২০১৮

PHYSICAL SCIENCE

(New Syllabus)

(For Regular Candidates)

(দ্বিভাজিত পাঠ্যসূচি)

(কেবলমাত্র দশম শ্রেণির পাঠ্যসূচি অনুযায়ী)

'ক' বিভাগ

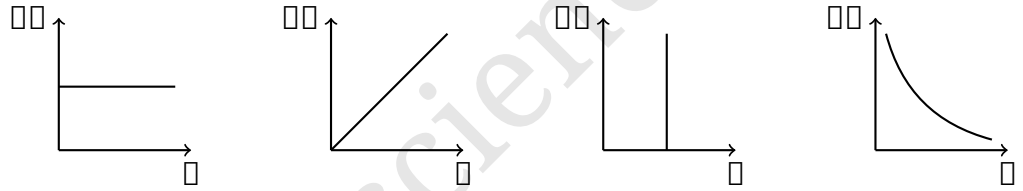
1. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। প্রতিটি প্রশ্নের নীচে উত্তর হিসেবে চারটি করে বিকল্প দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি লেখো: **$1 \times 15 = 15$**

1.1 গ্রিনহাউস গ্যাস হিসেবে পৃথিবীর উন্নতা বৃদ্ধির জন্য নীচের কোন্ গ্যাসটির অবদান সবচেয়ে বেশি?

(a) N_2O (b) CH_4
(c) CO_2 (d) H_2O বাষ্প

1.2 বয়েল সূত্র অনুযায়ী PV-P লেখচিত্র কোনটি?

(a) (b) (c) (d)



1.3 কার্বনযুক্ত কোনো গ্যাসীয় পদার্থের বাষ্প ঘনত্ব 13 হলে, তার আণবিক সংকেত নীচের কোন্ট্রি 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) $^\circ C^{-1}$ (d) $^\circ C$

1.5 একটি পাতলা উত্তল লেন্সের আলোককেন্দ্র ও ফোকাসের মধ্যে একটি বস্তু রাখা আছে। বস্তুটির প্রতিবিম্বের প্রকৃতি কোন্টি?

(a) সদ্ ও অবশীর্ষ (b) অসদ ও অবশীর্ষ
(c) সদ্ ও সমশীর্ষ (d) অসদ ও সমশীর্ষ

1.6 কোনো আলোকরশ্মি একটি স্বচ্ছ কাচের স্ল্যাবের উপর লম্বভাবে আপতিত হলে, এর চ্যুতি কোণ কত হবে?

(a) 0° (b) 180°
(c) 30° (d) 90°

www.sciencetips.in

(Contd.)

1.7 নীচের এককগুলির মধ্যে কোন্টি রোধের SI একক?

(a) ভোল্ট (b) অ্যাম্পিয়ার
(c) কুলম্ব (d) ওহম্

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) তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ

1.10 দীর্ঘ পর্যায় সারণিতে শ্রেণিসংখ্যা কত?

(a) 7 (b) 8
(c) 9 (d) 18

1.11 নীচের কোন্ যৌগটি গঠনের ক্ষেত্রে অষ্টক নীতি মান্য হয় না?

(a) NaCl (b) LiH
(c) KCl (d) CaO

1.12 নীচের কোন্টি তড়িৎ পরিবহন 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 রঙ কী হবে?

(a) হলুদ (b) সবুজ
(c) গাঢ় নীল (d) বাদামি

1.14 নীচের কোন্ ধাতুসংকরে জিঙ্ক বর্তমান?

(a) কাঁসা (b) পিতল
(c) ব্রোঞ্জ (d) ডুরালুমিন

1.15 নীচের কোন্টি একটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন?

