৪ পরম উষ্ণতার সঙ্গে গ্যাসের ঘনত্বের সম্পর্কটি লেখো। ১

২.৫ অ্যালুমিনিয়ামের দৈর্ঘ্য-প্রসারণ গুণাঙ্ক 24×10^{-6} $°C^{-1}$ হলে, SI এককে এর মান কত হবে ? ১

অথবা

কোন্ সূত্র থেকে গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের মান পাওয়া যায় ? ১

২.৬ আপতন কোণ বাড়ালে মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক বাড়বে না কমবে ? ১

২.৭ উত্তল লেন্স থেকে f ও 2f দূরত্বের মধ্যে বস্তু রাখলে এর প্রতিবিম্ব কোথায় গঠিত হবে ? ১

২.৮ একটি বর্তনীতে 6Ω ও 3 Ω রোধের সমান্তরাল সমবায়ের সঙ্গে 1 Ω রোধকে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত করলে বর্তনীর তুল্য রোধ কত হবে ? ১

২.৯ বার্লো চক্রের ঘূর্ণনের অভিমুখ কোন্ সূত্র দ্বারা নির্ণীত হয় ? ১

২.১০ নিয়ন্ত্রিত শৃঙ্খল বিক্রিয়ার একটি ব্যবহারিক প্রয়োগ উল্লেখ করো। ১

অথবা

নিউক্লিয় সংযোজনের আগে নিউক্লিয় বিভাজন ঘটানো হয় কেন ? ১

২.১১ বাম স্তম্ভের সঙ্গে ডান স্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো ১×৪=৪

বামস্তম্ভ	ডানস্তম্ভ
(১) নোবল্ গ্যাস	(a) Cs
(২) ইনভার	(b) Rn
(৩) সর্বনিম্ন তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল	(c) কার্বন দ্বারা বিজারণ
(৪) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$	(d) একটি সংকর ধাতু

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

২.১২ জল ও বেঞ্জিন এর মধ্যে কোন্‌টিতে KCl দ্রবীভূত হয়। ১

২.১৩ জলের তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় কোন্‌ তড়িৎদ্বারে জারণ ঘটে ? ১

অথবা

তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় AC আর DC -এর মধ্যে কোন্‌টি ব্যবহৃত হয় ? ১

২.১৪ HCl গ্যাসের জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবহণ করে কেন ? ১

২.১৫ অ্যামোনিয়া থেকে উৎপন্ন একটি জৈব সারের নাম ও সংকেত লেখো। ১

অথবা

সিলভার নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে যে কালো রঙের অধঃক্ষেপ পড়ে তার সংকেত লেখো। ১

২.১৬ মেলামাইন প্রস্তুতির জন্য কোন্‌ যৌগ ব্যবহৃত হয় ? ১

২.১৭ C_2H_6O সংকেত দ্বারা যে দুটি ভিন্ন কার্যকরীমূলক যুক্ত জৈবযৌগ চিহ্নিত করা যায় তাদের নাম লেখো। ১

২.১৮ LPG এর মূল উপাদানের গঠনমূলক সংকেত লেখো। ১

অথবা

1,1,2,2 টেট্রাব্রোমো ইথেন এর গঠনমূলক সংকেত লেখো। ১

বিভাগ — 'গ'

৩। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) ঃ

৩.১ Fire ice এর সংকেত লেখো। এর থেকে কিভাবে মিথেন গ্যাস পাওয়া যায় ? ১+১

৩.২ –3°C তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট পরিমাণ একটি গ্যাসের আয়তন 750 cc। গ্যাসটিকে স্থির চাপে উত্তপ্ত করা হল যতক্ষণ না পর্যন্ত এর আয়তন 1 লিটার হয়। এর চূড়ান্ত উষ্ণতা কত ? ২

অথবা

4 অ্যাটমস্ফিয়ার চাপে ও 27°C উষ্ণতায় 8 গ্রাম H_2 গ্যাসের (H = 1) আয়তন কত হবে ? [R = 0.082 লিটার অ্যাটমস্ফিয়ার মোল $^{-1}$ K^{-1}]. ২

