

Madhyamik 2018 Physical Science Suggestion

Downloaded From : www.WebExam.in

Date of Exam : 17th March, 2018

পরিশেষর জন্য ভাবনা (5 Marks)

১. গ্রিনহাউস এফেক্ট বলতে কী বোঝায়? স্থিতিশীল উন্নয়ন বলতে কি বোঝায়?
২. ওজনসূত্র ক্ষয়ের দুটি ক্ষতিকর প্রভাব লেখ? জীবাশ্ম জ্বালানি কী?
৩. মিথেন হাইড্রেট কি? ওজনসূত্র বিনাশে নাইট্রোজেনের অক্সাইডগুলির ভূমিকা লেখ।

গ্যাসের আচরণ (8 Marks)

১. গ্যাসের অণুর গতিশীলতা সাপেক্ষে যুক্তি দাও। গ্যাস অনুর উপর উষ্ণতার প্রভাব লেখ।
২. বয়েল সূত্রটি লেখ এবং এই সূত্র থেকে $p-v$ এবং $pV-p$ লেখচিত্র আঁকো। অ্যাভোগাড্রো সূত্রটি বিবৃত করো।
৩. চার্লস, বয়েল ও অ্যাভোগাড্রো সূত্রের সম্মিলিত রূপটি লেখ। আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাসের পার্থক্য লেখ।
৪. সাইকেল চাকাই বাতাস দিলে, আয়তনে বাড়ে - এক্ষেত্রে বয়েল সূত্র কি লঙ্ঘিত হয়?
৫. কোনো আদর্শ গ্যাসের আয়তন STP তে কত হলে 27°C উষ্ণতা এবং 700mm Hg চাপে তা 19 L হবে?
৬. 300K উষ্ণতায় ও 570 mm Hg চাপে 2.2g CO_2 গ্যাসের আয়তন নির্ণয় করো। [C=12, O=16] [R=0.082 L.atmos $\text{K}^{-1} \text{mol}^{-1}$]

রাসায়নিক গণনা (4 Marks)

১. 0.795g কপার অক্সাইডকে N_2 দ্বারা বিয়োজিত করলে কত গ্রাম Cu এবং কত গ্রাম জল উৎপন্ন হবে? [Cu=63.5]
২. 80% গাঢ়ত্বের H_2SO_4 এর সঙ্গে 60g CaCO_3 এর বিক্রিয়ার জন্য কত গাঢ়ত্বের H_2SO_4 লাগবে?
৩. গ্যাসের আনবিক ওজন ও বাষ্পঘনত্বের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো।
৪. 36 g ম্যাগনেশিয়ামের সাথে অতিরিক্ত লঘু HCl এর বিক্রিয়ায় কত গ্রাম ম্যাগনেশিয়াম ক্লোরাইড ও হাইড্রোজেন উৎপন্ন হবে? [H=1, Mg=24, Cl=35.5]

তাপের ঘটনা সমূহ (5 Marks)

১. গরুর গাড়ির ঢাকায় লোহার বেড় পরানো হয় কেন? তাপীয় পরিবাহিতাক্ষের সংজ্ঞা, মাত্রীয় সংকেত এবং CGS ও SI ইউনিট লেখ।
২. কঠিন পদার্থের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক কাকে বলে? 'তামার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক $17 \times 10^6 / ^\circ\text{C}$ - কথাটির অর্থ কি?
৩. তাপ ও তড়িৎ পরিবহনের মধ্যে পার্থক্য কি? থার্মোস্ট্যাট ব্যবহৃত হয় এমন দুটি যন্ত্রের নাম লেখো।
৪. কঠিনের মধ্যে দিয়ে তাপের পরিবহণ কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে? তাপীয় রোধ কাকে বলে, এর SI ইউনিট লেখো।

আলো (12 Marks)

১. আলোর প্রতিফলনের সূত্র দুটি লেখো। রৈখিক বিবর্ধন কাকে বলে?
২. শুদ্ধ বর্ণালি কাকে বলে এবং গঠনের শর্ত লেখো। উত্তল লেন্সকে অভিসারী ও অবতল লেন্সকে অপসারী লেন্স বলা হয় কেন, এই দুই লেন্সের মধ্যে পার্থক্য লেখো?
৩. লেন্সের মূখ্য ফোকাস দৈর্ঘ্য এবং আলোক কেন্দ্র কাকে বলে? বিচ্ছুরন কাকে বলে?

