3rd Summative Evaluation — 2023

Class — IX **Subject — Physical Science**

F. M. — 90 **Time — 3 Hours 15 Minutes**

Group - A

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করে পূর্ণবাক্যে উত্তর দাও : — 1 x 13 = 13

1.1 নীচের যেটি স্কেলার রাশি সেটি হল —

a) ভরবেগ b) ওজন c) কার্য d) বল

1.2 CGS পদ্ধতিতে ক্ষমতার একক —

a) J/s b) erg/s c) Watt d) erg.s

1.3 থার্মোমিটারের সাহায্যে পরিমাপ করা যায় —

a) বস্তুর উষ্ণতা b) লীনতাপ

c) বিকীর্ণ তাপ d) সবকটি

1.4 আপেক্ষিক তাপ কার সবচেয়ে বেশি ?

a) কেরোসিন b) জল c) পারদ d) টলুইন

1.5 প্রদত্ত নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলির মধ্যে কোন্‌টির যোজ্যতা কক্ষে 8 টি ইলেকট্রন থাকে না ?

a) Ne b) Ar c) Xe d) He

1.6 শব্দ নীচের কোন্ মাধ্যমের মধ্য দিয়ে সবচেয়ে বেশি বেগে বিস্তার লাভ করে ?

a) গ্যাসীয় মাধ্যম b) তরল মাধ্যম

c) কঠিন মাধ্যম d) শূন্যস্থান

1.7 নীচের কোনটি শক্তির একক নয় ?

a) কিলোওয়াট-ঘন্টা b) আর্গ

c) হর্স পাওয়ার d) নিউটন-মিটার

1.8 যে টুথপেস্টগুলি সাধারণত ব্যবহৃত হয়, তাদের প্রকৃতি —

a) প্রশম b) উভধর্মী

c) আম্লিক d) ক্ষারীয়

1.9 শব্দের তীব্রতা পরিমাপের একক হল —

a) জুল b) হার্ৎজ c) নিউটন d) বেল

1.10 জলকে পরিস্রুত করতে কোন্‌টি ব্যবহৃত হয় ?

a) IR রশ্মি b) X- রশ্মি c) UV রশ্মি d) গামা রশ্মি

1.11 অম্ল বৃষ্টির জন্য দায়ী হল —

a) SO_2, CO_2 b) NO_2, H_2S

c) SO_2, NO_2 d) NO, SO_2

1.12 অ্যালগ্যাল ব্লুমের জন্য দায়ী যৌগটি হল —

a) নাইট্রেট যৌগ b) ক্লোরাইড যৌগ

c) ফসফেট যৌগ d) ফ্লুওরাইড যৌগ

1.13 ক্যাটায়ন বিনিময়কারী রেজিনকে পুনরায় সক্রিয় করতে ব্যবহৃত হয় লঘু —

a) NaOH দ্রবণ b) HCl দ্রবণ

c) NaCl দ্রবণ d) Na_2SO_4 দ্রবণ

Group - B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 1x26 = 26

* শূন্যস্থান পূরণ করো : —

2.1 অ্যাভোগাড্রো ধ্রুবকের একক হল .....।

2.2 মানুষ প্রতি সেকেন্ডে ..... বেশি পদাংশ উচ্চারণ করতে পারে না।

2.3 ঘর্ষন : ইস্পাত :: ..... : মধু

* সত্য / মিথ্যা নির্ণয় করো : —

2.4 কৃত্রিম উপগ্রহে আর্কিমিডিসের নীতি প্রযোজ্য হয় না।

2.5 বিস্তৃত দশা ও বিস্তার মাধ্যম উভয়ই গ্যাসীয় — এমন কোলয়েড সিস্টেম পাওয়া যায় না।

2.6 SI পদ্ধতিতে তাপের যান্ত্রিক তুল্যাঙ্ক একটি এককবিহীন রাশি।

2.7 তির্যক তরঙ্গে পরপর দুটি তরঙ্গশীর্ষের মধ্যবর্তী দূরত্ব 2x হলে, তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে x।

•এককথায় উত্তর দাও : —

2.8 ভার, ভর, বেগ এবং ত্বরণ — এদের মধ্যে কোনটির একক মৌলিক একক ?

2.9 u প্রাথমিক বেগে, a সমমন্দনে গতিশীল কণা t সময়ে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে ?

অথবা, নিউটন ও ভহিনের মধ্যে সম্পর্ক কী ?

2.10 সাইফন ক্রিয়ার নলে ছিদ্র থাকলে কী হবে ?

