বিষয়: রসায়ন প্রথম পত্র

অধ্যায়-০২ (গুণগত রসায়ন)

পরমাণু ও পরমাণুর কণিকা

১. কোন কণিকার স্থায়িত্ব সবচেয়ে কম? [ঢা.বো.'২৩]
ⓚ ইলেকট্রন ⓛ প্রোটন
ⓜ নিউট্রন ⓝ মেসন

২. কোনটি কম্পোজিট কণিকা? [কু.বো.'১৫]
ⓚ মেসন ⓛ নিউট্রিনো
ⓜ α-কণা ⓝ নিউট্রন

৩. ইলেকট্রনের চার্জ কত কুলম্ব? [ব.বো.'২১]
ⓚ 1.6×10^{-20} ⓛ 1.6×10^{-19}
ⓜ 4.8×10^{-10} ⓝ 4.8×10^{-9}

৪. আলফা রশ্মির আপেক্ষিক চার্জ কত? [সি.বো.'১৫]
ⓚ + 2 ⓛ + 1
ⓜ – 2 ⓝ – 1

৫. প্রোটনের প্রকৃত ভর কত? [সি.বো.'২৩]
ⓚ 1.60×10^{-24}g ⓛ 1.66×10^{-24}g
ⓜ 1.673×10^{-24}g ⓝ 1.675×10^{-24}g

৬. পরমাণুর কোন দুটি কণিকা পরস্পর সমান? [চ.বো.'১৬]
ⓚ প্রোটন ও নিউট্রন ⓛ ইলেকট্রন ও পজিট্রন
ⓜ নিউট্রন ও ইলেকট্রন ⓝ ইলেকট্রন ও প্রোটন

৭. কোন সেটটি পরস্পর আইসোটোন? [দি.বো.'১৯]
ⓚ $^{30}_{14}Si, ^{32}_{16}S$ ⓛ $^{31}_{15}P, ^{33}_{16}S$
ⓜ $^{14}_{7}N, ^{16}_{8}S$ ⓝ $^{2}_{1}H, ^{4}_{2}He$

৮. কোনটি আইসোটোন এর উদাহরণ? [ম.বো.'২৩]
ⓚ $^{40}_{18}Ar, ^{40}_{19}K, ^{40}_{20}Ca$ ⓛ $^{36}_{16}S, ^{37}_{17}Cl, ^{39}_{19}K$
ⓜ $^{39}_{20}Ca, ^{40}_{20}Ca, ^{41}_{20}Ca$ ⓝ $^{40}_{19}K, ^{40}_{20}Ca, ^{39}_{21}Sc$

৯. $^{30}_{14}Si, ^{31}_{15}P$ এবং $^{32}_{16}S$ পরস্পরের— [দি.বো.'২২]
ⓚ আইসোটোন ⓛ আইসোটোপ
ⓜ আইসোমার ⓝ আইসোবার

১০. আইসোটোনের উদাহরণ কোনটি? [রা.বো.'২২; য.বো.'২২]
ⓚ $^{14}_{6}C, ^{16}_{8}O$ ⓛ $^{14}_{6}C, ^{14}_{7}N$
ⓜ $^{3}_{1}H, ^{2}_{1}H$ ⓝ $^{13}_{6}C, ^{17}_{8}O$

১১. যে সব পরমাণুর ভর সংখ্যা একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন, এদেরকে কী বলা হয়? [ঢা.বো.'২১]
ⓚ আইসোটোন ⓛ আইসোমার
ⓜ আইসোবার ⓝ আইসোটোপ

১২. কোন সেটটির ইলেকট্রন সংখ্যা সমান? [দি.বো.'২২]
ⓚ $Na^+, Ca^{2+}, Sc^{3+}, F^-$
ⓛ $K^+, Cl^-, Mg^{2+}, Sc^{3+}$
ⓜ $Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+}, Cl^-$
ⓝ $K^+, Ca^{2+}, Sc^{3+}, Cl^-$

রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল

১৩. কোন পরমাণু মডেল কক্ষপথ সম্পর্কে ধারণা দেয়? [দি.বো.'২২]
ⓚ রাদারফোর্ড ⓛ থমসন
ⓜ ডাল্টন ⓝ বোর

