

এস এস সি পরীক্ষা ২০১৯ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

রসায়ন (তত্ত্বীয়)

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ঘন্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৫০

[বি. দ্র.: প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম ১টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ▶ (i) C_4H_8 (ii) $C_4H_8O_2$

ক. অষ্টক নীতি কী? ১

খ. পানিয়োজন ও আর্দ্রবিশ্লেষণ বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্যগুলো উল্লেখ কর। ২

গ. IUPAC নামসহ উদ্দীপকে (i) নং যৌগটির সম্ভাব্য সকল সমাণু লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i)নং যৌগ থেকে (ii) নং যৌগ কিভাবে প্রস্তুত করা যাবে? বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ $AB_3(g) \rightleftharpoons A_2(g) + B_2(g) \Delta H = (+) \text{ ve}$

এখানে A ও B প্রতীকী অর্থে যথাক্রমে ত্রিযোজী ও একযোজী মৌল।

ক. বায়োপলিমার কী? ১

খ. হাইড্রোজেন সালফাইডের মোলার আয়তন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দেখাও যে, উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় জারণ ও বিজারণ বিক্রিয়া যুগপৎ ঘটে। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থানের উপর তাপ ও চাপের প্রভাব আলোচনা কর। ৪

৩. ★



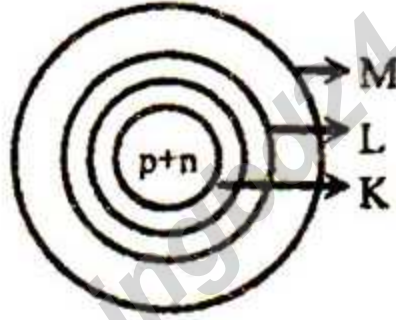
(A)



(B)

ক. ভারী ধাতু কী? ১

- খ. K ও Kr এর মধ্যে কোনটি আকারে বড়? কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A ও B দ্রবণকে একসাথে মেশালে যে লবণ উৎপন্ন হয় তার শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B দ্রবণের ঘনমাত্রা কি একই? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
৪. ► $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{A} + \text{B}$
- ক. ডেসিমোলার দ্রবণ কী? ১
- খ. মিথানল কেন পানিতে দ্রবণীয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A যৌগটি কেঁকে ফোলাতে পারে –সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. B যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া আলোচনা কর। ৪
৫. ★ X(18), Y(20), Z(24) এবং W(29) হলো চারটি মৌল। শক্তিস্তরসমূহ নিম্নোক্তভাবে দেখানো যেতে পারে।

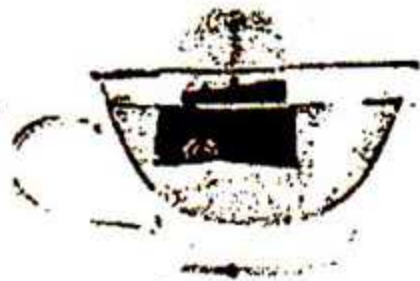


- ক. ফ্লাস্কের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. অলিয়াম বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চিত্রানুসারে, X, Y, Z পরমাণুর কতগুলো ইলেকট্রন K, L, M শক্তিস্তরে থাকবে? চিত্র ঠেকে দেখাও। ৩
- ঘ. W পরমাণুর একটি ইলেকট্রন L থেকে M শক্তিস্তরে স্থানান্তরিত হলে শক্তির কি কোনো পরিবর্তন হবে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৬. ★

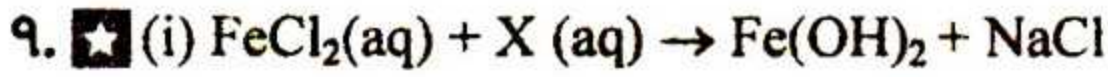


চিত্র-১

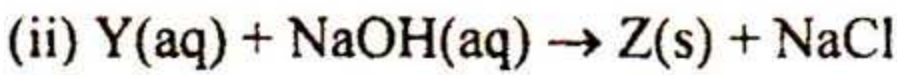


চিত্র-২

- ক. নির্দেশকের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. বক্সাইট গলাতে ক্ষার ব্যবহার করা হয় কেন? -ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চিত্র-1 ও চিত্র-2 এর মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলো উল্লেখ কর। ৩
- ঘ. চিত্র-1 এর কোন ভৌত অবস্থার কারণে আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল সর্বোচ্চ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

