GG–P.Sc.(B & E)

Question Paper No.
H6032284

2026

PHYSICAL SCIENCE

Time – 3 Hours 15 Minutes

(First Fifteen minutes for reading the question paper only)

Full Marks – 90

Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness, overwriting and bad handwriting.

EduDues.com

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 নীচের কোন্ গ্যাসটি ওজোন স্তরে ওজোন ক্ষয়ে সহায়তা করে না ?

(a) CFC (b) NO_2

(c) CO_2 (d) NO

১.২ STPতে 11·2 L NH_3 গ্যাসের ভর হল —
[N = 14, H = 1]

(a) 17 g (b) 8·5 g

(c) 34 g (d) 11·2 g

১.৩ নীচের রাসায়নিক সমীকরণ অনুযায়ী
$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$,
5 মোল CH_4 সম্পূর্ণ দহন করতে STPতে কত আয়তন O_2 লাগবে ?

(a) 224 L (b) 448 L

(c) 44·8 L (d) 22·4 L

১.৪ তাপ পরিবাহিতাঙ্কের SI একক হল —

(a) ওয়াট·মিটার$^{-1}$ (b) ক্যালোরি·মিটার$^{-1}$

(c) ওয়াট·মিটার·কেলভিন (d) ওয়াট·মিটার$^{-1}$·কেলভিন$^{-1}$

GGPH6032284 GGPH6032284 GGPH6032284 GGPH6032284

১.৫ মানুষের সুস্থ চোখের ক্ষেত্রে দূরবিন্দুর অবস্থান হল —

(a) 25 cm দূরত্বে
(b) 100 cm দূরত্বে
(c) অসীম দূরত্বে
(d) 0 cm দূরত্বে

১.৬ যখন কোন আলোকরশ্মি কাচের ফলকে বা স্ল্যাবে উল্লম্বভাবে আপতিত হয়, তখন চ্যুতিকোণের মান হবে —

(a) 0°
(b) 90°
(c) 180°
(d) 30°

১.৭ কত সংখ্যক ইলেকট্রনের মোট আধান 1C ?

(a) $1{\cdot}6\times10^{19}$
(b) $6{\cdot}25\times10^{10}$
(c) $6{\cdot}25\times10^{18}$
(d) $6{\cdot}023\times10^{23}$

১.৮ তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে রোধ হ্রাস পায় —

(a) তামার
(b) নাইক্রোমের
(c) কাচের
(d) সিলিকনের

১.৯ একটি ইলেকট্রনের ভর m হলে, একটি β-কণার ভর হল —

(a) m
(b) 2 m
(c) 3 m
(d) 4 m

১.১০ মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 19 হলে, আধুনিক পর্যায়সারণীতে মৌলটি কোন্ শ্রেণিতে অবস্থান করবে ?

(a) 1
(b) 2
(c) 18
(d) 9

১.১১ অ্যামোনিয়া শুষ্ককরণের জন্য ব্যবহৃত হয় —

(a) $CaCl_2$
(b) CaO
(c) H_2SO_4
(d) P_2O_5

EduDues.com

১.১২ নীচের কোন্ মৌলটি ডুরালুমিনে উপস্থিত থাকে না ?

(a) Al (b) Zn

(c) Cu (d) Mg

১.১৩ কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে অতিরিক্ত পরিমাণ জলীয় অ্যামোনিয়া যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের রঙ কি হবে ?

(a) হলুদ (b) কমলা

(c) সবুজ (d) গাঢ় নীল

১.১৪ নীচের কোনটির তড়িৎ পরিবহন ক্ষমতা সর্বাধিক ?

(a) চিনির জলীয় দ্রবণের (b) বিশুদ্ধ জলের

(c) তরল হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের (d) অ্যাসিটিক্ অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণের

১.১৫ মিথেন অণুতে H–C–H বন্ধন কোণের মান হল —

(a) 109°28′ (b) 108°29′

(c) 100° (d) 180°

EduDues.com

বিভাগ 'খ'

২। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : ১×২১=২১

২.১ বায়োগ্যাসের মূল উপাদানটির নাম লেখো। ১

অথবা

আমাদের শ্বাসক্রিয়ার সঙ্গে জড়িত এমন একটি গ্যাসের নাম লেখো যেটির পরিমাণ বায়ুমণ্ডলে বাড়লে বিশ্বউষ্ণায়ন ঘটে। ১