(a) C_3H_6 (b) C_2H_4
(c) C_2H_2 (d) C_2H_6

'খ' বিভাগ

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যণীয়) :

2.1 বায়োগ্যাসের একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। **1**

www.scienceotips.in

অথবা

ওজোন স্তরে ওজোনের বিয়োজনে NO-এর ভূমিকা কী? **1**

2.2 কাঠকয়লা, পেট্রল ও ইথানলের মধ্যে কোন্টি জীবাশ্ম জ্বালানী? **1**

2.3 স্থির চাপে কত ডিগ্রি সেলসিয়াস উয়তায় চার্লস সূত্র অনুসারে কোনো আদর্শ গ্যাসের আয়তন শূন্য হবে? **1**

2.4 '$PV = \frac{W}{M}RT$' সমীকরণটিতে M এর একক কী? (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থে ব্যবহৃত) **1**

2.5 নীচের বিবৃতিটি সত্য না মিথ্যা?
কোনো তরলের প্রকৃত প্রসারণ তরলটি যে পাত্রে রাখা হয় তার প্রসারণের ওপর নির্ভর করে। **1**

অথবা

লোহা, ইনভার ও তামার মধ্যে সবচেয়ে 'কম দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক কোন্টির? **1**

2.6 আলোকরশ্মি লঘু মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে গেলে আপতন কোণ ও প্রতিসরণ কোণের মধ্যে কোন্টি বড়ো? **1**

2.7 মোটরগাড়ির ভিউ ফাইন্ডারে কোন্ ধরনের দুর্পণ ব্যবহৃত হয়? **1**

2.8 উন্নতার বৃদ্ধিতে অর্ধপরিবাহীর রোধ কীভাবে পরিবর্তিত হয়? **1**

2.9 ডায়নামোতে কোন্ ধরনের শক্তি তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? **1**

2.10 $\alpha, \beta,$ ও γ রশ্মিকে তাদের ভেদন ক্ষমতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও। **1**

অথবা

কোন্ ধরনের নিউক্লীয় বিক্রিয়া সূর্যের শক্তির উৎস? **1**

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

	বাম স্তম্ভ		**ডান স্তম্ভ**
2.11.1	একটি ক্ষার ধাতু	(a)	F
2.11.2	যে মৌলের অ্যানায়ন লোহায় মরিচা পড়াকে ত্বরান্বিত করে	(b)	Fe
2.11.3	হেমাটাইট থেকে নিষ্কাশিত হয়	(c)	K
2.11.4	সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল	(d)	Cl

2.12 CaO-তে কী ধরনের রাসায়নিক বন্ধন বর্তমান? **1**

2.13 তামার চামচের ওপর রূপার তড়িৎ লেপন করতে ক্যাথোড হিসেবে কী ব্যবহার করা হয়? **1**

অথবা

একটি যৌগের উদাহরণ দাও যার জলীয় দ্রবণ মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য। **1**

www.sciencetips.in

2.14 তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় কোন্ ইলেকট্রোডকে ক্যাথোড বলা হয়? **1**

2.15 তরল অ্যামোনিয়ার একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। **1**

অথবা

অ্যালুমিনিয়ম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণে অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ যোগ করলে যে অধঃক্ষেপ পড়ে তার সংকেত লেখো। **1**

2.16 নাইট্রোজেনের পরীক্ষাগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণের সঙ্গে অপর কোন্ যৌগের জলীয় দ্রবণ মিশ্রিত করে উত্তপ্ত করা হয়? **1**

2.17 CH_3CH_2CHO-এর IUPAC নাম লেখো। **1**

অথবা

$CH_3CH_2CH_2OH$-এর একটি অবস্থানগত সমাবয়বের গঠনসংকেত লেখো। **1**

2.18 পলি (টেট্রাফ্লুওরোইথিলিন)-এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। **1**

'গ' বিভাগ

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যণীয়): **$2 \times 9 = 18$**

3.1 মিথেন হাইড্রেট কী? **2**

3.2 $0°C$ উয়তায় রক্ষিত একটি নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের চাপ দ্বিগুণ ও আয়তন অর্ধেক করা হল। গ্যাসটির অন্তিম উয়তা কত হবে? **2**

অথবা

স্থির চাপে কোনো নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসকে $0°C$ থেকে $546°C$ উন্নতায় উত্তপ্ত করা হল। গ্যাসটির অন্তিম আয়তনের সঙ্গে প্রাথমিক আয়তনের অনুপাত কত? **2**

3.3 কোনো উত্তল লেন্সের আলোককেন্দ্র বলতে কী বোঝায়? **2**

অথবা

দিনের বেলায় পৃথিবীর আকাশ নীল দেখায় কেন? **2**

3.4 তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত লেঞ্জের সূত্রটি লেখো। **2**

