

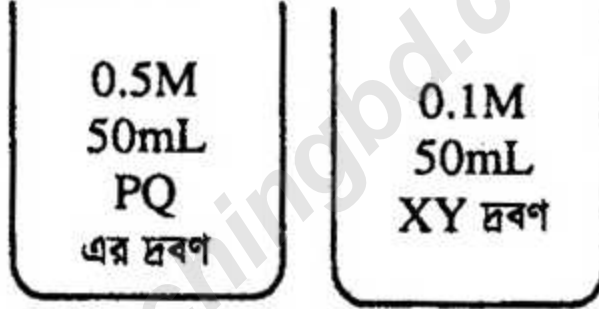
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ছয়টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. ▶

পারমাণবিক সংখ্যা	মৌল
6	X
7	Y
8	Z
16	R

- ক. দ্রাব্যতা কী? ১
- খ. পলির বর্জন নীতি ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. সাধারণ তাপে Z এর হাইড্রাইড তরল কিন্তু R এর হাইড্রাইড গ্যাস—
ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. X, Y এবং Z এর হাইড্রাইডগুলো অভিন্ন সংকরণের মাধ্যমে তৈরি হলেও
ইহাদের আকৃতি ভিন্ন ভিন্ন বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ PY_2 এর $K_{sp} = 1.85 \times 10^{-8}$

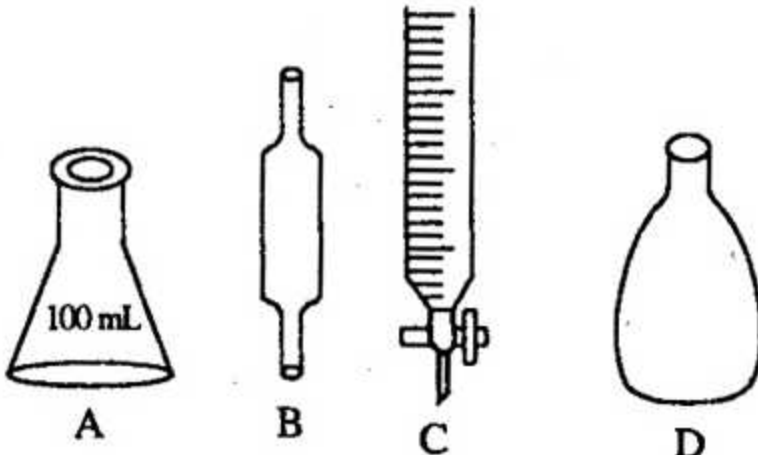


১ম চিত্র

২য় চিত্র

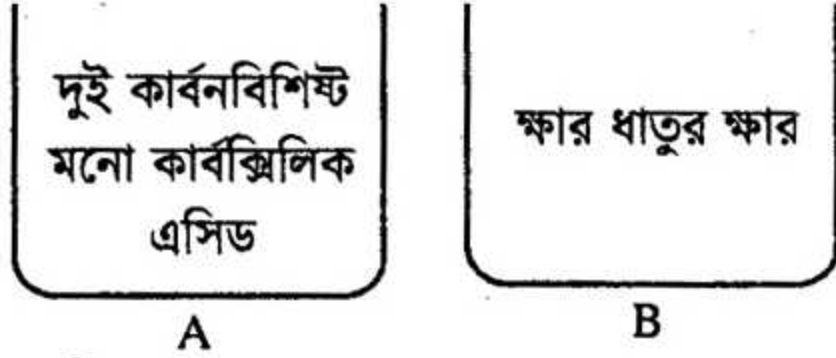
- ক. R_f কী? ১
- খ. সমআয়ন প্রভাবের ফলে দ্রাব্যতা হ্রাস পায় কেন? ২
- গ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে $[P^{2+}]$ নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রণে PY_2 অধঃক্ষিপ্ত হবে কিনা? গাণিতিকভাবে
বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶



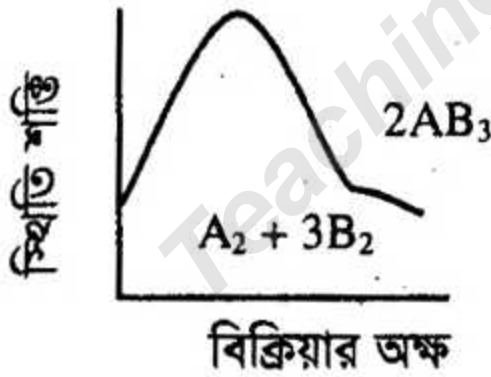
- ক. রাইডার ধুবক কী? ১
- খ. দ্রবণে SO_4^{2-} আয়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? বিক্রিয়া লেখো। ২
- গ. A যন্ত্রটিকে ব্যবহার করে কীভাবে NaOH এর ডেসিমোলার দ্রবণ তৈরি করবে? বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. B, C এবং D যন্ত্রকে আয়তনমিতিক বিশ্লেষণে ব্যবহার করা হয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶



