

এইচ এস সি ২০১৮ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

রসায়ন : প্রথম পত্র

বিষয় কোড :

১ ৭ ৬

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান: ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ছয়টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. ▶ উদ্দীপক ভালো করে পড়ো এবং নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:



- ক. সিগমা বন্ধন কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষায় গাড়ি HCl কেন ব্যবহার করা হয়? ২
- গ. l , m , s ব্যবহার করে C অর্বিটালে সর্বোচ্চ কতগুলি ইলেকট্রন থাকবে তা বের করো। ৩
- ঘ. D থেকে B ফিরে আসা রশ্মি যে আলো বিকিরণ করে তা দৃশ্যমান আলো হলে গাণিতিকভাবে তা ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ▶

40mL $3 \times 10^{-3}M$ CaCl ₂	60 mL 0.02M NaF
--	-----------------------

দ্রবণ-১

দ্রবণ-২

CaF₂ এর $K_{sp} = 4 \times 10^{-11}$

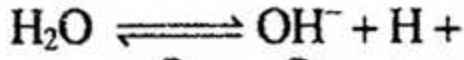
- ক. দ্রাব্যতা বলতে কী বুঝো? ১
- খ. Cr এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম কেন? ২
- গ. দ্রবণ-২ এর যৌগটি প্রথম দ্রবনের চাইতে বেশি আয়নিক ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. দ্রবণ দুটি মেশালে কি কোনো তাপগোচর পড়বে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶

মৌল	বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
	$n = 2$
A	$ns^2 np^1$
B	$ns^2 np^2$
D	$ns^2 np^3$
E	$ns^2 np^4$
X	$(n + 1)s^2 (n + 1)p^5$

- ক. অর্বিটাল বলতে কী বুঝো? ১
- খ. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় কেন? ২
- গ. ' OH_3 এবং AX_3 এর সংকরণ ভিন্ন'—বিদ্যুতিটি ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. 'সংকরায়ন একই হবার BH_4 , DH_3 এবং H_2E এর বন্ধন কোণ আলাদা আলাদা'—বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ► বিশুদ্ধ পানির তড়িৎ পরিবাহিতা খুবই কম। তাই ইহা খুব কম পরিমাণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে। ইহা নিচের বিক্রিয়ার মত বিয়োজিত হয়।

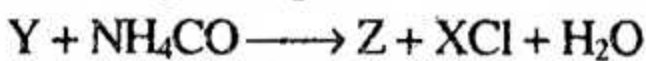
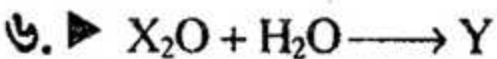


- ক. ক্রোমিক এসিডের সংকেত কী? ১
- খ. হেসের সূত্র সম্পর্কে লিখো। ২
- গ. উদ্দীপকের প্রথম আয়নের ঘনমাত্রা $3 \times 10^{-7} \text{ molL}^{-1}$ হলে, আয়নটির pH বের করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া থেকে কি pH স্কেল তৈরি করা সম্ভব? তোমার যুক্তি দাও। ৪

৫. ►

100mL CH_3COOH pH = 1	40mL 0.2M NaOH	দ্রবণ A & B
A	B	C

- ক. ইলেকট্রন আসক্তি বলতে কী বুঝো? ১
- খ. জাল টাকা শনাক্তকরণ UV রশ্মি কেন ব্যবহার করা হয়? ২
- গ. A পাত্রের pH মান 4 এর উপরে উঠালে দ্রবণটির অম্লত্ব কমে যাওয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষারযোগ করলেও C পাত্রের কোনো pH পরিবর্তিত হয় না। কৌশলসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