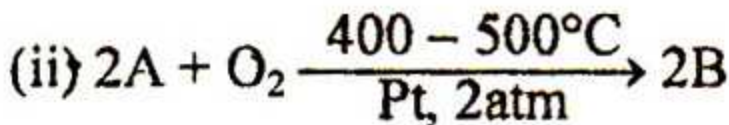
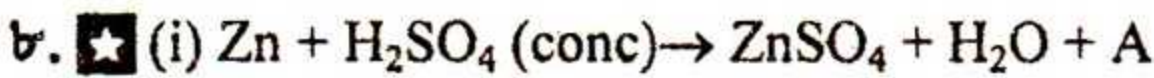


সবুজ অধঃক্ষেপ



লালচে বাদামী অধঃক্ষেপ

- ক. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল কী? ১
- খ. নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া বলতে কী বোঝ? ২
- গ. X এবং সক্রিয়তা সিরিজে Fe এর ঠিক উপরে থাকা ধাতুর ক্লোরাইডের মধ্যে বিক্রিয়ায় কীভাবে বর্ণহীন তরল পাওয়া যায়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'X তড়িৎ পরিবাহী হলেও Z তড়িৎ পরিবাহী নয়'— উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. ড্রাই আইস কী? ১
- খ. শীতলীকরণ বক্ররেখা (Cooling curve) বলতে কী বোঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের A যৌগটি বিজারক হিসেবে কাজ করে -ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'A ও B যৌগ বাতাসে প্রচুর পরিমাণে থাকলে তা পরিবেশকে ব্যাপকভাবে দূষিত করে -উক্তিটি আলোচনা কর। ৪

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. কোনটি গ্যাসীয় খনিজের উদাহরণ?

- (ক) হেমাটাইট
(খ) মারকারি
(গ) প্রাকৃতিক গ্যাস
(ঘ) সোনা

২. ★ কোন গ্যাসটি ফটোকেমিক্যাল বা আলোকরাসায়নিক ধোয়ার জন্য দায়ী?

- (ক) CO (খ) O₃
(গ) SO₂ (ঘ) CO₂

৩. কোন চিহ্ন দিয়ে খুব বিষাক্ত উপাদান চিহ্নিত করা হয়?

- (ক) ত্রিফয়েল
(খ) কঙ্কালের খুলি ও হাড়
(গ) স্বস্তিকা
(ঘ) বিপদ

৪. ★ ব্যাপন ও নিঃসরণ প্রক্রিয়ায় প্রভাব রয়েছে-

- (ক) ভর ও অসমোসিস
(খ) তাপমাত্রা ও আকর্ষণ
(গ) ভর ও ঘনত্ব
(ঘ) চাপ ও আয়তন

৫. ★ কোনটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?

- (ক) ভ্যান্ডারওয়ালস
(খ) পাতন
(গ) ফিলট্রেশন
(ঘ) ব্যাপন

৬. একই তাপমাত্রায় চারটি বেলুন ফোলাতে ব্যবহৃত গ্যাস গুলি (A) CO₂ (B) CH₄ (C) N₂, (D) O₂ এবং আকাশে উড়িয়ে দেওয়া হলো। কোনটি সবার আগে মাটিতে ফিরে আসবে?

- (ক) A (খ) B
(গ) C (ঘ) D

বি.দ্র. : এখানে প্রথমে চারটি গ্যাসের ব্যাপন হার বের করতে হবে।

∴ যে গ্যাসের আণবিক ভর যত বেশি তার ব্যাপন হার তত কম।

তাই $M_{CO_2}=44$, $M_{CH_4}=16$, $M_{N_2}=28$, $M_{O_2}=32$

যেহেতু মিথেনের আণবিক ভর সবচেয়ে কম, তাই মিথেন বেলুন হতে বের হয়ে যাবে সবার আগে।

৭. ★ $^{39}_{19}M^+$ আয়নে চার্জ নিরপেক্ষ কণা কতটি রয়েছে?