- ক. বিক্রিয়ার হার কী? ১
- খ. ক্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি ফ্লোরিন অপেক্ষা বেশি কেন? ২
- গ. B পাত্রে দ্রবণকে গ্যাস ক্লিনার হিসাবে ব্যবহার করা যায় না কিন্তু টয়লেট ক্লিনার হিসাবে ব্যবহার করা যায়— ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. A পাত্রে লঘু দ্রবণ (6-10%) দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা করো। ৪

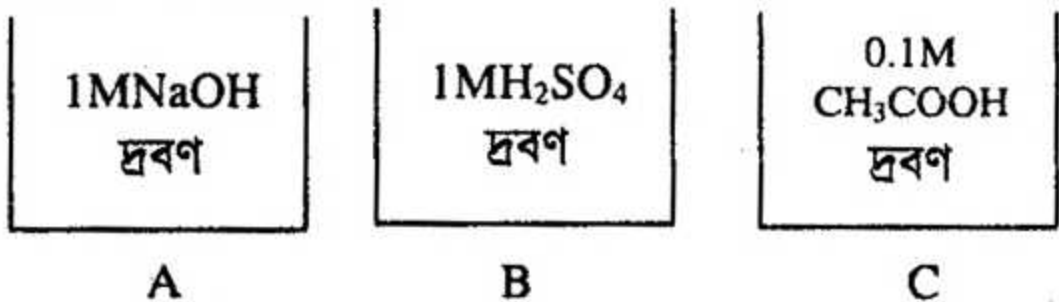
৫. ▶



একটি পাত্রে 520° তাপমাত্রা এবং 180 বায়ুচাপ 22% AB_3 আছে।

- ক. আইসোটোপ কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষাতে গাঢ় HCl ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির K_p নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি থেকে কীভাবে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যাবে— বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶



CH_3COOH এর $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

- ক. পিপেট কী? ১
- খ. O_2 এর অণুতে সিগমা বন্ধন এবং পাই বন্ধন উভয়ই দেখা যায়।— ব্যাখ্যা
করো। ২
- গ. C পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A এবং B পাত্রের দ্রবণের প্রশমন তাপের সাথে A এবং C পাত্রের দ্রবণের
প্রশমন তাপের পার্থক্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶

মৌল	পর্যায়	শ্রেণি
A	১ম	14
B	৩য়	14
M	৩য়	17

- ক. সক্রিয়ন শক্তি কী? ১
- খ. বেরিলিয়াম ক্লোরাইড সরলরৈখিক কেন? ২
- গ. M মৌলটি অসামঞ্জস্যতা বিক্রিয়া প্রদর্শন করে—ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. BM_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় কিন্তু AM_4 আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না— বিশ্লেষণ
করো। ৪
৮. ▶ চারটি মৌলের যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস নিচে দেয়া হলো:

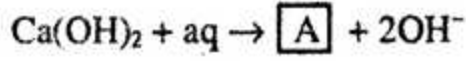
মৌল	P	Q	R	S
যোজ্যতা স্তর	ns^2np^2	ns^2	$(n+1)s^2(n+1)p^5$	$(n+1)s^2$

এখানে $n = 2$

- ক. আলফা কণা কী? ১
- খ. এনজাইমকে জৈব প্রভাবক বলা হয় কেন? ২
- গ. Q, R এবং S, R দ্বারা গঠিত যৌগের মধ্যে কোনটি গলনাংক বেশি—ব্যাখ্যা
করো। ৩
- ঘ. P এবং R মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের আকৃতি কেমন হবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ
করো। ৪

দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচিক অঙ্কার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও:



১. উদ্দীপকে 'A' এর জন্য প্রযোজ্য তথ্য হলো—

- শিখায় ইটের মত লাল বর্ণ দেখা যায়
- $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ এর সাথে সাদা বর্ণ দেয়
- চুন নামে পরিচিত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. উদ্দীপকে OH^- আয়নের গাঢ়ত্ব 0.02M হলে

এর pH কত হবে?

- (ক) 12.60
(খ) 12.30
(গ) 1.70
(ঘ) 1.40

৩. 20°C তাপমাত্রায় 20.2g ভরের একটি সম্পূর্ণ দ্রবণে 10.2g দ্রব আছে। ঐ তাপমাত্রায় দ্রবটির দ্রাব্যতা কত?

- (ক) 1:02 (খ) 50:50
(গ) 102 (ঘ) 202

৪. মাংস কৌটাজাতকরণে ব্যবহৃত দ্রবণ হলো—

- 2% খাদ্য লবণ
- 10% খাদ্য লবণ
- 2% চিনির দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. মাছ, মাংস সংরক্ষণে ব্যবহৃত প্রিজারভেটিভ কোনটি?

- (ক) সোডিয়াম বেনজয়েট
(খ) সোডিয়াম নাইট্রাইট
(গ) সরবিক এসিড
(ঘ) প্রোপানয়িক এসিড

৬. নিম্নের কোন যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা সর্বোচ্চ?

