

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.*

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

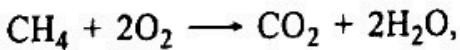
১.১ নীচের কোন্ গ্যাসটি ওজোন স্তরে ওজোন ক্ষয়ে সহায়তা করে না ?

- (a) CFC (b) NO₂
(c) CO₂ (d) NO

১.২ STPতে 11.2 L NH₃ 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



5 মোল CH₄ সম্পূর্ণ দহন করতে STPতে কত আয়তন O₂ 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^{-১} (b) ক্যালোরি-মিটার^{-১}
(c) ওয়াট-মিটার-কেলভিন (d) ওয়াট-মিটার^{-১}-কেলভিন^{-১}

(Contd.)

- 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 স্ন্যাবে উল্লম্বভাবে আপতিত হয়, তখন চ্যুতিকোণের মান হবে —
- (a) 0° (b) 90°
(c) 180° (d) 30°
- ১.৭ কত সংখ্যক ইলেকট্রনের মোট আধান 1C ?
- (a) 1.6×10^{19} (b) 6.25×10^{10}
(c) 6.25×10^{18} (d) 6.023×10^{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

- ১.১২ নীচের কোন 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) অ্যাসিটিক অ্যাসিডের জলীয় দ্রবণের
- ১.১৫ মিথেন অণুতে H-C-H বন্ধন কোণের মান হল —
- (a) $109^{\circ}28'$ (b) $108^{\circ}29'$
(c) 100° (d) 180°

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 রোধ 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 ধরনের নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সাহায্যে শক্তি উৎপাদিত হয় ? ১
- ২.১১ বাম স্তম্ভের সঙ্গে ডান স্তম্ভের সামঞ্জস্য বিধান করো : $1 \times 8 = 8$

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 কোনটি সমযোজী যৌগ ? পটাসিয়াম ক্লোরাইড, সোডিয়াম ব্রোমাইড, কার্বন টেট্রাক্লোরাইড । ১
- ২.১৩ গোল্ড প্লেটিং এর জন্য ব্যবহৃত তড়িদ্রবিশ্লেষ্যটির নাম লেখো । ১

অথবা

- কোনো তড়িদ্রবিশ্লেষ্য পদার্থের জলীয় দ্রবণ তড়িদ্রবিশ্লেষণের সময়ে ওই দ্রবণে কিসের মাধ্যমে তড়িতের পরিবহণ ঘটে ? ১

২.১৪ তড়িৎবিশ্লেষণে পরিবর্তী প্রবাহ ব্যবহার করা যায় না কেন ? ১

২.১৫ লেড নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণে H₂S গ্যাস চালনা করলে যে কালো রঙের অধঃক্ষেপ পড়ে তার সংকেত লেখো ১

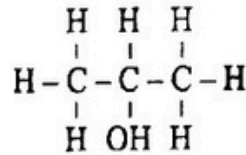
অথবা

শূন্যস্থান পূরণ করো :



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 ।

$$[R = 0.082 \text{ L atm mole}^{-1} \text{ K}^{-1}] \quad ২$$

৩.৩ 1.5 প্রতিসরাঙ্ক বিশিষ্ট কাচের ফলকের বা স্ন্যাবের মধ্য দিয়ে একটি আলোকরশ্মির গতিবেগ কত হবে, নির্ণয় করো। [$c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$] ২

অথবা

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

৩.৪ 5Ω 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

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 KClO₃ 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 $12 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ - 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 শ্রেণিসমবাহ্যে যুক্ত করলে তুল্য রোধ হয় 25 Ω, এবং সমান্তরাল সমবাহ্যে 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 বাল্ব প্রতিদিন 10 ঘন্টা করে ব্যবহার করলে, 30 দিনের এক মাসে তড়িৎশক্তি ব্যবহারের মোট খরচ কত হবে, তা নির্ণয় করো। ৩

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

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

8.৯ মৌলের তড়িৎঋণাত্মকতা বলতে কী বোঝায়? দীর্ঘ পর্যায় সারণিতে গ্রুপ 1 মৌলগুলির
তড়িৎঋণাত্মকতা গ্রুপের ওপর থেকে নীচের দিকে কী ধরণে পরিবর্তিত হয়? ২+১

অথবা

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

8.১০ 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

8.১১ 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

8.১২ 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। প্যাকেজিংএ ব্যবহারের জন্য পাট ও পলিথিনের মধ্যে কোনটি পরিবেশ বান্ধব
এবং কেন? ২+১