

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।

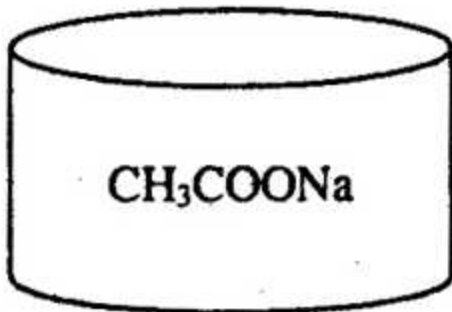
১. ► হাইড্রোজেন ছাড়া সব মৌলে ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন বিদ্যমান। M একটি মৌল যার ভর সংখ্যা 56 ও নিরপেক্ষ কণার সংখ্যা 30।

- ক. সেমি মাইক্রো বিশ্লেষণ কি? ১
- খ. π -বন্ধন সমযোজী বন্ধন ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. হুন্ডের নীতি অনুসারে M এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. কোয়ান্টাম সংখ্যার ধারণা থেকে। M এর সর্বশেষ কক্ষপথে ইলেকট্রন সংখ্যা হিসাব করো। ৪

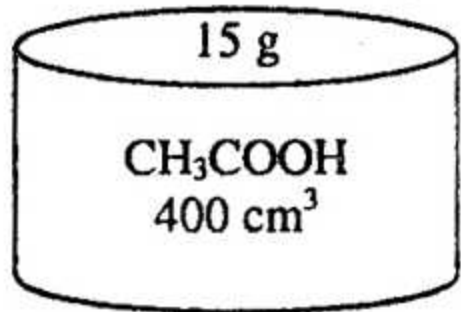
২. ► $A = [Fe(CN)_6]^{4-}$, $B = [Fe(F)_6]^{3-}$ $C = [Zn(NH_4)]^{2+}$

- ক. HIO_2 এর নাম কি? ১
- খ. H_2O ও H_2S কোনটি শক্তিশালী বিজারক এবং কীভাবে? ২
- গ. A ও B মধ্যে কোনটি প্যারা চৌম্বকীয় ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. A যৌগটি বর্ণযুক্ত কিন্তু C বর্ণহীন কেন? ব্যাখ্যা করো। ৪

৩. ►



A



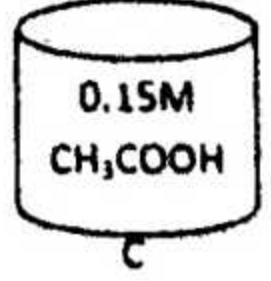
B

$$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$$

- ক. আবেশীয় প্রভাবক কী? ১
- খ. $AlCl_3$ এর ডাইমার গঠন ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের A-পাত্রের ক্যাটায়নের সমীকরণ পরীক্ষা লিখ। ৩

ঘ. A ও B-পাত্র মিশিয়ে 4.57 pH বিশিষ্ট বর্ণনা করো। বাফার দ্রবণ তৈরি করার জন্য কত gm A-এর প্রয়োজন হবে। 8

8. ▶



ক. নিরাপদ পরিত্যাগ কাকে বলে? 1

খ. নাইট্রোজেন N₂ কিন্তু ফসফরাস P₄=হিসেবে অবস্থান করে কেন ব্যাখ্যা করো। 2

গ. A ও B-এর প্রশমন তাপ ও B ও C-এর প্রশমন তাপের মধ্যে কোন পার্থক্য আছে কি? ব্যাখ্যা কর। 3

ঘ. 50mL B এর সাথে 80mL C মিশানো হলো এবং 0.15M PH₄OH এর সাথে 40mL A আরেকটি বিকারে মিশানো হলো। 0.1M HCl ও 0.1M KOH দুইটি দ্রবণে যোগ করলে কি ঘটবে? ব্যাখ্যা করো। 8

