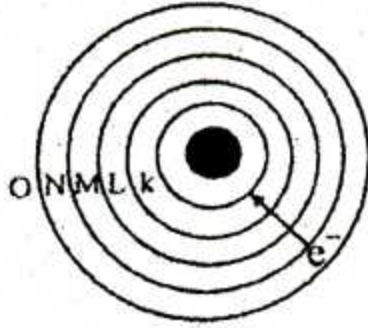


দ্রষ্টব্য :- দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মান ১০।

১. ▶



- ক. পলির বর্জন নীতি কী? ১
- খ. R_b এর ৩৭ তম ইলেকট্রনটি ৪d অরবিটালে না গিয়ে 5s অরবিটালে যায় কেন? ২
- গ. ইলেকট্রন স্থানান্তরের সময় বিকিরিত আলোক ফোটনের শক্তি 2.12×10^{-18} হলে, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? ৩
- ঘ. $n_2 = 2, 3, 4, 5, 6$, এবং ৭ এর ভিত্তিতে H- পারমাণবিক বর্ণালি সারি যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ ${}_{29}X$ মৌলটি 'd' ব্লক মৌল।

- ক. ব্যুরেট পরিষ্কার করতে কোন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়। ১
- খ. $(n + 1)$ নীতিটি ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপক মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস করে পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপক মৌলটির +২ জারণ মান অবস্থান্তর ধাতু হলেও +১ জারণ মান অবস্থান্তর ধাতু নয় কেন— বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ A এবং B এর সাধারণত সংকেত C_nH_{2n+2} । A এবং B জন্য n এর মান যথাক্রমে ১ এবং ৪।

$$\Delta H_f(A) = -744.89 \text{ kJmol}^{-1}; \Delta H_f(B) = -208.40 \text{ kJmol}^{-1}$$

$$\Delta H_f(H_2O) = -220.20 \text{ kJmol}^{-1}; \Delta H_f(CO_2) = -293.50 \text{ kJmol}^{-1}$$

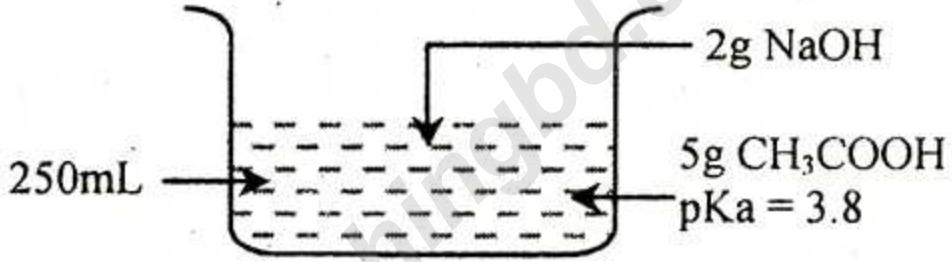
- ক. pH কী? ১
- খ. প্রমাণ কর যে স্থির চাপে বিক্রিয়া তাপ এনথালপি পরিবর্তনের সমান। ২
- গ. 500 gm 'B' দহনে হলে কত গ্রাম O_2 প্রয়োজন? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A এবং B এর মধ্যে কোনটি জ্বালানি হিসাবে লাভবান? গাণিতিক ভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶

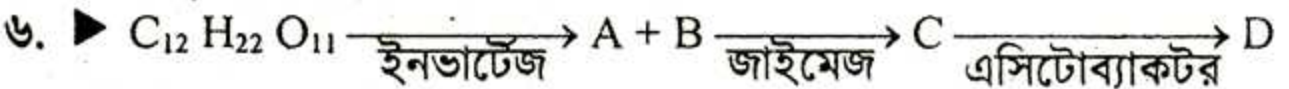
				D					He
A	B		C				E		

- ক. অষ্টক সম্প্রসারণ কী? ১
- খ. Al_2O_3 কে উভধর্মী অক্সাইড বলা হয় কেন? ২
- গ. DE_4 অণুর আকৃতি সংকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. AE, BE এবং CE_3 কে আয়নিক বৈশিষ্টের ক্রমানুসারে সাজাও এবং সজ্জিত করণের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৫. ▶



- ক. কোয়াগুলেশন কী? ১
- খ. Na^+ এবং Ne এর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি এবং কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে শুধু অম্ল থাকলে তার pH কত হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপক মিশ্রণের pH নির্ণয় পূর্বক সামান্য পরিমাণ H^+ / OH^- যোগে pH মানের কোন পরিবর্তন হবে কি না? বিশ্লেষণ করো। ৪



- ক. গরুর দুধে পানির শতকরা সংযুক্তি কত? ১
- খ. গ্লাস ক্লিনারে কস্টিক সোডা ব্যবহৃত হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া পূর্ণ করে 'D' যৌগটি চিহ্নিত কর। ৩
- ঘ. খাদ্য দ্রব্য সংরক্ষণে 'D' যৌগের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. টাইট্রেশন কাজে জরুরী নয় যে সামগ্রী তা হলো—

- ক) ব্যুরেট খ) কনিক্যাল ফ্লাস্ক
গ) পিপেট ঘ) বীকার

২. নিচের কোন মৌলটি রঙিন যৌগ গঠন করে?