৪. গোলীয় দর্পণের ব্যবহার লেখো। দীর্ঘ দৃষ্টি কী? এর প্রতিকারের জন্য কোন লেন্স ব্যবহার করা হয়?
৫. লাল ও বেগুনী আলোর জন্য কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে u_r ও u_v হলে প্রমাণ করো যে $u_r < u_v$ । সমতল দর্পণের বক্রতা ব্যসার্ধ কত?
৬. উত্তল / অবতল লেন্সের ফোকাসে কোনো বস্তু অবস্থান করলে, যে প্রতিবিম্ব পাওয়া যাবে তার গঠন চিত্র অঙ্কন করো। বিপদের সংকেত হিসেবে লাল আলো ব্যবহার করা হয় কেন?
৭. অতিবেগুনী রশ্মি, X-রশ্মি ও গামা রশ্মি এর ক্ষতিকর প্রভাব লেখ।
৮. উত্তল লেন্সের সাহায্যে কিভাবে সদৃ, অবশীর্ষ ও বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠন করা যাবে।

চলতড়িৎ (12 Marks)

১. তড়িৎপ্রবাহের ফলে উৎপন্ন তাপ সম্পর্কিত জুলের সূত্রগুলি লেখো।
২. ওহমের সূত্রটি লেখো। একটি পরিবাহী তারকে টেনে দ্বিগুণ করলে। তারটির আয়তন ও রোধাঙ্ক স্থির থাকলে রোধের কিরূপ পরিবর্তন হবে? পরিবাহীর রোধ কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে?
৩. তড়ৎচালক বল ও বিভবপ্রভেদের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 'তামার রোধাঙ্ক $1.78 \times 10^{-6} \text{ ohm-cm}$ ' কথার অর্থ কি?
৪. BOT কথার অর্থ কী? বৈদ্যুতিক বাতির গায়ে 220V-50W লেখার অর্থ কি?
৫. অ্যাম্পিয়ারের সন্তরন নিয়মটি লেখো। ফ্লেমিং এর বামহস্ত নিয়মটি লেখো।
৬. হিটারে নাইক্রোম তার ব্যবহার করা হয় কেন? তড়িৎ চুম্বকের শক্তি কিভাবে বাড়ানো যায়?
৭. 220V-60W ও 110V-60W বৈদ্যুতিক বাতি দুটির রোধের অনুপাত নির্ণয় করো।
৮. একটি বাড়িতে 10 টি 40W বাতি, 5 টি 80W পাখা এবং একটি 80W টিভি প্রতিদিন 6 ঘন্টা করে চললে। একমাসে ওই বাড়ির শক্তিব্যয় কত ইউনিট?

পরমানুর নিউক্লিয়াস (5 Marks)

১. তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? এর দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
২. কোনো তেজস্ক্রিয় পরমানু থেকে একটি আলফা কণা নির্গত হলে, অপত্য পারমাণবিক ন সংখ্যা ও ভরসংখ্যা কিভাবে পরিবর্তিত হয়?
৩. নিউক্লিয়া সংযোজন ও বিয়োজন কাকে বলে? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো। নিউক্লিয় সংযোজনের পূর্বে নিউক্লিয় বিয়োজন ঘটানো হয় কেন?
৪. আলফা, বিটা ও গামা রশ্মির ধর্মের তুলনা করো। তেজস্ক্রিয়তার ব্যবহারিক এককের নাম কি?
৫. একটি তেজস্ক্রিয় পরমানুর (X) ভরসংখ্যা Y ও পারমাণবিক সংখ্যা Z। ওই পরমানুর নিউক্লিয়াস থেকে একটি α কণা ও দুটি β কণা নির্গত হলে তার ভরসংখ্যা ও পারমাণবিক সংখ্যা কত হবে?

পর্যায় সারণি ও মৌলের ধর্মের পর্যায়বৃত্ততা (6 Marks)

১. মেন্ডলিভের পর্যায় সূত্রের সংশোধিত রূপটি লেখো। মৌলের আয়নন শক্তি বলতে কি বোঝায়? Li, Na ও K - কে আয়নন শক্তির মানের উর্দ্ধক্রমে সাজাও।
২. হাইড্রোজেনকে দুই মৌল বলা হয় কেনো। মৌলের পরীক্ষার গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্ত কি ছিলো।
৩. পর্যায় ও শ্রেণি বরাবর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কিভাবে পরিবর্তন হয়? Electro Negativity-এর সংজ্ঞা দাও। পর্যায় বরাবর এটি কিভাবে পরিবর্তিত হয়?
৪. পারমাণবিক ব্যাসার্ধের উর্দ্ধক্রমে সাজাও - Al, Si, Mg, S, P.

