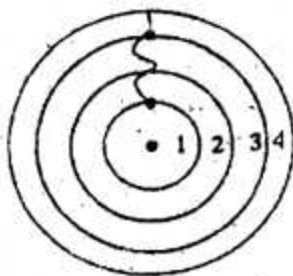
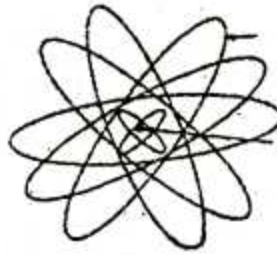


[সূচী :- দক্ষিণ পার্শ্বস্থ সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রত্যেক প্রশ্নের মান ১০।]

১. ▶



মডেল A

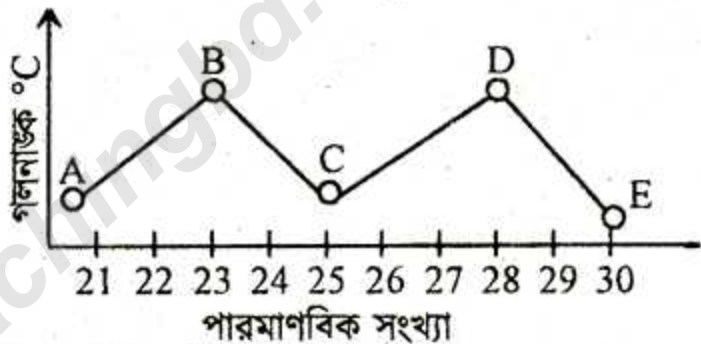


মডেল B

মডেল-A এর ন্যায় একটি মৌল যার তৃতীয় শক্তিস্তরে সর্বমোট ১৩টি ইলেকট্রন বিদ্যমান। মৌলটির ২০তম ইলেকট্রন আউফবাই নীতি মেনে চলে না।

- ক. রাইডার ধ্রুবক কী? ১
- খ. Na^+ গঠিত হলেও Na^{++} গঠিত হয় না কেন? ২
- গ. A ও B মডেলের কোনটি অধিকতর উপযোগী-কারণ বিশ্লেষণ কর। ৩
- ঘ. মডেল-A এ মৌলটির ২০তম ইলেকট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶



B, C, D ও E-এর প্রকৃত মৌলের প্রতীক উল্লেখ করে নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও:

- ক. অরবিট কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বাড়লে বিক্রিয়ার গতিবেগ বাড়ে কেন? ২
- গ. D মৌল রঙিন যৌগ গঠন করলেও E মৌল করে না— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আলোকে B, C, D ও E মৌলের অবস্থানের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ▶ দ্বাদশ শ্রেণির একজন ছাত্র আয়তনিক বিশ্লেষণের একটি পরীক্ষা সম্পন্ন করার জন্য পরীক্ষাগারে প্রবেশ করল এবং তার টেবিলে ব্যুরেট, সিলিন্ডার, গ্লাস, রড, ট্রে, পিপেট, বার্নার, টেস্টটিউব, কনিক্যাল ফ্লাস্ক এর উপস্থিতি লক্ষ করল। কিন্তু টেস্ট টিউব উত্তপ্ত করতে গিয়ে সে দুর্ঘটনার শিকার হলো।

- ক. কোয়াগুলেশন কী? ১
- খ. ভ্যানিশিং ক্রিম এর উপাদানগুলোর নাম শতকরা সংযুক্তিসহ লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত যন্ত্রপাতি হতে আয়তনিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত হয় এমন তিনটি যন্ত্রের চিত্র অংকন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত আয়তনিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত যন্ত্রের সাহায্যে দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করা যায় গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

8. ▶

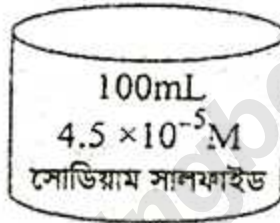
রাসানিক বিক্রিয়া/সংকেত	যৌগ	প্রতীকী যৌগের প্রমাণ গঠন তাপ (kJ mol^{-1})
$\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow$	A	- 393.30
$\text{H}_2(\text{s)} + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow$	B	- 220.20
$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $\begin{matrix} \nearrow n=2 \\ \searrow n=1 \end{matrix}$	C	- 84.52
	D	- 74.89

- ক. কলয়েড কী? 1
- খ. মোলারিটি তাপমাত্রার ওপর নির্ভরশীল কেন? 2
- গ. A ও B এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ রক্তের pH নিয়ন্ত্রক— ব্যাখ্যা কর। 3
- ঘ. উদ্দীপকের C এবং D এর মধ্যে কোনটি উৎকৃষ্ট জ্বালানি— গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। 8

