

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

রসায়ন : প্রথম পত্র

বিষয় কোড :

১ ৭ ৬

পূর্ণমান: ৫০

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

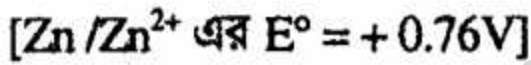
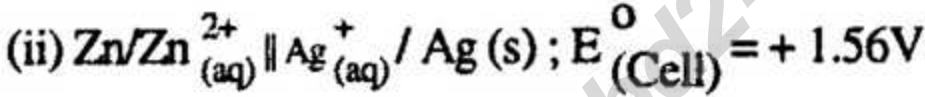
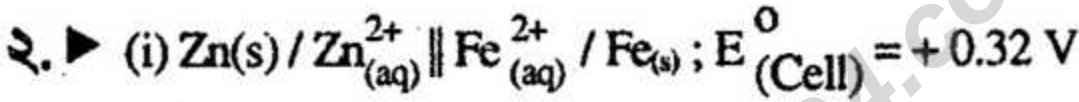
সৃজনশীল প্রশ্ন

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.▶

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	29
Y	30

- ক. বর্ণালী কাকে বলে? ১
- খ. 2d অরবিটালটি সম্ভব নয় কেন? ২
- গ. 'X' এর 23তম ইলেকট্রনটির ক্ষেত্রে চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক সেটটি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. 'X' ও 'Y' এর আয়নসমূহের মধ্যে একটিকে শিখা ও সিক্ত উভয় পরীক্ষার মাধ্যমে সনাক্ত করা গেলে ও অপরটিকে সিক্ত পরীক্ষার মাধ্যমে সনাক্ত করা যায়, কিন্তু শিখা পরীক্ষার মাধ্যমে সনাক্ত করা না।— বস্তুটি ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. ফুড লেকার কী? ১
- খ. পরীক্ষাগারে  $H_2S$  এর পরিবর্তে থায়োঅ্যাসিটামাইড ব্যবহার করা সুবিধাজনক কেন? ২
- গ. প্রমাণ অবস্থায় Fe ও Ag-তড়িৎদ্বার দ্বারা গঠিত কোষের বিভব নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. (ii) নং কোষে  $[Ag^{+}] = 1.5 \times 10^{-3}M$  হলে কোষটির আলোর উজ্জ্বলতার কোনো পরিবর্তন ঘটবে কি? গণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৩.▶



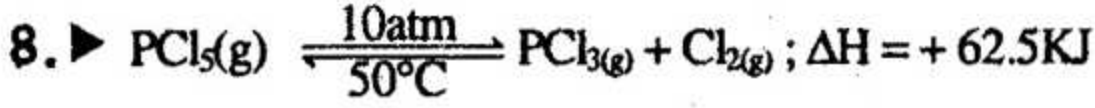
$(K_a = 1.8 \times 10^{-4})$

A



B

- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১
- খ. লোনা ইলিশ পচে না কেন? ২
- গ. A পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করার পর মিশ্র দ্রবণে বাইরে থেকে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH এর কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে কি? ব্যাখ্যা কর। ৪



$\text{PCl}_5$  এর বিয়োজন মাত্রা = 30%

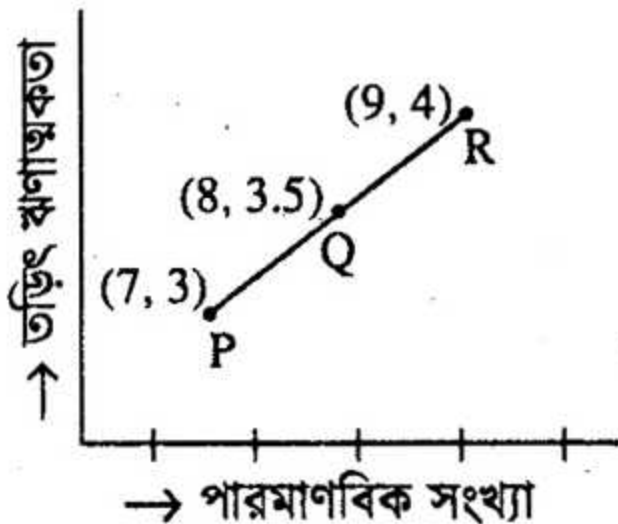
- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১
- খ. Sc অবস্থান্তর মৌল নয় কেন? ২
- গ. উপরের বিক্রিয়ার  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ.  $\text{PCl}_5$  এর বিয়োজনকে কিভাবে সর্বোচ্চ মাত্রায় নেওয়া সম্ভব—তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর ৪