২.২ প্রাকৃতিক গ্যাসের তাপনমূল্য 50 KJg^{-1} বলতে কি বোঝায় ? ১

২.৩ নীচের বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :
একই উষ্ণতা ও চাপে সমআয়তন সকল গ্যাসে সমান সংখ্যক পরমাণু থাকে। ১

২.৪ আদর্শ গ্যাস ধ্রুবকের SI এককটি লেখো। ১

২.৫ নীচের বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা লেখো :
কোনো তরলের প্রকৃত প্রসারণ ওই তরলটি যে পাত্রে রাখা হয় তার প্রসারণের উপর নির্ভর করে। ১

অথবা

কোন পরিবাহীর দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকলে ওই পরিবাহীর তাপীয় রোধ এবং তাপ পরিবাহিতার মধ্যে সম্পর্ক কি ? ১

২.৬ কোন্ বর্ণের আলোর বিক্ষেপণ সর্বনিম্ন ? ১

২.৭ একটি প্রাকৃতিক বর্ণালির উদাহরণ দাও। ১

২.৮ এমন একটি যন্ত্রের নাম লেখো যেখানে তড়িৎশক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়। ১

২.৯ 1 C তড়িৎ আধানকে 1 V বিভব প্রভেদের বিরুদ্ধে নিয়ে যেতে কত পরিমাণ কার্য করতে হবে ? ১

২.১০ ধনাত্মক আধানযুক্ত তেজস্ক্রিয় কণাটির নাম লেখো। ১

অথবা

পারমাণবিক চুল্লিতে কোন্ ধরণের নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সাহায্যে শক্তি উৎপাদিত হয় ? ১

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

বাম স্তম্ভ	ডান স্তম্ভ
২.১১.১ সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল	(a) Cu
২.১১.২ রেড হেমাটাইট থেকে নিষ্কাশিত হয়	(b) Cl
২.১১.৩ যে মৌলের অ্যানায়ন লোহার মরিচা পড়াকে ত্বরান্বিত করে	(c) F
২.১১.৪ ধাতু সংকর পিতলে যে ধাতুটির শতকরা পরিমাণ অন্য ধাতুটির শতকরা পরিমাণ থেকে বেশি	(d) Fe

২.১২ নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোন্‌টি সমযোজী যৌগ ? পটাসিয়াম ক্লোরাইড, সোডিয়াম ব্রোমাইড, কার্বন টেট্রাক্লোরাইড। ১

২.১৩ গোল্ড প্লেটিং এর জন্য ব্যবহৃত তড়িদ্‌বিশ্লেষ্যটির নাম লেখো। ১

অথবা

কোনো তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য পদার্থের জলীয় দ্রবণ তড়িদ্‌বিশ্লেষণের সময়ে ওই দ্রবণে কিসের মাধ্যমে তড়িতের পরিবহণ ঘটে ? ১

EduDues.com

২.১৪ তড়িদ্‌বিশ্লেষণে পরিবর্তী প্রবাহ ব্যবহার করা যায় না কেন ? ১

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

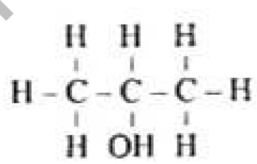
অথবা

শূন্যস্থান পূরণ করো :

$2\ NH_3 + CO_2 \longrightarrow$ ——— $+ H_2O$ ১

২.১৬ দুটি গ্যাসের রাসায়নিক বিক্রিয়ায় কঠিন পদার্থ উৎপন্ন হওয়ার রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। ১

২.১৭ নীচের জৈব যৌগটির IUPAC নাম লেখো। ১



অথবা

ইথানোয়িক অ্যাসিডের গঠন সংকেত লেখো। ১

২.১৮ PVC (পলিভিনাইল ক্লোরাইড) – এর একটি ব্যবহার লেখো। ১

বিভাগ 'গ'

৩। **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** ২×৯=১৮

৩.১ স্থিতিশীল উন্নয়নের ধারণা কী ? ২

৩.২ 0°C তাপমাত্রায় থাকা নির্দিষ্ট পরিমাণ কোনো একটি গ্যাসকে উত্তপ্ত করা হল। যখন ঐ গ্যাসের চাপ এবং আয়তন উভয়ই আরম্ভকালের তুলনায় দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়, তখন ঐ গ্যাসের তাপমাত্রা কত ? ২

