

2013
PHYSICAL SCIENCE
(Combined Syllabus)

(নবম ও দশম শ্রেণির যুক্ত পাঠ্যসূচি অনুযায়ী)
(For C.C. and Compartmental Candidates)

Time : 3 Hours 15 Minutes
(First *fifteen* minutes for
reading the question paper)

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 & bad handwriting.*

‘ক’ বিভাগের উত্তর দেওয়া আবশ্যিক। ‘খ’ বিভাগ থেকে অন্তত দুটি
এবং ‘গ’ ও ‘ঘ’ বিভাগের প্রতিটি থেকে অন্তত তিনটি করে প্রশ্ন
নিয়ে এই তিনটি বিভাগ থেকে আরও দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

প্রাস্তিক সংখ্যাগুলি প্রতিটি প্রশ্নের পূর্ণমান নির্দেশ করছে।

‘ক’ বিভাগ

1. যে কোনো দশটি প্রশ্নের অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও। 1×10
- 1.1 চাঁদে কোনো বস্তুর ভর 20 কিলোগ্রাম হলে পৃথিবীতে তার ভর কত হবে?
- 1.2 একক বিহীন একটি ভৌত রাশির নাম লেখো।

- 1.3 কোন তরলের আপেক্ষিক তাপ সব চেয়ে বেশি?
- 1.4 আধান বিহীন তেজস্ক্রিয় রশ্মি কোনটি?
- 1.5 নিউট্রন পরমাণুর কোন অংশে থাকে?
- 1.6 সমতল দর্পণের উপর কোনো আলোকরশ্মি লম্বভাবে আপতিত হলে প্রতিফলন কোণ কত হবে?
- 1.7 একটি গ্যাসের বাষ্প ঘনত্ব 16 হলে তার আণবিক ওজন কত?
- 1.8 শব্দের বেগ, কম্পাঙ্ক ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মধ্যে সম্পর্ক কী?
- 1.9 কোনো বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ মাত্রা পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রের নাম কী?
- 1.10 একটি অ্যাসিড লবণের উদাহরণ দাও।
- 1.11 অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত লেখো।
- 1.12 নাইট্রিক অ্যাসিডের বলয় পরীক্ষায় কী রঙের বলয় উৎপন্ন হয়?
- 1.13 চিনিতে গাঢ় সালফিউরিক অ্যাসিড যোগ করলে যে কালো রঙের পদার্থ উৎপন্ন হয় তার নাম কী?

'খ' বিভাগ

- 2.1 ভৌত রাশির একক কাকে বলে? এর প্রয়োজনীয়তা কী? 2+1
- 2.2 বস্তুর ভর ও ভার কোন কোন যন্ত্রের দ্বারা পরিমাপ করা হয়? 2
- 2.3 ভরের নিত্যতা সূত্র বিবৃত করো এবং একটি উদাহরণ দাও। 2+1
- 3.1 স্কেলার রাশির সংজ্ঞা লেখো। এর একটি উদাহরণ দাও। 2+1
- 3.2.1 বাষ্পায়ন কাকে বলে? 2+1
- 3.2.2 হাতের তালুতে এক ফোঁটা স্পিরিট ঢাললে ঠান্ডা লাগে কেন? 2+1
- 3.3 শব্দ শক্তির যান্ত্রিক শক্তিতে ও আলোক শক্তির রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরের প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দাও। 2
- 4.1 $^{37}_{17}\text{X}$ —এর প্রোটন ও নিউট্রনের সংখ্যা লেখো। পরমাণুটির ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো। $^{37}_{17}\text{X}$ ও $^{35}_{17}\text{X}$ —এদের কেন্দ্রকের গঠনের পার্থক্য কী? 2+1+1

- 4.2 গ্যাস সম্পর্কিত বয়েলের সূত্রটি বিবৃত করো। 2
- 4.3 প্রেসার কুকারে তাড়াতাড়ি রান্না হয় কেন? 2
- 5.1 85 গ্রাম হাইড্রোজেন সালফাইড প্রস্তুত করতে কত গ্রাম ফেরাস সালফাইডকে অতিরিক্ত লঘু সালফিউরিক অ্যাসিডের সঙ্গে বিক্রিয়া ঘটাতে হবে? $[\text{Fe}=56, \text{S}=32, \text{H}=1]$ 3
- 5.2.1 অ্যাভোগাড্রোর সূত্রটি বিবৃত করো। 2+1
- 5.2.2 44 গ্রাম কার্বন ডাইঅক্সাইডে অণুর সংখ্যা লেখো। $(\text{C}=12, \text{O}=16)$ 2+1
- 5.3 পরিবেশে দূষণ ঘটায় না এমন দুটি অচিরাচরিত শক্তির উল্লেখ করো। 2

'গ' বিভাগ

- 6.1 নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্রটি বিবৃত করো। গতি জাড্য কাকে বলে? 2+1
- 6.2 বলের সংজ্ঞা লেখো। বলের SI একক কী? 2+1

- 6.3 10 কিলোগ্রাম ভরের কোনো বস্তুর ওপর 40 নিউটন বল প্রয়োগ করলে কত ত্বরণ উৎপন্ন হবে? 2
- 7.1 কার্যের সংজ্ঞা লেখো। বলের বিরুদ্ধে কৃত কার্য কাকে বলে? 2+1
- 7.2 কোন শ্রেণির লিভার থেকে সর্বদা যান্ত্রিক সুবিধা পাওয়া যায়? এর একটি উদাহরণ দাও। 1+1
- 7.3 আপেক্ষিক তাপের সংজ্ঞা দাও। এর SI একক কী? 2+1
- 8.1 কোনো বস্তুর জলসম কাকে বলে? এর SI একক লেখো। 2+1
- 8.2 100°C তাপমাত্রার 20 গ্রাম জলের সঙ্গে 75 গ্রাম শীতল জল মেশানো হল। মিশ্রণের তাপমাত্রা 50°C হলে, শীতল জলের তাপমাত্রা কত ছিল? (ধরা হল কোনো তাপ নষ্ট হয়নি) 3
- 8.3 আলোকের প্রতিসরণের সূত্র দুটি লেখো। 2
- 9.1 দুটি সমতল দর্পণ পরস্পর 90° কোণে থাকলে তাদের মধ্যে অবস্থিত একটি বস্তুর কটি প্রতিবিম্ব গঠিত হবে? আলোকের অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলনের শর্ত দুটি লেখো। 1+2