৫. ▶



১ম পাত্র



২য় পাত্র

সিলভার সালফাইডের
 $K_{sp} = 1.6 \times 10^{-49}$

- ক. বাফার দ্রবণ কী? 1
- খ. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন ৫ম থেকে ৩য় শক্তিস্তরে ফিরে এলে কিরূপ রশ্মি নির্গত হবে? গাণিতিকভাবে দেখাও। 2
- গ. ১ম ও ২য় পাত্র একত্রে মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণে সিলভার আয়নের দ্রাব্যতা কত হবে? 3
- ঘ. ১ম ও ২য় পাত্র একত্রে মিশ্রিত করলে সালফাইড যৌগের অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হবে কী? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। 8

৬. ▶

ভিনেগার

NH_3 দ্রবণ

NaOH দ্রবণ

A

B

C

- ক. পোলারায়ন কী? 1
- খ. K_c এর মান কখনো শূন্য হতে পারে কি তার ব্যাখ্যা দাও। 2
- গ. উদ্দীপকে অনুসারে গ্লাস ক্লিনার প্রস্তুতির বর্ণনা দাও। 3
- ঘ. টয়লেট ক্লিনার তৈরিতে A, B ও C- এর মধ্যে কোনটি অধিক উপযোগী তার ক্রিয়া কৌশল প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। 8

(বিশেষ চিহ্নিত্য : 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 ইমালশন?

- (ক) কুয়াশা (খ) বাটার
(গ) পেইন্ট (ঘ) ধোঁয়া

২. কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধনের প্রভাব কম?

- (ক) HF (খ) H₂O
(গ) NH₃ (ঘ) H₂S

৩. তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্ষেত্রে সঠিক ক্রম হবে —

- (ক) Mg > Al < Si
(খ) Si < S > Na
(গ) Na > Mg > Al
(ঘ) Si < S < Cl

৪. কোনটির সংকরণ ব্যতিক্রম?

- (ক) H₂O (খ) PH₃
(গ) SCl₄ (ঘ) NCl₃

৫. ঋণাত্মক প্রভাবক কোনটি?

- (ক) MnO₂ (খ) Mn²⁺
(গ) C₃H₈O₃ (ঘ) Na₂SO₃

৬. p^H এর মান কত হলে মাটির উর্বরতা বিনষ্ট হয়?

- (ক) 6.5 (খ) 7.5
(গ) 9.5 (ঘ) 8.5

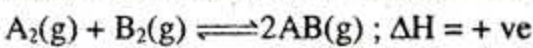
৭. CH₄, NH₃ ও H₂O এর বন্ধন কোণের ক্রম —

- (ক) NH₃ > CH₄ > H₂O
(খ) CH₄ > NH₃ > H₂O
(গ) H₂O > NH₃ > CH₄
(ঘ) CH₄ > H₂O > NH₃

৮. ফল ও সবজি পাকাতে কোনটি প্রয়োজন?

- (ক) এনজাইম
(খ) প্রিজারভেটিভস
(গ) ফরমালিন
(ঘ) ইস্ট

নিচের উদ্দীপক হতে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯. উপরের বিক্রিয়াতে চাপের প্রভাব কিরূপ হবে?

- (ক) চাপ কমালে উৎপাদ বাড়ে
(খ) চাপ কমালে উৎপাদ কমে
(গ) চাপের কোন প্রভাব নেই
(ঘ) চাপের প্রভাবে উৎপাদ বাড়ে

১০. তাপমাত্রা বাড়ালে উপরের বিক্রিয়ায় সাম্যাবস্থায় কিরূপ পরিবর্তন হবে?

i. সাম্যাবস্থা ঠিক থাকে

ii. সাম্যাবস্থার মান বাড়বে

iii. সাম্যাবস্থা ডানদিকে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. বিরল মৃত্তিকা ধাতু কোন গ্রুপে অবস্থিত?

- (ক) IA (খ) IIB
(গ) IIIB (ঘ) IVA

১২. প্লাস ক্লিনারের প্রধান উপাদান কোনটি?

- (ক) বোরাক্স
(খ) অ্যামোনিয়া
(গ) Na₂CO₃
(ঘ) সারফেকট্যান্ট

১৩. তেলে ডুবাতে আচারে কি জন্মায় না?

- (ক) ছত্রাক (খ) ভাইরাস
(গ) গ্যাস (ঘ) কোনটিই নয়

১৪. কোনটি পোলার অণু?

- (ক) CH₄ (খ) CCl₄
(গ) H₂ (ঘ) HCl

১৫. CH₃COOH এবং NaOH এর প্রশমন তাপ কত কিলোজুল?

- (ক) -57.3 (খ) -55.14
(গ) -68.3 (ঘ) -53.2

১৬. নিচের কোন যৌগে পাই বন্ধন নেই?

