

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০১৯ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ড এর জন্য)

রসায়ন : প্রথম পত্র

বিষয় কোড :

১ ৭ ৬

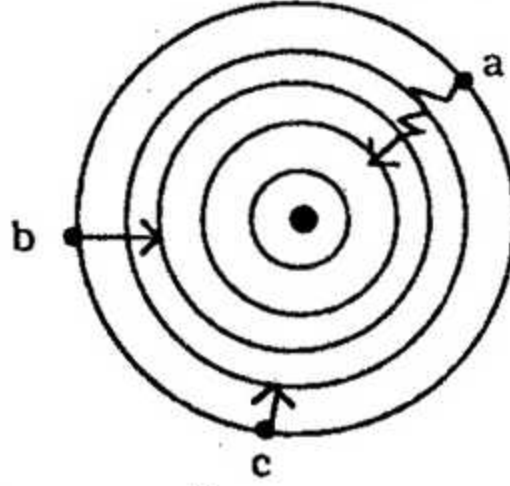
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান: ৫০

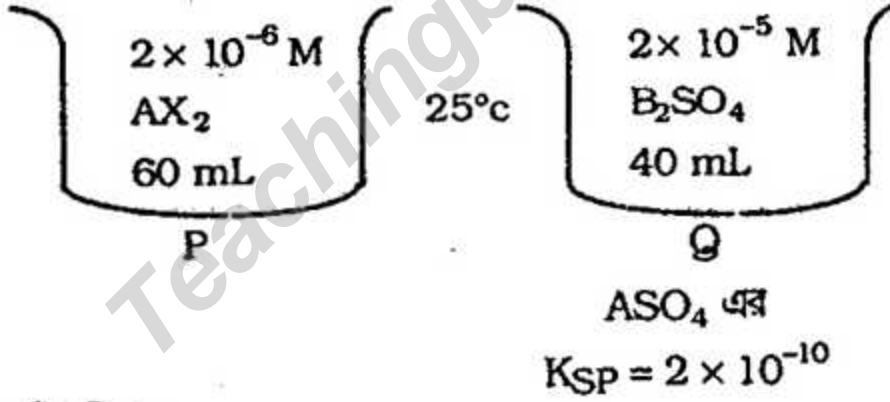
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ছয়টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।।

১.▶



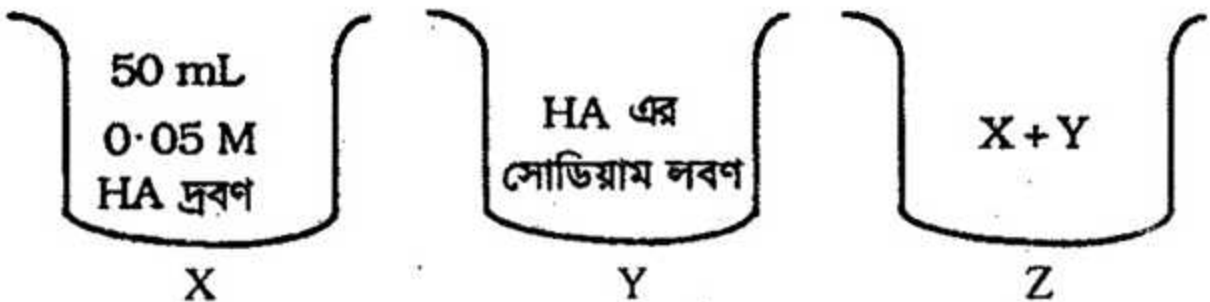
- ক. দ্রাবক নিষ্কাশন কি? ১
- খ. প্রভাবক কীভাবে বিক্রিয়ার হারকে প্রভাবিত করে? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. C বিকিরণের শক্তি গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের a এবং b বিকিরণের কম্পাঙ্কের তুলনা কর। ৪