৫. ▶ পাত্র A = 0.25 M 30 mL MN দ্রবণ

পাত্র B = 0.50 M 40 mL XY দ্রবণ

$$K_{sp}(MY_2) = 3.82 \times 10^{-7}$$

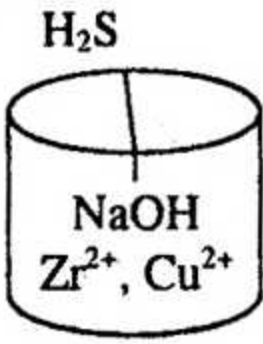
ক. ক্রোমাটোগ্রাফি কাকে বলে? 1

খ. হাইড্রাজিনে N-এর জারণ হিসাব করো। 2

গ. A ও B-দ্রবণ মিশানো হলে M²⁺ এর ঘনমাত্রা কত? 3

ঘ. A ও B মিশালে MY₂ এর অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা-গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। 8

৬. ▶



$$K_{sp}(ZnS) = 1 \times 10^{-23}$$

$$K_{sp}(CuS) = 4 \times 10^{-38}$$

- ক. আণবিক অরবিটাল কাকে বলে? ১
- খ. দেখাও যে, $pH + pOH = 14$ ২
- গ. উদ্দীপকের লবণগুলোর দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে দুইটি আয়নের অধঃক্ষেপ পড়বে কি? ব্যাখ্যা করো। ৪

৭. ▶

$A = ns^2$	$P = ns^2 np^5$
$3 = (n + 1) s^2$	$Q = (n + 1) s^2 (n + 1) p^5$
$C = (n + 2) s^2$	$R = (n + 2) s^2 (n + 2) p^5$
$D = (n + 3) s^2$	$S = (n + 3) s^2 (n + 3) p^5$

[A = 2]

- ক. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. Mg এর ২য় আয়নিকরণ শক্তি প্রথম আয়নিকরণ শক্তির চেয়ে বেশি কেন? ২
- গ. $AlCO_3$, $BaCO_3$, $CaCO_3$, $MgCO_3$ কে বিয়োজন তাপের ক্রমানুসারে সাজাও ও ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. A মৌলটি টলেন বিকারক প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়। AP, AQ, AR ও AS যৌগগুলোর বর্ণ ভিন্ন ভিন্ন ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ▶ A = NaOH, B = NH_4OH

- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১
- খ. $FeCl_2$ ও $FeCl_3$ এর মধ্যে কোনটির গলনাংক বেশি ও কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের কোনটি গ্লাস পরিষ্কারক প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয় ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. A ও B কেন ভিন্ন ভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হয়— কৌশলসহ লিখ। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচনিক অসীকার 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. বুৱেটের দুটি পর্যায়ক্রমিক সংখ্যার পার্থক্য কত?

- ক) 1.0mL
খ) 0.10mL
গ) 0.01mL
ঘ) 0.001mL

২. $LiAlH_4$ কে ধ্বংসকরণে কি ব্যবহৃত হয়?

- ক) $CaSO_4$
খ) $BaSO_4$
গ) $MgSO_4$
ঘ) $CaCO_3$

৩. বিষাক্ত ক্লোরোফরমের পরিবর্তে ল্যাবে কি ব্যবহৃত হয়?

- ক) CCl_4
খ) জাইলিং
গ) টলুইন
ঘ) হেক্সেন

৪. ক্রোমিক এসিড বুৱেট ধৌতকরণে ব্যবহৃত হয়—কারণ

- ক) জারক বৈশিষ্ট্যের জন্য
খ) বিজারক বৈশিষ্ট্যের জন্য
গ) নিরুদক হিসেবে
ঘ) পরিষ্কারকণের জন্য

৫. কোনটির দ্রবণীয়তা সবচেয়ে কম

- ক) $AlCl_3$
খ) $NaCl$
গ) $MgCl_2$
ঘ) $CaCl_2$

৬. $Ba(OH)_2$ এর $pH = 12$, এর দ্রাব্যতার গুণফল কত?