- 9.2 উত্তল লেন্সের সাহায্যে কীভাবে অসদ ও বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠন করা যায়? 3
- 9.3 শুদ্ধ বর্ণালি ও অবিশুদ্ধ বর্ণালির ভিতর দুটি পার্থক্য লেখো। 2
- 10.1 শব্দের প্রতিধ্বনি কাকে বলে? এর একটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 2+1
- 10.2 সুরযুক্ত শব্দের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 2
- 10.3 ওহমের সূত্র বিবৃত করো। ওহমের সূত্র হতে রোধের সংজ্ঞা দাও। 2+1
- 11.1.1 অ্যাম্পিয়ারের সম্ভরণ সূত্রটি বিবৃত করো।
- 11.1.2 তড়িৎ চুম্বকের শক্তি কীভাবে বৃদ্ধি করা যায়? 2+2
- 11.2 ক্যাথোড রশ্মি কাকে বলে? 2
- 11.3 নিউক্লিয় সংযোজন কাকে বলে? 2

ঘ' বিভাগ

- 12.1 বামদিকের স্তম্ভের মিশ্রণের সঙ্গে ডানদিকের স্তম্ভের পৃথকীকরণের পদ্ধতি মিলিয়ে লেখো:

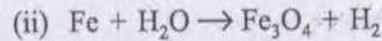
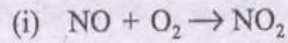
বাম স্তম্ভ	ডান স্তম্ভ
(i) মিথাইল অ্যালকোহল (জলে দ্রাব্য) ও জল	(a) পৃথকীকরণ ফানেল
(ii) NH_4Cl ও বালি	(b) পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি
(iii) জল ও কার্বন টেট্রাক্লোরাইড (জলে অদ্রাব্য)	(c) উর্ধ্বপাতন
(iv) কালির রঙিন উপাদান	(d) আংশিক পাতন

4

- 12.2 একটি তাপশোষী ভৌত পরিবর্তন ও একটি তাপমোচী রাসায়নিক পরিবর্তনের উদাহরণ দাও।

2

- 12.3 নীচের রাসায়নিক সমীকরণ দুটি সমিত করো:



2

- 13.1 পরীক্ষাগারে অ্যামোনিয়া গ্যাস প্রস্তুতির জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলি উল্লেখ করো:

(a) প্রয়োজনীয় রাসায়নিক পদার্থসমূহের নাম

(b) বিক্রিয়ার সমিত সমীকরণ

(c) গ্যাসের শুষ্কীকরণ

(d) গ্যাস সংগ্রহ

4

- 13.2 লোহার চামচের ওপর তড়িৎলেপন পদ্ধতিতে নিকেলের প্রলেপ দিতে অ্যানোড হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়? তড়িৎবিশ্লেষ্য রূপে কী নেওয়া হয়?

2

- 13.3 দুটি মৌলের নাম লেখো যাদের ধাতব ও অধাতব উভয় ধর্মই আছে।

2

- 14.1 সম্পৃক্ত দ্রবণের সংজ্ঞা দাও। একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোনো দ্রবণ সম্পৃক্ত কিনা তা কীভাবে নির্ণয় করবে? 2+2

- 14.2 ইথিলিনের পলিমারের নাম কী? পলিমারটির একটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

2

- 14.3 অ্যালুমিনিয়াম ও জিঙ্কের একটি করে আকরিকের নাম লেখো।

2

- 15.1 ইথাইল অ্যালকোহল ও অ্যাসিটিক অ্যাসিডে উপস্থিত কার্যকারী গ্রুপের সংকেত লেখো।

2

- 15.2 মেম্বেলিফের পর্যায় সূত্রটি বিবৃত করো। 2
- 15.3 সমযোজী যৌগ ও তড়িৎযোজী যৌগের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। নীচের যৌগগুলিতে সমযোজী বন্ধন না তড়িৎযোজী বন্ধন বর্তমান উল্লেখ করো:
 $H_2O, NaCl, CaO, HCl$ 2+2

- 16.1 নীচের বিক্রিয়াটিতে জারক ও বিজারক দ্রব্য শনাক্ত করো:
 $2Fe^{3+} + Sn^{2+} \rightarrow 2Fe^{2+} + Sn^{4+}$ 2

- 16.2 স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক অ্যাসিড উৎপাদনের সময় SO_2 কে কীভাবে SO_3 তে পরিবর্তিত করা হয়? 2

- 16.3 কী ঘটে সমিত সমীকরণ সহ লেখো:
 (i) ব্রোমিন ইথিলিনের সঙ্গে বিক্রিয়া করে
 (ii) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডে সিলভার নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণ যোগ করা হল। 2+2

- 17.1 অল্পবৃষ্টি কী? এর একটি ক্ষতিকর প্রভাব উল্লেখ করো। 2+1
- 17.2 ব্লিচিং পাউডার ও মেথিলিটেড স্পিরিটের একটি করে ব্যবহার উল্লেখ করো। 2
- 17.3 ধাতু সংকর কী? দুটি ধাতু সংকরের উদাহরণ দাও। 1+2