২.▶



- ক. হুন্ডের সূত্রটি লিখ। ১
- খ. বর্জ্য বিশোধন অপেক্ষা হ্রাসকরণ উত্তম— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের AX_2 এর দ্রাব্যতা গুণফল গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের P এবং Q দ্রবণ মিশ্রিত করলে, ASO_4 এর অধঃক্ষেপ পাওয়া যাবে কি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৩.▶



X(pH = 2.53)

HA = এক কার্বন বিশিষ্ট জৈবযৌগ।

$K_a = 1.8 \times 10^{-4}$

ক. ভর ক্রিয়া সূত্রটি লিখ।

১

খ. HF এবং NaOH এর প্রশমন বিক্রিয়ার মান -57.3 kJ এর বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর।

২

গ. বাফার দ্রবণ প্রস্তুত করতে X দ্রবণের সাথে কত আয়তন Y লাগবে? গণনা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকে Z দ্রবণে সামান্য অম্ল বা ক্ষার যোগ করলে pH এর কোনো পরিবর্তন হবে কি? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর।

৪

৪. ▶

গ্রুপ →	2	12	17
পর্যায় ↓			
3			Q
4	X	M	

ক. রাইডার ধুবক কি?

১

খ. দুর্বল তড়িৎ বিশ্লেষ্যের দ্রাব্যতা সমআয়তন প্রভাবের কারণে হ্রাস পায় কেন? ব্যাখ্যা কর।

২

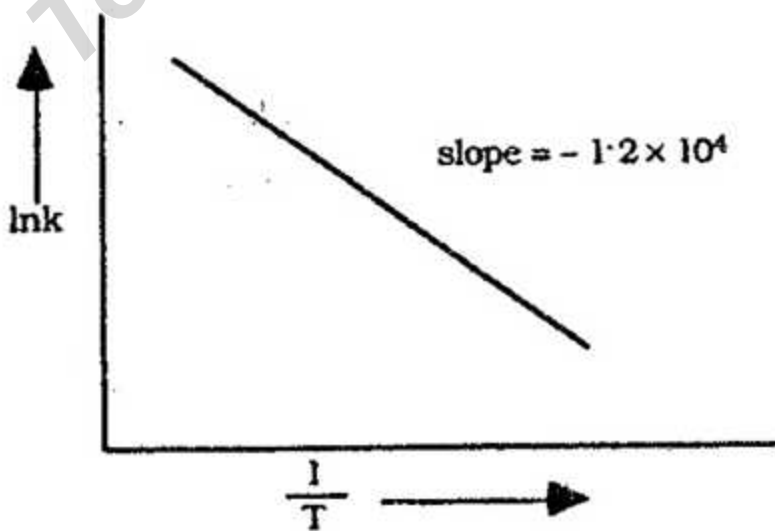
গ. দ্রবণে M^{2+} মৌল আয়ন কীভাবে সনাক্ত করবে?

৩

ঘ. উদ্দীপকের Q মৌল আয়নিক এবং সমযোজী বন্ধন গঠন করলেও X মৌলটি আয়নিক বন্ধন গঠন করে— ব্যাখ্যা কর।

৪

৫. ▶



(i) $X_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2XH_3(g) + \text{তাপ}$

(ii) $P_2(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons 2PO_3(g) - \text{তাপ}$

ক. অরবিটাল কি?