১৪. α-কণার বৈশিষ্ট্য কোনটি? [কু.বো.'২১]
ⓚ এতে দুটি প্রোটন ও দুটি ইলেকট্রন আছে
ⓛ এটা খুব ধীরগতিসম্পন্ন কণা
ⓜ ইহা ধনাত্মক চার্জিত কণা
ⓝ এর ভরসংখ্যা ২

১৫. কোনটি α -কণা? [কু.বো.'১৯]
ⓚ একটি নিউট্রন ও একটি প্রোটন
ⓛ দুটি নিউট্রন ও দুটি প্রোটন
ⓜ একটি নিউট্রন ও দুটি প্রোটন
ⓝ দুটি নিউট্রন ও একটি প্রোটন

১৬. α-কণা বিক্ষেপণ পরীক্ষায় রাদারফোর্ড নিম্নের কোনটি ব্যবহার করেননি? [য.বো.'২৩]
ⓚ $^{4}_{2}He^{2+}$ ⓛ স্বর্ণের পাত
ⓜ ZnS এর আবরণযুক্ত পর্দা ⓝ $^{1}_{0}n$

১৭. রাদারফোর্ড তার পরীক্ষায় কোন পদার্থের প্রলেপযুক্ত পর্দা ব্যবহার করেন? [ব.বো.'২২]
ⓚ জিংক সালফাইট ⓛ জিংক সালফেট
ⓜ জিংক সালফাইড ⓝ জিংক ফসফেট

১৮. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষার স্বর্ণপাতের পুরুত্ব কত ছিল? [রা.বো.'২২]
ⓚ 0.000004m ⓛ 0.00004cm
ⓜ 0.0004 mm ⓝ 0.004cm

[Encyclopedia Britannica এর তথ্যানুসারে ⓛ নং উত্তরটি নেয়া হয়েছে কিন্তু বাংলাদেশের অনেক বইয়ে ⓚ নং উত্তরটিও আছে। বর্তমানে ⓛ নং উত্তরটি বেশি সঠিক হিসেবে বিবেচিত]

১৯. কোন কণার সাহায্যে রাদারফোর্ড বিচ্ছুরণ পরীক্ষা করেন? [ঢা.বো.'২১]
ⓚ α ⓛ β
ⓜ γ ⓝ X-ray

২০. রাদারফোর্ডের α-কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় কোন পদার্থ প্রলেপযুক্ত পর্দা হিসাবে ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো.'১৬]
ⓚ Au ⓛ ZnS
ⓜ PbS ⓝ Ra

২১. রাদারফোর্ডের নিউক্লিয়াস আবিষ্কার পরীক্ষায় ৯৯% আলফা (α) কণা স্বর্ণপাত ভেদ করে সোজা চলে যায় কেন? [চ.বো.'২২]
ⓚ পরমাণুর কেন্দ্র ধনাত্মক চার্জযুক্ত বলে
ⓛ আলফা কণার গতিশক্তি বেশি বলে
ⓜ আলফা কণার প্রতিফলিত হওয়ার ক্ষমতা কম
ⓝ পরমাণুর অধিকাংশ স্থানই ফাঁকা

২২. "পরমাণুর নিউক্লিয়াস ধনাত্মক আধানযুক্ত"— কোন বিজ্ঞানী প্রমাণ করেন? [রা.বো.'২১]
ⓚ রাদারফোর্ড ⓛ বোর
ⓜ ডি-ব্রগলি ⓝ জে. জে. থমসন

মাহবুব রসায়ন হোম

২৩. কোন মতবাদে পরমাণুকে সৌরজগতের সাথে তুলনা করা হয়েছে? [ঢা.বো.'১৫]
ক তরঙ্গ বলবিদ্যা পরমাণু মডেল
খ বোর পরমাণু মডেল
গ বোর-সমারফিল্ড পরমাণু মডেল
ঘ রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেল

২৪. সৌর মডেল কোনটি? [চ.বো.'২১]
ক রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল
খ বোর পরমাণু মডেল
গ থমসন পরমাণু মডেল ঘ ডাল্টন পরমাণু মডেল

২৫. কোয়ান্টাম সংখ্যা বাড়লে কী ঘটে? [ম.বো.'২১]
ক পরমাণুর আকার কমে খ পরমাণুর ব্যাসার্ধ কমে
গ পরমাণুর শক্তি বাড়ে ঘ কেন্দ্রমুখী বল কমে