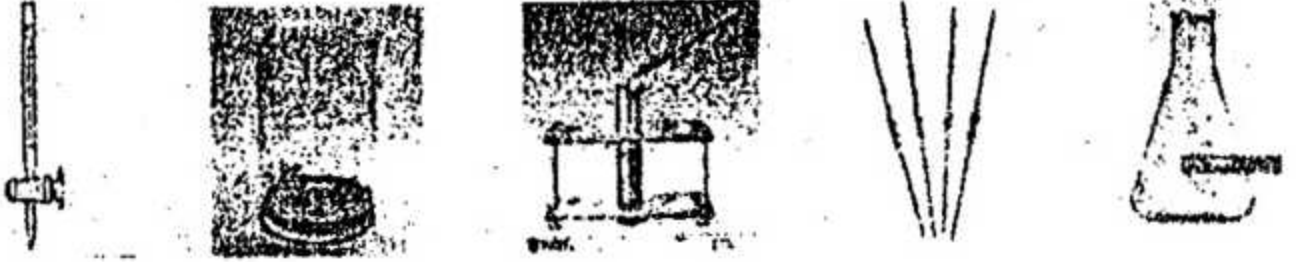


এখানে X হলো পর্যায় ৩ এবং গ্রুপ ১ এর মৌল। উপরের বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত Y এবং Z ব্যবহার করা হয় পরিষ্কারক হিসেবে।

- ক. ভ্যানিশিং ক্রিমের প্রধান উপাদান কী? ১
- খ. Kc এর মান শূন্য বা অসীম হয় না কেন? ২

- গ. চর্বিৰ বিশ্লেষণে যদি Y যৌগটি ব্যবহৃত হয় তাহলে উৎপন্ন যৌগের পরিষ্কার করার কৌশল আলোচনা কর। ৩
- ঘ. Y এবং Z যৌগের মাঝে একটি গ্লাস পরিষ্কারক, অন্যটি টয়লেট গ্লাস পরিষ্কারক, অন্যটি টয়লেট পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। বিশ্লেষণ করো। ৪