- (ক) C₃H₆ (খ) CO₂
(গ) C₂H₄ (ঘ) SiO₂

১৭. বাণিজ্যিকভাবে ডিনেগার উৎপাদনের কাঁচামাল হল —

- (ক) ফরমিক এসিড
(খ) ইথানল
(গ) HCl
(ঘ) HBr

১৮. অনুঘটক বিক্রিয়া হারের পরিবর্তন ঘটায় কিভাবে?

- (ক) ΔH পরিবর্তন
(খ) তাপমাত্রা বাড়িয়ে
(গ) উৎপাদনের শক্তি কমিয়ে
(ঘ) বিকল্প বিক্রিয়া পথে

১৯. ভিনেগার কিভাবে ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে?

- (ক) প্রোটিনের গঠন ভেঙে দিয়ে
(খ) p^H মান কমিয়ে দিয়ে
(গ) দ্রবণে p^H এর মান বৃদ্ধি করে
(ঘ) দ্রবণে গ্লুকোজের মান কমিয়ে

২০. অ্যামোনিয়া অণুতে বন্ধন কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 104.5° (খ) 107°
(গ) 109.5° (ঘ) 120°

২১. $P^H + p^{OH} = ?$

- (ক) 7 (খ) 14
(গ) 18 (ঘ) 21

২২. ক্যাসার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- (ক) He (খ) Ne
(গ) Ar (ঘ) Rn

২৩. কোন গ্যাসের আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?

- (ক) অক্সিজেন
(খ) হাইড্রোজেন
(গ) ফ্লোরিন
(ঘ) নাইট্রোজেন

২৪. নিচের কোনটি শক্তিশালী এসডি?

- (ক) H_2SO_4 (খ) H_3PO_4
(গ) HNO_4 (ঘ) $HClO_2$

২৫. নিচের কোন আয়নের পোলারায়ন ক্ষমতা কম?

- (ক) Cl^- (খ) F^-
(গ) Br^- (ঘ) I^-

২৬. নিচের কোন সালফেট লবণ পানিতে অদ্রবণীয়?

- (ক) $CuSO_4$ (খ) Na_2SO_4
(গ) $Al_2(SO_4)_3$ (ঘ) $BaSO_4$

২৭. নিচের কোনটি অম্লীয় অক্সাইড?

- (ক) Na_2O (খ) MgO
(গ) Al_2O_3 (ঘ) P_2O_5

২৮. অ্যামোনিয়া উৎপাদনে অত্যনুকূল চাপ কত?

- (ক) 200 atm (খ) 300 atm
(গ) 150 atm (ঘ) 250 atm

২৯. 0.1 M HCl এর p^H কত?

- (ক) 1 (খ) 7

(গ) 10 (ঘ) 14

৩০. আখের রসের ফার্মেন্টেশনে কি সৃষ্টি হয়?

- (ক) ইথানল
(খ) জলীয় দ্রবণ
(গ) গ্লুকোজ
(ঘ) লবণ

৩১. ইথিলিনে কার্বন-কার্বন কি-সংকরণ বিদ্যমান?

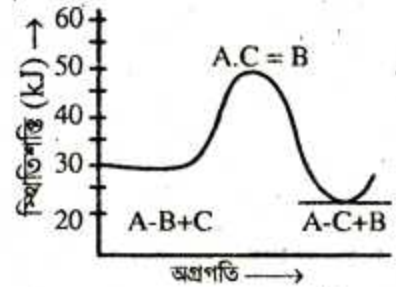
- (ক) sp (খ) sp^2
(গ) sp^3 (ঘ) sp^3d

৩২. একটি রাসায়নিক পদার্থের জলীয় দ্রবণের P^H পরিসর 0-6 বিশিষ্ট বস্তুটি -

- i. অম্লীয় প্রকৃতির
ii. নীল লিটমাসকে লাল করে
iii. লার লিটমাসকে সবুজ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

$AB + C \rightleftharpoons A - C + B$ বিক্রিয়াটির শক্তি ও চিত্র নিম্নরূপ-



উদ্দীপক হতে ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৩. সম্মুখমুখী বিক্রিয়ায় ΔH এর মান কত?

- (ক) + 30 kJ
(খ) + 20 kJ
(গ) + 10 kJ
(ঘ) - 10 kJ

৩৪. উপরোক্ত গ্রাফ হতে সক্রিয় শক্তির মান কত?

- (ক) 20 kJ (খ) 30 kJ
(গ) 60 kJ (ঘ) 40 kJ

৩৫. NaCl এর কেলাস গঠন কিরূপ?

- (ক) হেক্সাগোনাল
(খ) কিউবিক
(গ) রম্বিক
(ঘ) মনোক্লিনিক

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					