আয়নীয় ও সমযোজী বন্ধন (6 Marks)

১. M মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 20। ইলেকট্রন ডট ডায়াগ্রামের মাধ্যমে মৌলটির ক্লোরাইড যৌগের গঠন দেখাও।
 $H_2O/CaO/NH_3 / MgCl_2$ এর লুইস ডট চিত্র অঙ্কন করো।

২. আয়নীয় যৌগ ও সমযোজী যৌগের মধ্যে পার্থক্য লেখো। কোন যৌগ গুলি সমযোজী ও কোনগুলি তড়িৎযোজী পৃথক করো –
 $NaF, HCl, CaO, LiH, C_2H_4$.

৩. আষ্টক সূত্রের সীমাবদ্ধতা গুলি লেখো। আয়নীয় যৌগের গলনাঙ্ক বেশি হয় কেনো?

৪. HCl সমযোজী হলেও জলীয় দ্রবনে তড়িৎযোজী কেনো?

তড়িৎপ্রবাহ ও রাসায়নিক বিক্রিয়া (6 Marks)

১. তড়িৎলেপন কাকে বলে? এর উদ্দেশ্য লেখো। পিতলের চামচের উপর নিকেলের প্রলেপ দিতে অ্যানোড, ক্যাথোড ও তড়িৎবিভাজ্য হিসাবে কি কি ব্যবহার করা হয়?

২. বিশুদ্ধ জলে তড়িৎবিভাজন ঘটে না কেনো? কপার তড়িৎদ্বারের সাহায্যে $CuSO_4$ দ্রবনের তড়িৎবিভাজনে অ্যানোড ক্ষয়প্রাপ্ত হয় কেনো?

৩. ধাতব পরিবাহী ও তড়িৎবিভাজ্যের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

পরীক্ষাগার ও রাসায়নিক শিল্পে অজৈব রসায়ন (7 Marks)

১. ওলিয়াম কি? লাইকার অ্যামোনিয়ার বোতল খোলার আগে ঠান্ডা করা প্রয়োজন কেনো?

২. পরীক্ষাগারে H_2S গ্যাস প্রস্তুতির বিক্রয়ার সমিত সমীকরণ ও গ্যাস সংগ্রহ পদ্ধতি লেখো। উৎপন্ন H_2S গ্যাসকে জলীয় বাষ্প মুক্ত করতে গাঢ় H_2SO_4 অনার্দ্র $CaCl_2$ বা পোড়াচুন ব্যবহার করা হয় না কেন?

৩. কিভাবে HCl, HNO_3 এবং H_2SO_4 অ্যাসিডকে শনাক্ত করবে? অ্যামোনিয়া একটি ক্ষারীয় প্রকৃতির যৌগ তা কিভাবে প্রমাণ করবে। উত্তপ্ত CuO এর উপর দিয়ে কোন গ্যাস চালোনা করলে N_2 উৎপন্ন হয়?

৪. লেড নাইট্রেট এর স্বচ্ছ জলীয় দ্রবনে H_2S গ্যাস চালোনা করলে কি হবে? অসওয়ান্ড পদ্ধতিতে নাইট্রিক অ্যাসিড প্রস্তুতির পদ্ধতি লেখো।

৫. উত্তপ্ত ক্যালসিয়াম কার্বাইডের উপর দিয়ে নাইট্রোজেন গ্যাস চালোনা করলে কি হবে। H_2S কে P_2O_5 দ্বারা শুষ্ক করা হয় কেনো?

ধাতুবিদ্যা (5 Marks)

১. আয়রন, কপার ও জিঙ্কের দুটি আকরিকের নাম ও সংকেত লেখো।

২. থার্মিট মিশ্রণ কি? এর ব্যবহার লেখো। খনিজ ও আকরিকের পার্থক্য লেখো।

৩. মরিচার সংকেত কী? মরিচা নিবারনের উপায় লেখো। থার্মিট পদ্ধতিতে লোহা নিষ্কাশনের সমীকরণ লেখো।

৪. 'সব আকরিকই খনিজ পদার্থ, কিন্তু সকল খনিজ পদার্থই আকরিক নয়' – ব্যাখ্যা করো।

৫. কপারের তৈরি জিনিস আদ্র বায়ুতে ফেলে রাখলে সবুজ হয়ে যায় কেনো? অ্যালুমিনিয়াম বা জিঙ্কের পাত্রে আচার খাওয়া উচিত নয় কেনো?

৬. ধাতুসংকর কাকে বলে? এর ব্যবহারের সুবিধা কি? পিতলের উপাদান কি কি?

জৈব রসায়ন (8 Marks)

১. C_2H_6 কে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেনো? CNG - এর একটি ব্যবহার লেখো।

২. PVC ও টেফলনের মনোমার দুটির নাম লেখো। একই আনবিক সংকেত C_2H_6O, C_3H_8O বিশিষ্ট দুটি জৈব যৌগের গঠন সংকেত লেখো।