২৬. কোন বিজ্ঞানীর মতে আবর্তনশীল ইলেক্ট্রন ক্রমাগত শক্তি বিকিরণ করে? [ব.বো.'২২]
ক হাইজেনবার্গ খ আইনস্টাইন
গ ম্যাক্স প্লাংক **ঘ ম্যাক্সওয়েল**

বোর পরমাণু মডেল

২৭. বোর মডেল নিচের কোন মৌল বা আয়নের বর্ণালি ব্যাখ্যা করতে পারে? [চ.বো.'২৩]
ক He খ H^-
গ H^+ **ঘ Be^{3+}**

২৮. বোর পরমাণু মডেল নিচের কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [ব.বো.'২৩]
ক H^+ খ He^{2+}
গ Li^{3+} **ঘ He^+**

২৯. কোনটির জন্য বোর মডেল প্রযোজ্য? [ম.বো.'২২]
ক H^+ **খ H**
গ He ঘ Li

৩০. নিচের কোনটির জন্য বোর পরমাণু মডেল প্রযোজ্য? [ঢা.বো.'২২]
ক H^+ **খ He^+**
গ Li^+ ঘ Be^+

৩১. কোনটির ক্ষেত্রে বোরের তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়? [দি.বো.'১৬; রা.বো.'১৫]
ক H **খ H^+**
গ He^+ ঘ Li^{2+}

৩২. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে বোরের সূত্র প্রযোজ্য? [দি.বো.'১৭]
ক H^+ **খ He^+**
গ Li^+ ঘ Be^{2+}

৩৩. কোনটির ক্ষেত্রে বর্ণালির ব্যাখ্যা সম্ভব? [ঢা.বো.'২১; ম.বো.'২১]
ক H^+ খ He^{2+}
গ Li^{2+} ঘ Be^{2+}

৩৪. বোর পরমাণু মডেল কোনটির বর্ণালি ব্যাখ্যা করতে পারে? [চ.বো.'২১]
ক He^+ খ H^-
গ He^{2+} ঘ H^+

৩৫. প্লাংক ধ্রুবকের মান কত? [কু.বো.'২২]
ক 6.23×10^{23} J.S খ 6.23×10^{-23} J.S
গ 6.624×10^{34} J.S **ঘ 6.624×10^{-34} J.S**

৩৬. পরমাণুর তৃতীয় কক্ষপথের একটি ইলেক্ট্রনের জন্য কৌণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ কোনটি? [রা.বো.'২৩; সি.বো.'২৩]
ক $mvr = \frac{h}{2\pi}$ খ $mvr = \frac{h}{\pi}$
গ $mvr = \frac{3h}{2\pi}$ ঘ $mvr = \frac{3h}{\pi}$

৩৭. বোরনের শেষ ইলেকট্রনের কৌনিক ভরবেগ কত? [ম.বো.'২২]
ক $\frac{h}{2\pi}$ খ $\frac{2h}{\pi}$
গ $\frac{m}{2\pi}$ **ঘ $\frac{h}{\pi}$**

৩৮. স্বাভাবিক অবস্থায় হাইড্রোজেন পরমাণুর আবর্তনশীল ইলেক্ট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত? [ব.বো.'২২]
ক 1.05×10^{-34} JS খ 2.11×10^{-34} JS
গ 3.16×10^{-34} JS ঘ 4.22×10^{-34} JS

৩৯. H পরমাণুর ৪র্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 7.5×10^{-10}m হলে, ঐ কক্ষে ইলেকট্রনটির গতিবেগ কত? [কু.বো.'২২]
ক $4.5982 \times 10^5\ ms^{-1}$ খ $5.9482 \times 10^5\ ms^{-1}$
গ $6.1805 \times 10^5\ ms^{-1}$ ঘ $7.4805 \times 10^5\ ms^{-1}$

৪০. বোর পরমাণুতে একটি বোর ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে একটি পূর্ণ আবর্তন করতে কয়টি পূর্ণ তরঙ্গ সৃষ্টি করবে? [কু.বো.'১৬]
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