৩.৩ একটি সমবাহু প্রিজমের পৃষ্ঠে একটি আলোক রশ্মি কত কোণে আপতিত হলে রশ্মিটির ন্যূনতম চ্যুতিকোণ 20° হবে ? ২

অথবা

2 mm বেধের একটি কাচের ফলক অতিক্রম করতে একটি আলোকরশ্মির কত সময় লাগবে তা গণনা করো। কাচের প্রতিসরাঙ্ক = 1.5. ২

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

৩.৪ একটি বৈদ্যুতিক কোশের অভ্যন্তরীণ রোধ ও EMF এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো। ২

৩.৫ অষ্টক সূত্রের সংজ্ঞা দাও। অষ্টক সূত্রের ব্যতিক্রম দেখা যায় এরকম দুটি যৌগের উদাহরণ দাও। ১+১

অথবা

আয়নীয় যৌগ ও সমযোজী যৌগের দুটি গুরুত্বপূর্ণ পার্থক্য লেখো। ২

৩.৬ আয়নীয় যৌগের ক্ষেত্রে আণবিক ওজন এর পরিবর্তে সংকেত ওজন ব্যবহার করা যথাযথ কেন ? ২

৩.৭ অ্যামোনিয়া গ্যাস শুষ্ক করার জন্য গাঢ় H_2SO_4 ব্যবহার করা হয় না কেন ? ২

৩.৮ সোডিয়াম ক্লোরাইডের তড়িৎবিশ্লেষণের মাধ্যমে সোডিয়াম ধাতু নিষ্কাশন করার সময়ে অনার্দ্র ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড যোগ করা হয় কেন ? ২

অথবা

লোহার মরিচা পড়া প্রতিরোধের দুটি উপায় উল্লেখ করো। ২

৩.৯ ডিনেচার্ড স্পিরিট কী ? ২

অথবা

ইথাইল অ্যালকোহল ও অ্যাসেটিক অ্যাসিডের একটি করে ব্যবহার লেখো। ১+১

বিভাগ — 'ঘ'

৪। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) ঃ

৪.১ একটি ঘটনা উল্লেখ করো যা থেকে বলা যায় যে গ্যাস অণুগুলি সর্বদা গতিশীল। গ্যাসের গতিতত্ত্বের ত্রুটিপূর্ণ স্বীকার্য দুটি উল্লেখ করো। ১+২

৪.২ 21 গ্রাম লোহিত তপ্ত আয়রণের ওপর দিয়ে স্টিম চালনা করলে কী পরিমাণ H_2 পাওয়া যাবে ? STP তে ওই H_2-এর আয়তন কত হবে ? [Fe = 56] ২+১

অথবা

O_2 এর উপস্থিতিতে SO_2 এর জারণের ফলে SO_3 প্রস্তুত করা হল। 40 গ্রাম SO_3 উৎপন্ন করতে কত গ্রাম SO_2 এর প্রয়োজন ? [S = 32, O = 16]. ৩

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

৪.৩ তাপ পরিবাহিতাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। SI পদ্ধতিতে তাপীয় রোধের একক কী ? ২+১

অথবা

গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। চার্লসের সূত্র থেকে এর মান নির্ণয় করো। ১+২

৪.৪ আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্ক ও পরম প্রতিসরাঙ্কের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। কোনো মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রতিসরাঙ্ক কোন্ কোন্ বিষয়ের উপর নির্ভর করে ? ১+২

অথবা

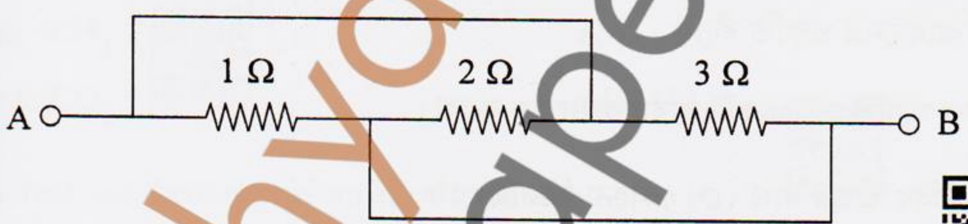
দেখাও যে একটি একবর্ণী আলোকরশ্মি সমবাহু প্রিজমের মধ্য দিয়ে প্রতিসম ভাবে নির্গত হলে আলোকরশ্মির চ্যুতিকোণ হবে ন্যূনতম। ৩