3.5 লুইস-এর ধারণা অনুসারে সমযোজী বন্ধন কীভাবে গঠিত হয় একটি উদাহরণ দিয়ে লেখো। **2**

অথবা

সোডিয়াম ক্লোরাইডের বন্ধন Na-Cl হিসেবে প্রকাশ করা যায় না কেন? **2**

3.6 একটি তরল ও একটি কঠিন সমযোজী যৌগের উদাহরণ দাও। **2**

www.sciencetips.in

3.7 জলীয় কপার সালফেট দ্রবণের মধ্যে H_2S গ্যাস চালনা করলে কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। **2**

3.8 MSO_4 (M = ধাতু)-এর জলীয় দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোডে কী বিক্রিয়া ঘটে লেখো। বিক্রিয়াটি জারণ না বিজারণ বিক্রিয়া যুক্তিসহ লেখো। **2**

অথবা

কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করো। **2**

3.9 ক্লোরিনের সঙ্গে মিথেনের প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার শর্ত কী? বিক্রিয়াটির প্রথম ধাপের সমিত রাসায়নিক সমীকরণটি লেখো। **2**

অথবা

ইথানলের সঙ্গে ধাতব সোডিয়ামের বিক্রিয়ায় কী ঘটে সমিত রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। **2**

'ঘ' বিভাগ

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষ্যণীয়) : **$3 \times 12 = 36$**

4.1 বয়েলের সূত্র, চার্লসের সূত্র ও অ্যাভোগাড্রো সূত্রের ওপর ভিত্তি করে আদর্শ গ্যাস সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো। **3**

4.2 আয়রন পাইরাইটসকে অতিরিক্ত বায়ুপ্রবাহে পুড়িয়ে সালফিউরিক অ্যাসিডের শিল্পোৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় SO_2 উৎপাদন করা হয়। বিক্রিয়াটির রাসায়নিক সমীকরণ নীচে দেওয়া হল :

$4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$

512 g SO_2 উৎপাদনের জন্য কত গ্রাম FeS_2 প্রয়োজন? $(Fe = 56, S = 32, O = 16)$ **3**

অথবা

কোনো ধাতব কার্বনেটের 200g-কে উত্তপ্ত করলে 112 g ধাতব অক্সাইড ও একটি গ্যাসীয় যৌগ উৎপন্ন হয়। গ্যাসীয় যৌগটির বাষ্প ঘনত্ব 22। বিক্রিয়াটিতে কত মোল গ্যাসীয় যৌগটি উৎপন্ন হয়? **3**

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

অথবা

ক্ষেত্র প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। এর SI একক লেখো। **2+1**

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

4.5 কোনো মাধ্যমে আলোর বেগ $2 \times 10^8 m/s$ হলে ওই মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কত? **3**

অথবা

বায়ু সাপেক্ষে কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$। বায়ুতে আলোক রশ্মির আপাতন কোণ $45°$ হলে প্রতিসরণের ক্ষেত্রে ওই রশ্মির চ্যুতি কোণ কত হবে নির্ণয় করো। **3**

www.sciencetips.in

4.6 তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় প্রভাব সংক্রান্ত জুলের সূত্রগুলি লেখো। **3**

4.7 10 ওহম রোধবিশিষ্ট একটি তারকে সমান দুভাগে ভাগ করে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা হল। তুল্যরোধ কত হবে নির্ণয় করো। **3**

অথবা

একটি বাড়িতে 5 টি 60 ওয়াট বাতি এবং ২টি 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) **3**

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 ঊর্ধ্বক্রমে 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 তড়িৎ বিশ্লেষণের সাহায্যে অ্যালুমিনিয়ামের নিষ্কাশনের জন্য যে গলিত মিশ্রণের তড়িৎ বিশ্লেষণ করা হয় তাতে বিশুদ্ধ অ্যালুমিনা ছাড়া আর কী কী থাকে? এই তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোড ও অ্যানোড হিসেবে কী কী ব্যবহৃত হয়? **1+2**

4.11 হেবার পদ্ধতিতে অ্যামোনিয়ার শিল্পোৎপাদনের শর্তাবলি ও সমিত রাসায়নিক সমীকরণ লেখো। **3**

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। **3**

www.scienceotips.in