৫. ▶

শ্রেণি →	14	15
পর্যায় ↓		
২য়	'X'	
৩য়		'Y'

- ক. ভর ক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ. Cu এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক এর মান 0.000329 কেন? ২
- গ.  $\text{X}_2\text{H}_2$  এর সংকরণ চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. Cl এর সাথে যৌগ গঠনের ক্ষেত্রে Y এর একাধিক সংকরণ সম্ভব। বস্তুব্যাটি যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ▶



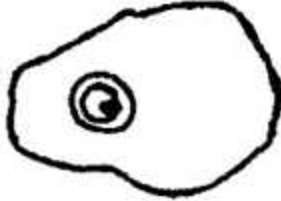
- ক. ভ্যান্ডার ওয়ালস আকর্ষণ বল কাকে বলে? ১
- খ. দুর্বল এসিড এবং দুর্বল ক্ষারের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন প্রশমন তাপের মান ধুব মান অপেক্ষা কম কেন? ২
- গ. Q এর হাইড্রাইডের সংকরণ অরবিটাল চিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উপরের লেখচিত্রে তড়িৎ ঋণাত্মকতার পরিবর্তে আরণীয়করণ শক্তির মান ব্যবহার করলে লেখচিত্র কি একই রূপ হবে? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৭. ▶



রুটি

(1)



মাংস

(2)



ফলমূল

(3)

- ক. দ্রাবক নিষ্কাশন কাকে বলে? ১
- খ.  $FeCl_3$  এর গলনাংক  $FeCl_2$  অপেক্ষা কম কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের ৩নং পাত্রের খাদ্য দ্রব্য কৌটাবাজাতকরণের পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (i) ও (2) নং খাদ্য দ্রব্য সংরক্ষণে একই প্রজিরভেটিভ ব্যবহার করা সম্ভব কী? উক্ত প্রিজারভেটিভসমূহের খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল লিখ। ৪
৮. ▶ 'A' দুই কার্বন বিশিষ্ট একটি মনোকার্বক্সিলিক এসিড যার দহনে তাপের মান  $-875.5 kJ/mole$ . কার্বন এবং হাইড্রোজেনের দহন তাপের মান যথাক্রমে  $-393.5 kJ/mole$  এবং  $285.85 kJ/mol$ .
- ক.  $Ni^{2+}$  আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ। ১
- খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 কেন? ২
- গ. আখের রস থেকে 10% 'A' প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তথ্য ব্যবহার করে হেসের তাপ সমষ্টিকরণ সূত্রটি প্রমাণ করা সম্ভব কী? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা 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. কার্বন-হাইড্রোজেন সনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) NMR  
খ) MRI  
গ) IR  
ঘ) UV

২. কোনটির কোয়ালেশন ক্ষমতা বেশি?

- ক)  $Al^{3+}$   
খ)  $Ca^{2+}$   
গ)  $Mg^{2+}$   
ঘ)  $K^+$

৩. কোনটির গলনাঙ্ক বেশি?

- ক)  $CaCl_2$   
খ)  $CaF_2$   
গ)  $CaI_2$   
ঘ)  $CaBr_2$

৪. মেহেদি পাতার রংয়ের জন্য কোন রাসায়নিক উপদানটি দায়ী?

- ক) লিনোনিন  
খ) লাসোন  
গ) অলিক. এসিড  
ঘ) চর্বি

৫. কোনটির অয়ুগ্ন ইলেকট্রন সর্বাধিক?

- ক) Fe  
খ)  $Fe^+$   
গ) Cr  
ঘ) Sc

৬. নিচের কোনটির উভধর্মী অক্সাইড?

- ক)  $Na_2O$   
খ)  $SO_2$   
গ) ZnO  
ঘ) CuO

৭. গ্রাফাইটের সংকরণ কোনটি?