অথবা, কোন স্থানে সাইফন কাজ করে না ?

2.11 ক্ষুদ্র জলবিন্দু গোলাকার হয় তরলের কোন ধর্মের জন্য ?

2.12 m ভরের কোনো বস্তু v বেগে গতিশীল হলে বস্তুর গতিশক্তি

$$= \frac{1}{2} \times m \times \ldots\ldots\ldots\ldots$$

অথবা, সংকুচিত স্প্রিং -এ কী ধরণের শক্তি থাকে ?

2.13 তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে বায়ুতে শব্দের বেগের কী পরিবর্তন হয় ?

অথবা, শব্দ একপ্রকার কী ধরণের তরঙ্গ ?

2.14 নিউট্রন ও প্রোটন কণার মধ্যে কী কণার আদান-প্রদানের ফলে নিউক্লিয়ার বলের উৎপত্তি হয় ?

2.15 পরমাণুর M কক্ষে সর্বাধিক ক-টি ইলেকট্রন থাকতে পারে ?

অথবা, $_{13}Al^{27}$ পরমাণুতে মোট আধানগ্রস্থ কণার সংখ্যা ক-টি ?

2.16 CH_3COOH ও $NaOH$ দ্রবণের প্রশমন বিক্রিয়ায় কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয় ?

অথবা, টাইট্রেশান বলতে কী বোঝো ?

2.17 Ultrasonography (আল্ট্রাসোনোগ্রাফি) -তে কোন্ প্রকার শব্দতরঙ্গ ব্যবহৃত হয় ?

2.18 একটি বিকারকের উল্লেখ করো যা দ্বারা H_2SO_4 -কে শনাক্ত করা যায় ?

2.19 কম্পাঙ্কের একক লেখো।

অথবা, ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রের একটি ব্যবহারিক প্রয়োগ উল্লেখ করো।

2.20 একটি দ্রবণের $P^H = 8.5$, ওই দ্রবণে Phenolphthaline যোগ করলে বর্ণ কেমন হবে ?

• বামদিকের স্তম্ভের সাথে ডানদিকের স্তম্ভ মেলাও : —

বামস্তম্ভ	ডানস্তম্ভ
2.21 (1) অস্থায়ী খরতা সৃষ্টি করে	a) ব্ল্যাকফুট ডিজিজ
2.22 (2) আর্সেনিক দূষণে সৃষ্ট রোগ	b) $CaCl_2$
2.23 (3) স্থায়ী খরতা সৃষ্টি করে	c) ফ্লুরোসিস
2.24 (4) ক্লোরিন ঘটিত জৈব কীটনাশক	d) $Ca(HCO_3)_2$
	e) DDT
	F) প্যারাফিন

2.25 ব্যারোমিটারের পাঠ দ্রুত কমে গেলে আবহাওয়া সম্পর্কে কী বোঝা যায় ?

2.26 মেঘের গুরুগুরু ধ্বনির কারণ কী ?

Group - C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 2x15 = 30

3.1 কোনো তরলে কঠিন বস্তুর স্থিরাবস্থায় ভাসন ও নিমজ্জনের শর্তগুলি লেখো।

3.2 $H = msl$ সম্পর্কটিতে msl রাশিটি কী নির্দেশ করে ? কত পরিমান কার্বের বিনিময়ে 1 ক্যালোরি তাপ উৎপন্ন হয় ?

3.3 ফুলাবস্ত্রের আবশ্যকীয় গুণগুলি লেখো।

অথবা, একটি সুতো ও রৈখিক স্কেলের সাহায্যে কীভাবে একটি বক্ররেখার দৈর্ঘ্য পরিমাপ করবে ?

3.4 সান্দ্রবল কী কী বিষয়ের উপর নির্ভরশীল ?

অথবা, ধারারেখ প্রবাহের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.5 দ্রুতগামী ট্রেনের পাশে দাঁড়ানো বিপজ্জনক কেন ?

3.6 ক্যালোরিমিতির মূল নীতিটি কখন প্রযোজ্য হয় না উল্লেখ করো।

অথবা, সেঁক দেওয়ার কাজে জল ব্যবহার করা হয় কেন ?

3.7 মশা ওড়ার শব্দ শোনা যায় কিন্তু পাখি ওড়ার শব্দ শোনা যায় না কেন ?