- ক) Sc খ) Al
গ) Zn ঘ) Cu

৩. অল্প পানিতে প্রচুর পরিমাণে KOH মিশালে p^H হবে—

- ক) 5.0 খ) 7.0
গ) 7.2 ঘ) 11.0

৪. 27°C তাপমাত্রায় O_2 অণুর RMS বেগ—

- ক) 461.62 ms^{-1} খ) 480.62 ms^{-1}
গ) 483.62 ms^{-1} ঘ) 490.62 ms^{-1}

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$X(21) : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

৫. উদ্দীপকের মৌলটি— গ্রুপে অবস্থিত।

- ক) ৩য় পর্যায় IIA খ) ৩য় পর্যায় IIIB
গ) ৪র্থ পর্যায় IIA ঘ) ৪র্থ পর্যায় IIIB

৬. উদ্দীপকের মৌলটির 21তম ইলেকট্রনটি যে অরবিটালে প্রবেশ করে তার n , l ও m -এর মান যথাক্রমে—

- ক) 3, 0, 0 খ) 3, 1, +2
গ) 3, 2, +2 ঘ) 4, 0, 0

৭. ভিনেগার হলো—

- ক) মিথানয়িক এসিডের 4-6% জলীয় দ্রবণ
খ) ইথানয়িক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণ
গ) প্রোপানয়িক এসিডের 6-8% জলীয় দ্রবণ
ঘ) ফরমিক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণ

৮. নিচের বিষয়গুলো লক্ষ্য কর:

- i. উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্নচাপে বাস্তব গ্যাসসমূহ আদর্শ আচরণ করে
ii. 1 mg কার্বনে উহার পরমাণুর সংখ্যা 1.5×10^{21}
iii. CO_2 -এর সন্ধি আয়তন $96.65 \text{ mL mol}^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. দুধের অম্লীয় ধর্মের জন্য দায়ী হলো—

- ক) চর্বি খ) ল্যাকটোজ
গ) সাইট্রেট ঘ) খনিজ লবণ

১০. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সঠিক?

- ক) ΔH ধনাত্মক
খ) বিক্রিয়কের এনথালপি < উৎপাদের এনথালপি
গ) বিক্রিয়া পরিবেশের তাপমাত্রা হ্রাস পায়

১১. কোনটি উভধর্মী পদার্থ?

- ক) SO_2 খ) H_2SO_4
গ) H_2O ঘ) CO_3^{2-}

১২. কোন উপস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা—

- ক) $2(2l+1)$ খ) $2(l+2)$
গ) $2l(l+1)$ ঘ) n^2

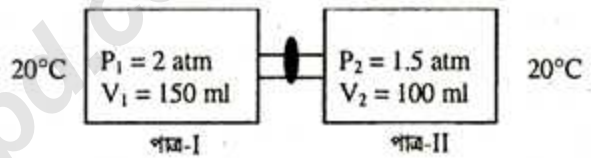
১৩. কাচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হয়—

- ক) গাঢ় H_2SO_4 ও $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
খ) লঘু H_2SO_4 ও গাঢ় $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
গ) গাঢ় NaOH ও $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
ঘ) লঘু NaOH ও গাঢ় $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -এর মিশ্রণ

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A-গ্যাস (H_2)

B-গ্যাস (CO_2)



১৪. উদ্দীপকের গ্যাসদ্বয়কে মিশ্রিত করলে মিশ্রণে A গ্যাসের মোল ভগ্নাংশ কত?

- ক) 0.2 খ) 0.4
গ) 0.6 ঘ) 0.8

১৫. উদ্দীপক অনুসারে পাওয়া যায়—

- i. মিশ্রণের মধ্যে B গ্যাসের আংশিক চাপ বেশি
ii. B থেকে A-এর ব্যাপন হার বেশি
iii. মিশ্রণ থেকে A কে সহজে তরলে রূপান্তরিত করা যায় না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. ল্যাবরেটরীতে ব্যবহৃত ব্যুরেটে দাগাংকন থাকে সাধারণত—

- ক) 0 – 25 ml খ) 0 – 50 ml
গ) 0 – 100 ml ঘ) 0 – 200 ml

১৭. কোনটি সবচেয়ে সবল অম্ল?

- ক) H_3PO_4 খ) H_2SO_3 ও
গ) HNO_3 ঘ) HClO_4

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