- (ক) HCl
(খ) NH_3
(গ) H_2O
(ঘ) H_2S

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং পরবর্তী দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

80 mL 0.25M NH_4OH দ্রবণে 20mL 0.25M HCl দ্রবণ যোগ করা হলো।

৭. উদ্দীপক মিশ্রণে অতিরিক্ত এসিড বা ক্ষারের পরিমাণ কত?

- (ক) 60 mL NH_4OH
(খ) 40 mL NH_4OH
(গ) 100 mL HCl
(ঘ) 20 mL HCl

৮. উদ্দীপক মিশ্রণটির pH পরিবর্তন করতে হলে নিম্নের কোনটি সামান্য যোগ করতে হবে?

- (ক) NH_4OH
(খ) HNO_3
(গ) HCOOH
(ঘ) CH_3COOH

৯. নিচের কোনটির প্রস্তুতিতে স্টিয়ারিক এসিড লাগে?

- (ক) স্নো
(খ) কোস্ম ক্রিম
(গ) ট্যালকম পাউডার
(ঘ) লিপস্টিক

১০. “পোলারায়নের” সাথে সম্পর্কিত যৌগ কোনটি?

- (ক) হাইড্রোজেন বন্ধনযুক্ত যৌগ
(খ) সমযোজী যৌগ
(গ) সন্নিবেশ যৌগ
(ঘ) আয়নিক যৌগ

১১. পরমাণুর তৃতীয় শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল সংখ্যা কত?

- (ক) ৩ (খ) ৪
(গ) ৮ (ঘ) ৯

১২. চোখে ক্ষার পড়লে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- (ক) 4% CH₃COOH
(খ) 5% CH₃COOH
(গ) 4% NaHCO₃
(ঘ) H₃BO₃

১৩. শিখা পরীক্ষায় ব্যবহার করা হয়—

- i. গাঢ় HCl ii. প্লাটিনাম তার
iii. অনুজ্জ্বল শিখা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + 44.8 \text{ kCal}$ বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বাড়ালে কী ঘটে?

- (ক) SO₃ এর উৎপাদন হ্রাস পায়
(খ) বিক্রিয়া সম্মুখী হয়
(গ) তরল SO₃ উৎপন্ন হয়
(ঘ) O₂ এর পরিমাণ কমে যায়

১৫. পর্যায় সারণির জনক কে?

- (ক) লোথার মেয়ার
(খ) মেন্ডেলিফ
(গ) মোসলে
(ঘ) রাদারফোর্ড

১৬. নিম্নের কোন মৌলটির জারণ সংখ্যা সর্বোচ্চ হতে পারে?

- (ক) ড্যানাডিয়াম (খ) কোবাল্ট
(গ) ফ্রোমিয়াম (ঘ) আয়রন

১৭. শিখা পরীক্ষায় কোন আয়নের বর্ণ কোবাল্ট কাঁচ দিয়ে হালকা সবুজ দেখা যায়?

- (ক) Cu²⁺ (খ) Fe²⁺
(গ) Zn²⁺ (ঘ) Ca²⁺

১৮. অবলোহিত রশ্মির অন্তর্গত সিরিজ হলো—

- i. ব্রাকেট ii. প্যাশ্চেন
iii. লাইমেন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. পরিবেশ বান্ধব পদার্থ হলো—

i. ম্যাক্রো পদার্থ

ii. সেমি মাইক্রো পদার্থ

iii. মাইক্রো পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. গ্রীন হাউস কোনটি?

- (ক) কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইড
(খ) কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস
(গ) 31.1° C এর নিচের কার্বন ডাইঅক্সাইড
(ঘ) 72.8° C তাপমাত্রার কার্বন ডাইঅক্সাইড

২১. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি?

- (ক) mol LS⁻¹
(খ) mol L⁻¹S⁻¹
(গ) L mol⁻¹S⁻¹
(ঘ) mol L⁻¹S

২২. চতুস্তলকীয় গঠন দেখায়—

- i. NH₄⁺
ii. CCl₄
iii. NH₃

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. মাটির pH 11 হলে ফসল ফলানোর জন্য নিম্নের কোনটি প্রয়োজন?

- (ক) টি.এস.পি
(খ) চুন
(গ) ডলোমাইট
(ঘ) অ্যামোনিয়াম কার্বনেট

২৪. নিম্নের কোন মৌলের দ্বিতীয় আয়নীকরণ বিভব মান সর্বোচ্চ?

- (ক) নিয়ন
(খ) সোডিয়াম
(গ) নাইট্রোজেন
(ঘ) অক্সিজেন

২৫. লাল রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 7000Å হলে এর তরঙ্গ সংখ্যা কত?

- (ক) $1.428 \times 10^{-3} \text{ nm}$
(খ) $14.28 \times 10^3 \text{ cm}^{-1}$
(গ) $1.428 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}$
(ঘ) $14.28 \times 10^{-3} \text{ Å}$

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