৪.৫ আলোর বিচ্ছুরণের সংজ্ঞা দাও। প্রিজমের সাহায্যে কিভাবে একবর্ণী ও যৌগিক আলো শনাক্ত করবে ? ১+২

৪.৬ দুটি পরিবাহীর শ্রেণি সমবায়ে ও সমান্তরাল সমবায়ে তুল্যরোধ যথাক্রমে 9 Ω ও 2 Ω। পরিবাহী দুটির রোধ নির্ণয় করো। ৩

অথবা

নিম্নলিখিত বর্তনীর A ও B বিন্দুর মধ্যে তুল্যরোধ নির্ণয় করো। ৩



৪.৭ ডায়নামো ও বৈদ্যুতিক মোটরের মধ্যে পার্থক্য লেখো। আর্থিং কি ? ২+১

৪.৮ α ও γ রশ্মির আধান, ভেদন ক্ষমতা ও আয়নিত করার ক্ষমতার তুলনা করো। ৩

৪.৯ কোনো মৌলের পরমাণুর আয়োনাইজেশন শক্তি বলতে কী বোঝায় ? Na, Rb, Li ও Cs কে আয়োনাইজেশন শক্তির উর্ধ্বক্রমে সাজাও। ৩

অথবা

'A', 'B' ও 'C' মৌলের পরমাণু ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে (n – 2), n, (n + 1)। 'B' মৌলটি নিষ্ক্রিয় গ্যাস। 'A', ও 'C' পর্যায়সারণীর কোন্ শ্রেণিতে অবস্থিত ? এদের মধ্যে কার বিজারণ ক্ষমতা বেশী ? 'A', ও 'C' যুক্ত হয়ে যে যৌগ গঠন করে তার সংকেত লেখো। ১+১+১

Madhyamik Question Papers .com

Downloaded From: Madhyamik Question Papers .COM Absolutely Free

৪.১০ তড়িৎ লেপনের উদ্দেশ্য কী ? কোনো বস্তুর উপর সোনার প্রলেপ দিতে তড়িৎবিশ্লেষ্য হিসাবে কী ব্যবহার করা হয় ? ২+১

৪.১১ ইউরিয়ার শিল্পোৎপাদনে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থগুলির নাম ও বিক্রিয়ার শমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। ২+১

৪.১২ শিল্পক্ষেত্রে ইথিলিন প্রস্তুতির বিক্রিয়াটি লেখো। ইথিলিনের দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো। ১+২

অথবা

মিথেনের হাইড্রোজেন পরমাণুগুলি কিভাবে ধাপে ধাপে ক্লোরিন দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে কার্বন-টেট্রাক্লোরাইড উৎপন্ন করে ? ৩

(কেবল বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের জন্য)

বিভাগ — 'ঙ'

৫। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো **চারটি**) ঃ ১×৪=৪

৫.১ বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরের উষ্ণতা সর্বনিম্ন ?

৫.২ STP তে 22 গ্রাম CO_2 এর আয়তন কত ?

৫.৩ তড়িৎ ক্ষমতার SI একক কী ?

৫.৪ γ রশ্মির আধানের প্রকৃতি কী ?

৫.৫ অ্যাসেটিক অ্যাসিডের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

৬। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো **তিনটি**) ঃ ২×৩=৬

৬.১ উষ্ণতার পরিবর্তনের সহিত পরিবাহী ও অর্ধপরিবাহীর রোধাঙ্কের পরিবর্তন ব্যাখ্যা করো।

৬.২ উত্তল লেন্স কখন অবতল লেন্সের ন্যায় আচরণ করে ?

৬.৩ কপারের একটি আকরিকের নাম ও সংকেত লেখো।

৬.৪ ওহমের সূত্র থেকে রোধের সংজ্ঞা দাও। রোধের SI একক কী ?