- (ক) 9 (খ) 18
(গ) 20 (ঘ) 39

৮. ★ 'N' শক্তি স্তরে কতটি উপশক্তি স্তর রয়েছে?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 3 (ঘ) 4

৯. ★ পানিতে আর্সেনিকের সহনীয় মাত্রা-

- (ক) 0.10 mg/L (খ) 0.01 mg/L
(গ) 0.001 mg/L (ঘ) 0.002 mg/L

১০. আয়রন ইলেকট্রোপ্লেটিং করার সময় কোষে কোন যৌগ নেওয়া হয়?

- (ক) CaSO₄ (খ) FeSO₄
(গ) NiSO₄ (ঘ) Cr₂(SO₄)₃

• নিম্নের বিক্রিয়াটি বিবেচনা করে ১১-১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১১. ★ উৎপন্ন B গ্যাসের বৈশিষ্ট্য নিম্নের কোনটি?

- (ক) অ্যাসিডিক
(খ) ক্ষারীয়
(গ) উভধর্মী
(ঘ) নিরপেক্ষ

১২. যদি 10g করে প্রত্যেক বিক্রিয়ক নেওয়া হয় তবে কত (g) ভরের লবণ উৎপন্ন হবে?

- (ক) 14.62 (খ) 12.58
(গ) 10.93 (ঘ) 18.28

১৩. ভোবেরিনের ত্রিভুজ নিয়ম অনুসরণ করে যে সকল মৌল-

- Ca, Sp, Ba
- S, Se, Te
- Fe, Co, Ni

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?

- ক) Se খ) Cr
গ) Zn ঘ) Ge

১৫. Xe এর ৪র্থ শেলে কতটি ইলেকট্রন রয়েছে?

- ক) 8
খ) 18
গ) 26
ঘ) 32

১৬. নিচের কোন যৌগতে সমান সংখ্যক সিগমা বন্ধন রয়েছে?

- হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
- হাইড্রোজেনিক এসিড
- অ্যামোনিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. সালফিউরাস এসিডে যে মৌলের সর্বোচ্চ যোজনী রয়েছে তার শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর।

- ক) 39.02
খ) 32.65
গ) 58.54
ঘ) 48.98

১৮. ১ মোল নাইট্রোজেন পরমাণু-

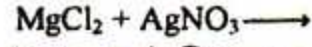
- 14g নাইট্রোজেন
- 7g নাইট্রোজেন
- 6.023×10^{23} টি পরমাণু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. পটাসিয়াম ক্রোমেটে d-ব্লক মৌলের জারণ সংখ্যা কত?

- ক) +1 খ) +4
গ) +5 ঘ) +6



উপরোক্ত উদ্বীপক হতে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. ★ দর্শক আয়ন-

- Mg^{2+}
- NO_3^-
- Cl^-

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. ★ এই বিক্রিয়াকে বলা হয়-

- ক) বিয়োজন বিক্রিয়া
খ) রেডক্স বিক্রিয়া
গ) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
ঘ) অধঃক্ষেপন বিক্রিয়া

২২. কোনটি নন-স্টিক পান তৈরিতে ব্যবহৃত হয়?

- ক) PVC খ) নাইলন
গ) Derlin ঘ) PTFE

২৩. দইতে রয়েছে-

- ক) COH_8O_2 খ) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
গ) $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ ঘ) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

২৪. ★ কোনটি ফল পাকতে সহায়তা করে?

- ক) CH_4 খ) C_2H_4
গ) HCHO ঘ) CH_3OH

২৫. কোনটি কাচ পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

- ক) PH_3 খ) CO_2
গ) NH_3 ঘ) CaO

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