- ক) sp  
খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$   
ঘ)  $sp^3d$

৮. সক্রিয় শক্তি বাড়লে—

- i. সংঘর্ষ সংখ্যা বাড়ে  
ii. বিক্রিয়ার হার বাড়ে  
iii. সাম্যবস্থা অর্জনে সময় লাগে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. বিষাক্ত ক্লোরোফরমের পরিবর্তে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $C_6H_6$   
খ)  $C_6H_{14}$   
গ)  $K_2CO$   
ঘ)  $CCl_4$

১০. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- ক) ফরমালিন  
খ) সোডিয়ামনাইট্রেট  
গ) সালফার-ডাইঅক্সাইড  
ঘ) সোডিয়াম ক্লোরাইড

১১. কোনটি ভ্যানিসিং ক্রীম এর মূল উপাদান?

- ক) সরবিউল  
খ) পারফউম  
গ) স্টেয়ারিক এসিড  
ঘ) কস্মিকপটাশ

১২. 1% NaOH (aq) দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.6  
খ) 1.0  
গ) 13.0  
ঘ) 13.4

১৩. কোনগুলি শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ প্রদর্শন করে না?

- ক) Pb, Zn  
খ) K, Ca  
গ) Be, Al  
ঘ) Ba, Sr

১৪. নিচের কোনটি সন্নিবেশ বন্ধন গঠন করতে

পারে না?

- ক)  $H_2O$   
খ)  $NH_3$   
গ)  $BCl_3$   
ঘ)  $CCl_4$

১৫. নিচের কোন যৌগে সমযোজী বৈশিষ্ট্য অধিক?

- ক)  $AgCl$   
খ)  $AgF$   
গ)  $AgBr$   
ঘ)  $AgI$

১৬. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে?

- ক)  $Sc^{3+}$   
খ)  $Hg^{2+}$   
গ)  $Zn^{2+}$   
ঘ)  $Ni^{2+}$

১৭. নিচের কোনটির ইলেকট্রন ঘনত্ব বেশি?

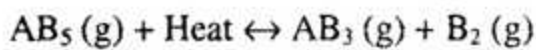
- ক)  $1s$   
খ)  $2p$   
গ)  $2s$   
ঘ)  $3d$

১৮. নিচের কোনটি নিজেদের মধ্যে হাইড্রোজেন

বন্ধন গঠন করতে পারে না?

- ক)  $CH_3CHO$   
খ)  $CH_3OH$   
গ)  $NH_3$   
ঘ)  $CH_3NH_2$

নিচের উদ্দীপকটি আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



১৯. বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থা ডান দিকে যাবে যদি

- i. চাপ বাড়ালে  
ii. চাপ কমালে  
iii. তাপমাত্রা বাড়ালে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. বিক্রিয়াটির জন্য  $K_c$  এর একক কোনটি?

- ক)  $mol/L$   
খ)  $L/mol$   
গ)  $ml/L/s$   
ঘ)  $mol^2/L^2$

২১.  $CH_3CN$  যৌগে কার্বনের সংকরণ কোনটি?

- ক)  $sp^2-sp$   
খ)  $sp^2-sp^2$   
গ)  $sp^3-sp^2$   
ঘ)  $sp^3-sp$

২২. কোনটি কেবল সিগমা বন্ধন গঠন করে?

- ক)  $O$   
খ)  $N$   
গ)  $Cs$   
ঘ)  $F$

২৩.  $CaF_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $3.4 \times 10^{-11}$  হলে

দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $2.04 \times 10^{-4} mol/L$   
খ)  $1.3 \times 10^{-5} mol/L$   
গ)  $1.05 \times 10^{-5} mol/L$   
ঘ)  $1.714 \times 10^{-5} mol/L$

২৪.  $X \rightarrow (n-1)d^6 ns^2$  যেখানে 'n' এর মান

সর্বনিম্ন—

- i. মৌলটি প্যারাচুম্বকীয়  
ii. প্রতিনিধিত্ব মৌল  
iii. হুন্ডের নিয়ম অনুসরণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি

সর্বাধিক?

- ক)  $O$   
খ)  $F$   
গ)  $N$   
ঘ)  $Cl$

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

বি.স্র: \*৮. সঠিক উত্তর হবে (iii)।