অথবা

2 g ভরের কোনো গ্যাস 7°C তাপমাত্রায় এবং 2 atm চাপে 820 ml আয়তন অধিকার করে। গ্যাসটির মোলার ভর নির্ণয় করো।
$[R = 0{\cdot}082\ L\ atm\ mole^{-1}\ K^{-1}]$ ২

EduDues.com

৩.৩ 1·5 প্রতিসরাঙ্ক বিশিষ্ট কাচের ফলকের বা স্ল্যাবের মধ্য দিয়ে একটি আলোকরশ্মির গতিবেগ কত হবে, নির্ণয় করো। [$c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$] ২

অথবা

একটি উত্তল লেন্স একটি বস্তুর 10 গুণ বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠন করে। যদি বস্তুটির দৈর্ঘ্য 5 cm হয় তবে প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

৩.৪ 5 Ω রোধ বিশিষ্ট কোন একটি তারের দৈর্ঘ্য টেনে 20% বৃদ্ধি করা হল। বৃদ্ধির পরে ঐ তারের আয়তন স্থির থাকলে এবং তারটির প্রস্থচ্ছেদ সর্বত্র সমান থাকলে, ঐ তারটির নতুন রোধ নির্ণয় করো। ২

৩.৫ তরল হাইড্রোজেন ক্লোরাইড তড়িৎ পরিবহনে সক্ষম নয় কিন্তু গলিত সোডিয়াম ক্লোরাইড তড়িৎ পরিবহনে সক্ষম — ব্যাখ্যা করো। ২

অথবা

একটি উপযুক্ত আয়নীয় যৌগের উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও যে এর আয়নগুলি অষ্টক নীতি মান্য করে না। ২

৩.৬ একটি কঠিন এবং একটি তরল সমযোজী যৌগের উদাহরণ দাও। ২

৩.৭ কিপ্ যন্ত্রের সাহায্যে প্রস্তুত করা যায় এমন একটি গ্যাসের নাম লেখো। গ্যাসটির প্রস্তুতির বিক্রিয়ার শমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। ২

৩.৮ মুক্ত বায়ুতে তামার পাত্র সবুজ বর্ণ ধারণ করে কেন? ২

অথবা

তামার এবং পিতলের পাত্রে দীর্ঘ সময় দই ও টক স্বাদের ফল রাখা হয় না কেন তার দুটি কারণ লেখো। ২

৩.৯ CH_3COOH — একটি জৈবযৌগ কিন্তু $NaHCO_3$ — জৈব যৌগ নয় কেন উভয় ক্ষেত্রে একটি করে কারণ লেখো। ২

অথবা

ইথিলিন-এর গঠন সংকেতের সাহায্যে দেখাও যে এটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন। ২

EduDues.com

বিভাগ 'ঘ'

৪। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : ৩×১২=৩৬

৪.১ চার্লসের সূত্রটি লেখো এবং ব্যাখ্যা করো। চার্লসের সূত্র থেকে সেলসিয়াস স্কেলে পরম শূন্যের মান নির্ণয় করো। ১+২

৪.২ 216 g HgO কে উত্তপ্ত করে যে পরিমাণ অক্সিজেন পাওয়া যায়, সেই পরিমাণ অক্সিজেন পেতে কী পরিমাণ $KClO_3$ কে উত্তপ্ত করতে হবে ?
[Hg = 200, K = 39, Cl = 35·5, O = 16] ৩

অথবা

কোনো ধাতব কার্বনেটের 200 g উত্তপ্ত করলে 112 g ধাতব অক্সাইড এবং একটি গ্যাসীয় যৌগ উৎপন্ন হয়। গ্যাসীয় যৌগটির বাষ্প ঘনত্ব 22। বিক্রিয়াটিতে কত মোল গ্যাসীয় যৌগটি উৎপন্ন হয় ? ৩

৪.৩ লোহার দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক $12\times10^{-6}/^\circ C$ – ব্যাখ্যা করো। তাপ প্রয়োগে তরলের আয়তন প্রসারণের একটি উদাহরণ দাও। ২+১