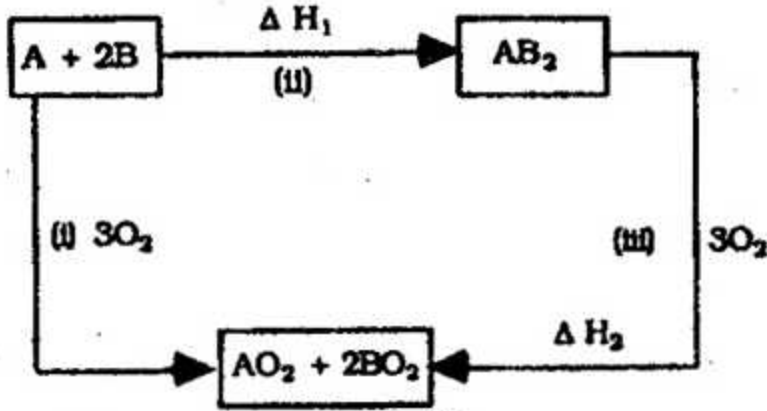
১

খ. HNO_3 এবং H_3PO_4 এর মধ্যে কোনটি বেশী শক্তিশালী এসিড ব্যাখ্যা কর।

২

- গ. উদ্দীপকের গ্রাফ থেকে সক্রিয়ণ শক্তি গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের ক্ষেত্রে সাম্যাঙ্কের উপর তাপমাত্রার পরিবর্তনের কোনো প্রভাব আছে কি? গ্রাফসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶



A = গ্রুপ IVA এর প্রথম মৌল

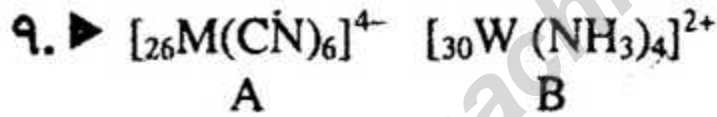
B = গ্রুপ VIA এর দ্বিতীয় মৌল

$\Delta H_2 = -1109.17 \text{ kJ}$

BO_2 এর $\Delta H_f = -297.39 \text{ kJ mol}^{-1}$

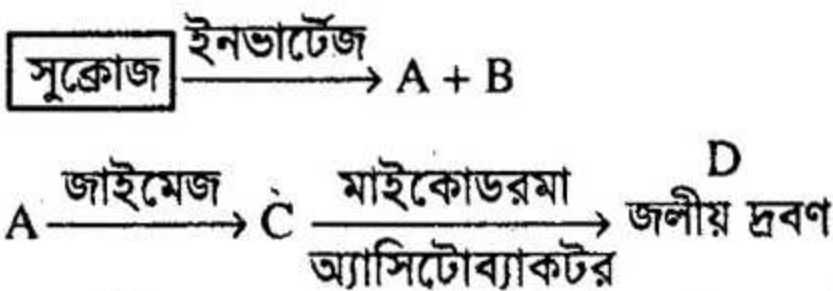
AO_2 এর $\Delta H_f = -394.55 \text{ kJ mol}^{-1}$

- ক. কোমাটোগ্রাফি কাকে বলে? ১
- খ. K_c এর মান কখনও শূন্য হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের AB_2 এর গঠন তাপ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উদ্ধৃত তথ্যসমূহ থেকে হেসের তাপ সমষ্টিকরণ সূত্রটি গাণিতিকভাবে প্রমাণ কর। ৪



- ক. pH কাকে বলে? ১
- খ. ফ্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা ক্লোরিনের থেকে বেশী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A এর সংকরণ এবং আকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A এবং B এর মধ্যে কোনটি রঙিন দ্রবণ গঠন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