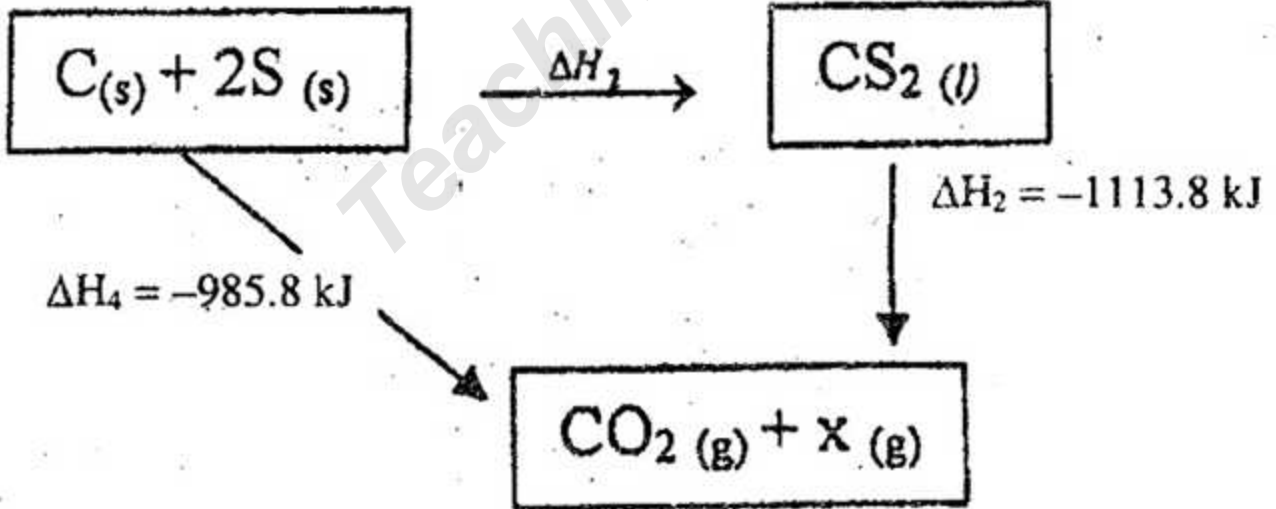
৭. ▶



রসায়ন ল্যাবে গ্লাসওয়ার ব্যবহৃত হয়।

- ক. শিখা পরীক্ষায় সোডিয়াম কোন বর্ণ দেখায়? ১
- খ. মাইক্রো এবং সেমি মাইক্রো পদ্ধতির পার্থক্য লিখো। ২
- গ. উদ্দীপকে বর্ণিত গ্লাস ওয়্যারের পরিষ্কার করার পদ্ধতি আলোচনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত গ্লাস ওয়্যারের ব্যবহার করার ক্ষেত্র এবং পদ্ধতিসমূহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶



(i) $X + O_2 \longrightarrow Y$ (ii) $Y + H_2O \longrightarrow Z$

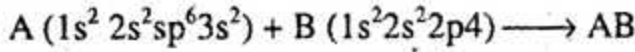
- ক. FIR এর পূর্ণরূপ কী? ১
- খ. পানিকে কেন উভধর্মী বলা হয়? ২
- গ. Z যৌগ আর NH_4OH এর প্রশমন তাপের মান ধুবক মানের চেয়ে কম—মূল্যায়ন কর। ৩
- ঘ. CO_2 এবং X যৌগের সংগঠন তাপ যথাক্রমে -393.5 kJ/mol এবং -297.39 kJ/mol হলে, $CS_2(l)$ এর গঠন এনথালপি বের করে দেখাও যে উদ্দীপকের চক্র তাপ রসায়নের একটি সূত্রকে সমর্থন করে। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচনিক অঙ্ককার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. BHT এর পূর্ণরূপ কি?

- (ক) Butylated Hydro Toluene
(খ) Butylated Hydroy Toluene
(গ) Buta Hydrated Hydrong Thiamine
(ঘ) Batahydrated Hydro thiamine

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২. বিক্রিয়ার উৎপাদ AB হলো—

- (ক) $MgCl_2$ (খ) MgO
(গ) CaO (ঘ) NaF

৩. AB যৌগে কি বন্ধন বিদ্যমান

- (ক) আয়নিক (খ) সমযোজী
(গ) ধাতব (ঘ) সন্নিবেশ

৪. রিডবার্গ ধ্রুবক (R_H) এর মান কত?

- (ক) 109678 cm^{-1} (খ) 1096.7 cm^{-1}
(গ) 109678 m^{-1} (ঘ) 109678 nm^{-1}

৫. রক্তে কোন রাফার দ্রবণ বিদ্যমান—

- (ক) $NaHCO_3 + H_2CO_3$
(খ) $CH_3COONa + CH_3COOH$
(গ) $Na_2HPO_4 + H_3PO_4$
(ঘ) $NH_4Cl + NH_4OH$

গ্রুপ \ পর্যায়	2	13	14	17
দ্বিতীয়	K		N	
তৃতীয়	L	M		X

এখন ৬ নং ৭ নং এর উত্তর দাও:

৬. NX_4 এর আকৃতি—

- (ক) সরলরৈখিক
(খ) ত্রিভূজীয় পিরামিডীয়
(গ) টেট্রাহেড্রাল (ঘ) ত্রিকোণীয়

৭. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. KX_2 , $2X_2$, MX_3 এর মধ্যে MX_3 সবচেয়ে

বেশি সমযোজী

- ii. KX_2 -এর Sp সংকরণ বিদ্যমান
iii. MX_3 ডাইমার গঠন করে।

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮. দুধ হলো—একটি মিশ্রণ—

- (ক) জেল
(খ) সল
(গ) ইমালসন
(ঘ) সাসপেনশন

৯. কোন অরবিটালটির শক্তি সবচেয়ে কম?

- (ক) 3d (খ) 4d
(গ) 4s (ঘ) 4p

১০. মাইক্রো বিশ্লেষণের সুবিধা কি কি?