কোয়ান্টাম সংখ্যা, অরবিট, অরবিটাল

৪১. কোনটি আকৃতি প্রকাশ করে? [ঢা.বো.'২১]
ক প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা খ চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা
গ সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
ঘ ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা

৪২. পরমাণুতে অরবিটালের ধারণা কোন উৎস থেকে? [সি.বো.'২২; ঢা.বো.'২১]
ক বোর মডেল খ রাদারফোর্ড মডেল
গ কোয়ান্টাম তত্ত্ব ঘ আউফবাউ নীতি

৪৩. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা কী পাওয়া যায়? [য.বো.'২২]
ক প্রধান শক্তিস্তর খ উপ শক্তিস্তর
গ অরবিটাল ঘ ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের দিক

৪৪. পরমাণুতে অরবিটাল সম্পর্কে ধারণা দেয় কোন কোয়ান্টাম সংখ্যা? [ব.বো.'২১]
ক প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা **খ সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা**
গ চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা ঘ স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা

৪৫. পরমাণুর ২য় কক্ষপথের একটি ইলেক্ট্রনের জন্য কৌণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ- [ব.বো.'১৭]
ক $mvr = \frac{2h}{\pi}$ খ $mvr = \frac{h}{2\pi}$
গ $mvr = \frac{h}{\pi}$ ঘ $mvr = \frac{4h}{\pi}$

৪৬. বোরনের শেষ ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত? [ঢা.বো.'২১]
ক $\frac{2n}{2h}$ খ $\frac{2h}{\pi}$
গ $\frac{n}{2\pi}$ **ঘ $\frac{h}{\pi}$**

৪৭. পরমাণুর উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? [চ.বো.'২৩]
ক $2n^2$ খ $2l + 1$
গ $2(l + 1)$ **ঘ $2(2l + 1)$**

৪৮. উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কোনটি? [ম.বো.'২৩]
ক $(2l + 1)$ **খ $2(2l + 1)$**
গ $2n^2$ ঘ 2

৪৯. তৃতীয় শক্তি স্তরে উপশক্তি স্তরের সংখ্যা কত? [দি.বো.'১৫; সি.বো.'১৭]

মাহবুব রসায়ন হোম

ক 3 খ 6
গ 8 ঘ 9

৫০. পরমাণুর ৩য় শক্তিস্তরের জন্য 'm' এর মান কতটি? [সি.বো.'২৩]
ক 3 খ 4
গ 6 ঘ 9

৫১. d-উপস্তরে অরবিটাল কয়টি? [ব.বো.'২১]
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7

৫২. পঞ্চম শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল কতটি? [চ.বো.'১৯]
ক 5টি খ 9টি
গ 16টি ঘ 25টি

৫৩. কোনো শক্তি স্তরে অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র– [চ.বো.'২১]
ক $2(2n + 1)$ খ $2n + 1$
গ $2n^2$ ঘ n^2

৫৪. ৪র্থ শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল সংখ্যা কয়টি? [চ.বো.'২৩]
ক 4 খ 9
গ 16 ঘ 32

৫৫. ৬ষ্ঠ প্রধান শক্তিস্তরে সর্বোচ্চ কতটি ইলেকট্রন থাকতে পারে? [রা.বো.'১৬]
ক 18 খ 32
গ 50 ঘ 72

৫৬. একটি অরবিটালে সর্বাধিক কয়টি ইলেকট্রন থাকে? [সি.বো.'২১]
ক 2 খ 6
গ 10 ঘ 14

৫৭. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা *l* এর মান 2 হলে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা কত হবে? [দি.বো.'১৫]
ক 2 খ 6
গ 10 ঘ 14

৫৮. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান যখন 2 তখন m এর মান কতটি?[[চ.বো.'১৭]
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

৫৯. *l* = 2 হলে উপস্তর কোনটি? [ব.বো.'২১]
ক s-উপস্তর খ p-উপস্তর
গ d-উপস্তর ঘ f-উপস্তর

৬০. সর্ববহিস্তরের d-অরবিটালের জন্য প্রযোজ্য কোনটি? [সি.বো.'২১]
ক n = 1, *l* = 0 খ n = 2, *l* = 1
গ n = 3, *l* = 2 ঘ n = 4, *l* = 3