৮. ▶



- ক. সংকর কি? ১
- খ. তাপমাত্রার উপর মোলারিটি নির্ভরশীল ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের D দ্রবণ প্রস্তুতি বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. খাদ্য সংরক্ষণের ক্ষেত্রে D এর গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। 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. কোন মৌলের আয়নিকরণ বিভব সবচেয়ে বেশি?
- ক) Mg
খ) Al
গ) Si
ঘ) P
২. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী?
- ক) MgO
খ) Al₂O₃
গ) H₂O
ঘ) SiO₂
৩. মানুষের রক্তের pH কত?
- ক) 9.4
খ) 8.3
গ) 7.4
ঘ) 6.4
৪. $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$; বিক্রিয়াটিতে K_p ও K_c এর সম্পর্ক কী?
- ক) $K_p = K_c (RT)^2$
খ) $K_p + K_c$
গ) $K_c = K_p (RT)^{-2}$
ঘ) $K_c = K_p (RT)^2$
৫. HSO_4^- এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?
- ক) H₂SO₄
খ) H₂SO₃
গ) SO₄²⁻
ঘ) HSO₃
৬. $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$; বিক্রিয়াটির K_p এর একক কোনটি?
- ক) atm
খ) atm⁻¹
গ) atm²
ঘ) atm²
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- $HA + H_2O \rightleftharpoons A^- + H_3O^+$
৭. বিক্রিয়াটিতে অনুবন্ধী অম্ল কোনটি?
- ক) HA
খ) H₂O
গ) A⁻
ঘ) H₃O⁺
৮. 1/ আয়তন বিশিষ্ট পাত্রে অম্ল-এর বিয়োজন মাত্রা 70% হলে, K_c এর মান কত?
- ক) 1.00
খ) 1.30
গ) 1.53
ঘ) 1.63
৯. কোন প্রাণীর দুধে শক্তি (ক্যালরি) বেশি থাকে?
- ক) গাভী
খ) মহিষ
গ) ছাগল
ঘ) ভেড়া
১০. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট কোনটি?
- ক) EDTA
খ) C₆H₁₂O₆
গ) CH₃COOH
ঘ) BHT
১১. টয়লেট ক্লিনারের প্রধান উপাদান কোনটি?
- ক) NaOH
খ) NH₄OH
গ) Ca(OCl)Cl
ঘ) KOH
১২. ভিনেগারে কতভাগ CH₃COOH থাকে?
- ক) 90-94%
খ) 70-76%
গ) 6-10%
ঘ) 24-30%
১৩. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
- ক) KMnO₄
খ) H₂SO₄
গ) Na₂S₂O₄
ঘ) K₂Cr₂O₇
১৪. কেলাসিত রাসায়নিক পদার্থকে শুষ্ককরণে কোন গ্লাস যন্ত্রটি ব্যবহৃত হয়?
- ক) ক্যালরিমিটার
খ) ডেসিকেটর
গ) বার্ণার
ঘ) ফিউম হুড

১৫. পল-বুজি ব্যালেন্সের সূক্ষ্ম পরিমাপের ক্ষমতা

কত?

- ক) 0.1g
খ) 0.01g
গ) 0.001g
ঘ) 0.0001g

১৬. শরীরের কোন স্থানে এসিড লাগলে কোনটি

ব্যবহৃত হয়?

- ক) 4% NaOH
খ) 5% NaHCO₃
গ) 4% Ca(OH)₂
ঘ) 5% Mg(OH)₂

১৭. 250mL 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে

কত গ্রাম Na₂CO₃ দরকার?

- ক) 1.60g
খ) 10.6g
গ) 26.5g
ঘ) 2.65g

১৮. P, উপস্তরের জন্য—

- i. l = 2
ii. m = 1, 0, -1
iii. অরবিটাল সংখ্যা-3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. কোন শক্তিস্তরে উপস্তরের সংখ্যা কয়টি?

- ক) n টি
খ) n² টি
গ) 2n টি
ঘ) (2n + 1) টি

২০. একটি উপস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা

কয়টি

- ক) 21 টি

খ) (2l + 1) টি

গ) 2(2l + 1) টি

ঘ) 2n² টি

২১. K₄[Fe(CN)₆] বিকারক দ্বারা নিচের কোন আয়নগুলো শনাক্ত করা যায়?

i. Cu²⁺

ii. Zn²⁺

iii. Fe²⁺

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

২২. M শেলের জন্য mvr এর মান কোনটি?

ক) $\frac{nh}{2\pi^2}$

খ) $\frac{nh}{6\pi}$

গ) $\frac{2h}{\pi^2}$

ঘ) $\frac{3h}{2\pi}$

২৩. কোন যৌগটির বন্ধনকোণ সবচেয়ে ছোট?

ক) H₂O

খ) NCl₃

গ) H₂S

ঘ) PH₃

২৪. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?

ক) F > Cl > Br > I

খ) Cl > F > Br > I

গ) I > Br > Cl > F

ঘ) I > Br > F > Cl

২৫. NH₄⁺ আয়নে কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন কোনটি?

ক) sp

খ) sp²

গ) sp³

ঘ) sp³d

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