- ক) 5×10^{-7}
খ) 4×10^{-6}
গ) 5×10^{-6}
ঘ) 4×10^{-7}

৭. শিখা পরীক্ষায় সবুজাভ বর্ণ কোন ক্যাটায়নের—

- ক) K^+
খ) Na^+
গ) Cu^{2+}
ঘ) Ba^{2+}

৮. কোনটি সবচেয়ে প্যারামেগনেটিক

- ক) Cu^+
খ) Cu^{2+}
গ) Fe^{2+}
ঘ) Cr^{3+}

৯. দুধে পানির পরিমাণ

- ক) 78%
খ) 87%
গ) 91%
ঘ) 93%

১০. কোনটি কৃত্রিম অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট?

- ক) প্রোপাইল গ্যালট
খ) টোকোফেরল
গ) অ্যাসকরাবিক এসিড
ঘ) Se

১১. নিচের কোনটি প্রস্তুতিতে স্টিয়ারিং এসিড প্রয়োজন?

- ক) ঠান্ডা ক্রিম
খ) ভ্যানিশিং ক্রিম
গ) লিপস্টিক
ঘ) আফটার স্টেড

১২. 0.01M NH_4OH এর pH কত ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

- ক) 10.63
খ) 9.38
গ) 11.21
ঘ) 7.86

১৩. বেনজিন দহন তাপ $-3268kJ$. 183 g ও CO_2 প্রস্তুতিতে কি পরিমাণ স্তি নির্গত হবে?

- ক) $-1834kJ$
খ) $-1957kJ$
গ) $-2265kJ$
ঘ) $-2134kJ$

১৪. $[Cr(H_2O)_4 Cl_2] Br$ যৌগে Cr-এর জারণমান কত?

- (ক) + 2
(খ) + 3
(গ) - 2
(ঘ) + 6

১৫. কোন সংকরায়ন হলে Pi-বন্ধন গঠন করে?

- (ক) $sp^3 dr$
(খ) $d8p^2$
(গ) sp^3
(ঘ) sp^2

১৬. কোনটি হার ধ্রুবকের একক?

- (ক) $molLs^{-2}$
(খ) $molL^{-1}s^{-1}$
(গ) $Lmo^{-1}s^{-1}$
(ঘ) $molsL^{-1}$

১৭. A ও B-এর ব্যাসার্ধ 68pm ও 34pm। AB যৌগের সমযোগী ব্যাসার্ধ কত?

- (ক) 102 pm
(খ) 120pm
(গ) 60pm
(ঘ) 51pm

১৮. কোনটি বন্ধন ক্রমের সঠিক ক্রম?

- (ক) $SiCl_4 > BF_3 > NH_3$
(খ) $NH_3 > BF_3 > SiCl_4$
(গ) $BF_3 > NH_3 > SiCl_4$
(ঘ) $BF_3 > SiCl_4 > NH_3$

১৯. কোনটি বৃহদাকার অণু

- (ক) CO_2
(খ) SiO_2
(গ) SO_2
(ঘ) NO_2

২০. Al_2O_3 এর অম্লত্ব কত?

- (ক) 2
(খ) 4
(গ) 5
(ঘ) 6

২১. ট্যালকম পাউডারের প্রধান উপাদান—

i. অ্যালুমিনিয়াম স্টিয়ারেট

ii. MgO

iii. SiO_2

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

২২. ClO_3 - আয়নের সংকরণ অবস্থা—

(ক) $sp^3 d^2$

(খ) dsp^2

(গ) sp^3

(ঘ) sp^2

২৩. $A (H_2O) \xrightarrow{H^+} B (H_3O^+)$

i. A ও B -এর আকৃতি একই

ii. সংকরণ একই

iii. $pH(A) = 7$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

২৪. 10% ক্ষয় হতে 5 sec লাগে 125 Sec এর কি পরিমাণ অবশিষ্ট থাকবে।

(ক) 10%

(খ) 40%

(গ) 68%

(ঘ) 65%

২৫. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

(ক) NHO_3

(খ) $HClO_4$

(গ) H_3PO_4

(ঘ) $HClO_2$

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