অথবা

তরলের আপাত প্রসারণ গুণাঙ্ক এবং তরলের প্রকৃত প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। তাদের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। ২+১

৪.৪ উত্তল দর্পণের ক্ষেত্রে বক্রতা ব্যাসার্ধ (r) এবং ফোকাস দৈর্ঘ্য (f) এর মধ্যে সম্পর্কটি প্রতিষ্ঠা করো। অবতল দর্পণের একটি ব্যবহার লেখো। ২+১

অথবা

একই আপতন কোণের জন্য তিনটি ভিন্ন মাধ্যম A, B এবং C এর প্রতিসরণ কোণ যথাক্রমে 30°, 45° এবং 60°। কোন্ মাধ্যমটিতে আলোর গতিবেগ সর্বনিম্ন এবং কেন ? ৩

৪.৫ হ্রস্ব দৃষ্টি বা মায়োপিয়া ঘটার দুটি কারণ লেখো। এর প্রতিকারে কোন্ ধরণের লেন্স ব্যবহার করা হয় ? ২+১

৪.৬ দুটি পরিবাহীকে শ্রেণিসমবায়ে যুক্ত করলে তুল্য রোধ হয় 25 Ω, এবং সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করলে তুল্য রোধ হয় 6 Ω। প্রতিটি পরিবাহীর রোধ নির্ণয় করো। ৩

অথবা

প্রতি B.O.T একক তড়িৎ শক্তির খরচ 5 টাকা। 10টি 50 W বাল্ব্ প্রতিদিন 10 ঘন্টা করে ব্যবহার করলে, 30 দিনের এক মাসে তড়িৎশক্তি ব্যবহারের মোট খরচ কত হবে, তা নির্ণয় করো। ৩

EduDues.com

৪.৭ সমপ্রবাহ অপেক্ষা পরিবর্তী প্রবাহ ব্যবহারের যে কোনো দুটি সুবিধা উল্লেখ করো। জলবিদ্যুৎ উৎপাদন তাপবিদ্যুৎ উৎপাদন অপেক্ষা বেশি পরিবেশ বান্ধব কেন ? ২+১

৪.৮ নিউক্লীয় বিভাজন ব্যাখ্যা করো। নিউক্লীয় বিভাজন নিউক্লীয় সংযোজনের জন্য অপরিহার্য কেন ? ২+১

৪.৯ মৌলের তড়িৎঋণাত্মকতা বলতে কী বোঝায় ? দীর্ঘ পর্যায় সারণিতে গ্রুপ। মৌলগুলির তড়িৎঋণাত্মকতা গ্রুপের ওপর থেকে নীচের দিকে কী ধরণে পরিবর্তিত হয় ? ২+১

অথবা

মোজলের পরীক্ষার গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্তটি কী ? পর্যায় সারণির ক্ষেত্রে এই সিদ্ধান্তের গুরুত্ব কী ? ২+১

৪.১০ তড়িৎ বিশ্লেষণের সাহায্যে অ্যালুমিনিয়ামের নিষ্কাশনের জন্য যে গলিত মিশ্রণের তড়িৎ বিশ্লেষণ করা হয় তাতে বিশুদ্ধ অ্যালুমিনা ছাড়া আর কী কী পদার্থ থাকে ? এই তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোড ও অ্যানোড হিসাবে কী কী ব্যবহৃত হয় ? ২+১

৪.১১ অ্যামোনিয়াকে বায়ুর অক্সিজেন দ্বারা জারণ ঘটিয়ে কীভাবে নাইট্রিক অক্সাইড উৎপাদন করা হয় তা অনুঘটকের নাম ও বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখসহ লেখো। বিক্রিয়াটি শমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। ২+১

৪.১২ অ্যাসিটিলিনের সঙ্গে হাইড্রোজেনের যুত বিক্রিয়ার শমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো এবং বিক্রিয়ার যে কোনো দুটি শর্ত উল্লেখ করো। ৩

অথবা

অ্যাসিটিক অ্যাসিডের সঙ্গে সোডিয়াম বাইকার্বনেটের বিক্রিয়ার শমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। প্যাকেজিং এ ব্যবহারের জন্য পাট ও পলিথিনের মধ্যে কোনটি পরিবেশ বান্ধব এবং কেন ? ২+১

EduDues.com