3.8 কোনো স্বরে উপস্থিত সুরগুলির কম্পাঙ্ক $256Hz$, $512Hz$, $1020Hz$ ও $1280Hz$ হলে, এখানে মূল সুর, ওপসুর, সমসেল ও অষ্টক চিহ্নিত করো।

অথবা, সুরযুক্ত শব্দের গুণগুলি লেখো। এবং ব্যাখ্যা করো।

3.9 ভালো শিশির জমার শর্তগুলি লেখো।

3.10 তরঙ্গদৈর্ঘ্য (λ), কম্পাঙ্ক (n) এবং তরঙ্গবেগ (ϑ) — এদের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। পর্যায়কাল বলতে কী বোঝো।

3.11 কোনো বস্তু কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব ও সরণের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

3.12 Na পরমাণু না কি Na^+ আয়ন — কোন্‌টি বেশি সুস্থিত এবং কেন ?

অথবা, নিউক্লিয়ার বলের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

3.13 দ্রবণে কণার ব্যাস ও দৃশ্যমান্যতা সাপেক্ষে প্রকৃত দ্রবণ ও কোলয়ডীয় দৃশ্যমানতা সাপেক্ষে প্রকৃত দ্রবণ ও কোলয়ডীয় দ্রবণের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

অথবা, সাধারণ তাপমাত্রায় খাদ্য লবনের সংপৃক্ত জলীয় দ্রবণ কীভাবে প্রস্তুত করবে ?

3.14 আরহেনিয়াসের মতবাদ অনুযায়ী অ্যাসিড বলতে কী বোঝ ?

অথবা, স্টোন ক্যানসার কী ?

3.15 পানীয় জলের প্রয়োজনীয় গুণাবলী কী কী ?

অথবা, জলদূষণের দুটি কারণ ব্যাখ্যা করো।

Group - D

$3 \times 7 = 21$

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : —

4.1 রাদারফোর্ডের পারমানবিক মডেলের স্বীকার্যগুলি লেখো। (কমপক্ষে 3টি)

অথবা, কক্ষ থেকে কক্ষান্তরে ইলেকট্রনের গমনের ফলে শক্তি শোষণ বা বিকিরণ কীভাবে হয় ? আইসোটোপগুলির রাসায়নিক ধর্ম এক হয় কেন ? 1+2

4.2 নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্রটি লেখো। বস্তুর ওপর প্রযুক্ত বল পরিমাপক রাশিমালাটিকে লেখো। (ব্যবহৃত চিহ্নের অর্থ-সহ) 2+1

অথবা, 10 গ্রাম ভরের একটি বস্তুর ওপর একটি বল ক্রিয়া করায় 5 সেকেন্ডে বস্তুটি স্থির অবস্থা থেকে 15 সেমি/সে. বেগ লাভ করে। বস্তুটির ত্বরণ, অন্তিম ভরবেগ এবং বলটির মান নির্ণয় করো। 3

4.3 জলের ব্যতিক্রান্ত প্রসারণ বলতে কী বোঝো ? 1 গ্রাম বিশুদ্ধ জলকে $0^{\circ}C$ থেকে $10^{\circ}C$ পর্যন্ত উত্তপ্ত করলে জলের আয়তন (v) উষ্ণতার (t) পরিবর্তনে কেমনভাবে পরিবর্তিত হয় তা লেখচিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 1+2

অথবা, $100^{\circ}C$ তাপমাত্রার 40 গ্রাম লোহা $21^{\circ}C$ তাপমাত্রার 100 গ্রাম জলে ফেলে দেওয়ায় মিশ্রণের তাপমাত্রা $25^{\circ}C$ পর্যন্ত উঠলো। লোহার আপেক্ষিক তাপ নির্ণয় করো। 3

4.4 শব্দদূষণের দুটি কারণ উল্লেখ করো। এর ক্ষতিকর প্রভাগুলি আলোচনা করো। 2+1

4.5 SONAR কী ? এর ব্যবহার সম্বন্ধে লেখো। মানুষের মধ্যকর্ণে অবস্থিত তিনটি ছোটো অস্থির নাম লেখো। 2+1

4.6 প্রতিধ্বনি কী ? 'CHEMISTRY' শব্দের উচ্চরণে প্রতিধ্বনি শোনার জন্য শ্রোতা ও প্রতিফলকের মধ্যে নূন্যতম দূরত্ব কত হওয়া উচিত ? 1+2

4.7 ইউট্রোফিকেশন কী ? এর ক্ষতিকর প্রভাগুলি আলোচনা করো। 1+2

অথবা, WHO -এর মতে পানীয় জলে আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা কত ? আর্সেনিক মুক্ত জল পাওয়ার দুটি প্রক্রিয়া লেখো। 1+2