৬১. *f* অরবিটালের জন্য *l* এর মান কত? [ঢা.বো.'২২]
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

৬২. কোন অরবিটালটি সম্ভব? [ঢা.বো.'২১]
ক 5s খ 3f
গ 2d ঘ 1p

৬৩. নিচের কোন অরবিটালটি সম্ভব? [দি.বো.'২১]
ক 1p খ 4s
গ 3f ঘ 2d

৬৪. p-উপশক্তি স্তরে অরবিটাল কয়টি? [চ.বো.'১৫]
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7

৬৫. কোন অরবিটালের ইলেকট্রনের ঘনত্ব সর্বাধিক? [সি.বো.'১৫]
ক 2p খ 1s
গ 2s ঘ 3s

৬৬. কোন অরবিটালের শক্তি সর্বাধিক? [ব.বো.'১৫]
ক 3p খ 2d
গ 4s ঘ 3f

৬৭. কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে? [ঢা.বো.'২১]
ক 6p খ 5d
গ 4f ঘ 7s

৬৮. কোন উপশক্তি স্তরে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে? [দি.বো.'২২]
ক 5s খ 4d
গ 4p ঘ 5p

৬৯. 3d অরবিটালের পরে কোনটিতে ইলেকট্রন প্রবেশ করবে? [কু.বো.'২২]
ক 4p খ 4d
গ 4s ঘ 5s

৭০. Cr পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি? [রা.বো.'২৩]
ক n = 4, *l* = 0, m = 0, s = $+\frac{1}{2}$
খ n = 3, *l* = 0, m = 0, s = $+\frac{1}{2}$
গ n = 3, *l* = 2, m = +2, s = $+\frac{1}{2}$
ঘ n = 4, *l* = 2, m = 2, s = $+\frac{1}{2}$

৭১. 4f অরবিটালের (n + *l*) এর মান কত? [রা.বো.'২১]
ক 4 খ 6
গ 7 ঘ 11

৭২. 3d অরবিটালের জন্য সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত? [দি.বো.'২৩]
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 3

৭৩. 4p অরবিটালের জন্য সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত? [কু.বো.'২২]
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 3

৭৪. *l* = 2, এবং n = 3 হলে, এটি কোন অরবিটাল নির্দেশ করে? [য.বো.'১৯]
ক 2d খ 3p
গ 3d ঘ 3f

৭৫. কোয়ান্টাম সংখ্যার মান n = 4 এবং l = 3 হলে অরবিটালটি– [য.বো.'২২]
ক 4s খ 4p
গ 4d ঘ 4f

৭৬. কোয়ান্টাম সংখ্যার মান n = 4 এবং *l* = 3 হলে অরবিটালটি হবে– [রা.বো.'২২]
ক 4s খ 4p
গ 4d ঘ 4f

৭৭. *f* উপশক্তিস্তরে কয়টি অরবিটাল থাকে? [কু.বো.'১৫]
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7

৭৮. নিম্নের কোন কোয়ান্টাম সেটটি পরমাণুর একটি ইলেকট্রনের জন্য সম্ভব নয়? [রা.বো.'১৫]

মাহবুব রসায়ন হোম

ক $n = 2, l = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 1, m = 2, s = +\frac{1}{2}$

গ $n = 1, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

ঘ $n = 2, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

৭৯. **Cu** এর ২৯ তম ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে? [কু.বো.'২৩]

ক 3s খ 4s
গ 3d ঘ 4d

৮০. কোয়ান্টাম সংখ্যার মানের কোন সেটটি অবাস্তব? [সি.বো.'২২]

ক $3, 2, -2, +\frac{1}{2}$ খ $4, 0, 0, +\frac{1}{2}$
গ $3, 2, -3, +\frac{1}{2}$ ঘ $5, 3, 0, -\frac{1}{2}$

৮১. **Na** এর সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রনের জন্য কোন কোয়ান্টাম সংখ্যাগুলো সঠিক? [কু.বো.'১৫]

ক $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

গ $n = 3, l = 0, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

ঘ $n = 3, l = 2, m = 2, s = +\frac{1}{2}$

৮২. **3d** অরবিটালের জন্য **m** এর মান কোন সেট হবে? [ম.বো.'২২]