- i. কম পরিমাণে নমুনা লাগে
ii. অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক
iii. এটি সেন্টিগ্রাম বিশ্লেষণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১. $CaCl_2$ এর দ্রাব্যতা $2.0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ হলে এর দ্রাব্যতার গুণফল কত?

- (ক) 3.2×10^{-5} (খ) 3.2×10^{-7}
(গ) 3.2×10^{-9} (ঘ) 3.2×10^{-11}

১২. টয়লেট ক্লিনারে কোন এন্টেস্পেটিক যৌগ ব্যবহৃত হয়?

- i. ফেনল
ii. Ca-হাইড্রোক্সোরাইড
iii. NaCl

নিচের কোনটি সঠিক?

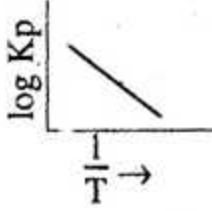
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৩. রক্তের pH মান 7.45 এর চেয়ে বেশি হলে কি

রোগ দেখা দেয়?

- (ক) ইন্টারভেনোসিস (খ) অম্লীয়করণ
(গ) ক্ষারীকরণ (ঘ) আর্সেনিকোসিস

১৪.



i. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া

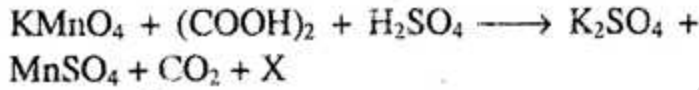
ii. ঢাল = $-\frac{\Delta H}{2.303R}$

iii. তাপহারী বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৫. কোনটি স্ব-প্রভাবক

- (ক) K^+ (খ) Mn^{2+}
(গ) H_2SO_4 (ঘ) MnO_4^-

১৬. X যৌগে কি সংকরণ বিদ্যমান?

- (ক) sp (খ) sp^2
(গ) sp^3 (ঘ) sp^3d

১৭. বিজারণের ক্ষেত্রে কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ

করেছে?

- (ক) 3 (খ) 4
(গ) 5 (ঘ) 6

১৮. ট্যালক এর সংকেত—

- (ক) $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
(খ) $\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
(গ) $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
(ঘ) $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$

১৯. বোর পরমাণু মডেল প্রযোজ্য নয়—

- i. H^+
ii. He^+
iii. Li^{2+}

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) i ও ii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০. σ -বন্ধন গঠিত হয়—

- i. s - s
ii. p - p
iii. s - p

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) i ও ii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১. 1 মোল প্রোপানলে কত মোল O_2 গ্যাস প্রয়োজন?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 3 (ঘ) 4

২২. খাদ্য লবণ ব্যবহার করে খাদ্য সংরক্ষণকে বলে—

- (ক) সলটিং (খ) সলটি ফিকেশন
(গ) ব্রিনিং (ঘ) কিউরিং

২৩. K_p ও K_c এর মান সমান নয়—

- i. $\text{PCl}_4 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$
ii. $2\text{HI} \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{H}_2$
iii. $\text{A}_2 + 3\text{B}_2 \rightleftharpoons 2\text{AB}_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৪. পেপার ক্রোমাইটোগ্রাফিতে স্থির দশা—

- (ক) পানি (খ) পেপার
(গ) জৈব দ্রাবক (ঘ) সিলিকা জেল

২৫. আইসোটোম হলো—

- (ক) $^{30}_{14}\text{Si}$, $^{31}_{16}\text{P}$ (খ) $^{31}_{15}\text{P}$, $^{32}_{16}\text{S}$
(গ) $^{14}_7\text{N}$, $^{16}_8\text{O}$ (ঘ) $^{35}_{17}\text{Cl}$, $^{33}_{16}\text{S}$

উত্তর	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	*	২২	২৩	২৪	২৫

বি.স্র: *২১, সঠিক উত্তর 4.5 mol l