ক 0 খ $-1, 0, +1$
গ $-2, -1, 0, +1, +2$ ঘ $-3,-2,-1,0+1,+2,+3$

৮৩. পটাশিয়াম এর সর্ববহিস্থ ইলেকট্রনের জন্য কোন সেটটি সঠিক? [দি.বো.'২২]

ক $n = 4, l = 2, m = +2, s = -\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

গ $n = 3, l = 1, m = +1, s = -\frac{1}{2}$

ঘ $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

৮৪. কোনো পরমাণুর ২২ তম ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সঠিক? [ব.বো.'২৩]

ক $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$

গ $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

ঘ $n = 4, l = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$

৮৫। ক্যালসিয়ামের সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনদ্বয়ের কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি? [কু.বো.'২৩]

ক $n = 4, l = 0; m = 0, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 1; m = 0, s = +\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$

গ $n = 4, l = 1; m = 0, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

ঘ $n = 4, l = 2; m = 1, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

৮৫. কোনো পরমাণুর একটি ইলেকট্রনের জন্য নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি সঠিক? [কু.বো.'১৭]

ক $n = 3, l = 1; m = -2, s = +\frac{1}{2}$

খ $n = 1, l = 1; m = 0, s = -\frac{1}{2}$

গ $n = 2, l = 1; m = 0, s = +\frac{1}{2}$

ঘ $n = 2, l = 1; m = +2, s = -\frac{1}{2}$

৮৬. **Mg** মৌলের সর্ববহিস্থ স্তরের ইলেকট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক সেট কোনটি? [চ.বো.'১৯]

ক $n = 4, l = 0; m = 0, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

খ $n = 3, l = 1; m = 1, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

গ $n = 3, l = 0; m = 1, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

ঘ $n = 3, l = 0; m = 0, s = +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

৮৭. নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি গ্রহণযোগ্য? [দি.বো.'২৩]

ক $n = 1, l = 0; m = 0$
খ $n = 2, l = 1; m = -2$
গ $n = 3, l = 1; m = +2$
ঘ $n = 3, l = 2; m = -3$

৮৮. কোনো ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি গ্রহণযোগ্য? [কু.বো.'২১]

ক $\left(1, 1, 1, +\frac{1}{2}\right)$ খ $\left(2, 0, 1, +\frac{1}{2}\right)$
গ $\left(4, 2, -1, -\frac{1}{2}\right)$ ঘ $\left(3, 1, -2, -\frac{1}{2}\right)$

৮৯. একটি ইলেক্ট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সম্ভব? [চ.বো.'২১]

ক $1, 1, 0, +\frac{1}{2}$ খ $1, 0, 0, -\frac{1}{2}$
গ $1, 0, 1, +\frac{1}{2}$ ঘ $1, 1, 0, -\frac{1}{2}$

৯০. **3d** অরবিটালের জন্য **m** এর মান কোন সেট হবে? [ঢা.বো.'১৬]

ক 0 খ $-1, 0, +1$
গ $-2, -1, 0, +1, +2$ ঘ $-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

৯১. কোন পরমাণুর চতুর্থ শক্তিস্তরে কতটি উপশক্তিস্তর থাকে? [ঢা.বো.'২২]

ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

মাহবুব রসায়ন হোম

৯২. **Fe** এর ইলেকট্রন বিন্যাসে **n = 3, *l* = 2** এর জন্য কয়টি অরবিটাল সম্ভব? [কু.বো.'২৫]
ⓚ ২ ⓛ ৩
ⓜ ৫ ⓝ ১০

৯৩. **p** অরবিটালের আকৃতি কোনটি? [চ.বো.'১৬]
ⓚ বৃত্তাকার ⓛ বর্তুলাকার
ⓜ ডাম্বেল আকার ⓝ ডাবল ডাম্বেল

৯৪. কোনটি আউফবাউ নীতি মেনে চলে না ? [চ.বো.'১৭]
ⓚ 5s > 4p > 4f ⓛ 3s > 3p > 3d
ⓜ 5s > 4d > 5p ⓝ 3s > 3p > 5s

৯৫. ইলেকট্রন দ্বারা পূর্ণ হওয়ার জন্য অরবিটালের কোন ক্রমটি সঠিক? [ঢা.বো.'২৩]
ⓚ 4s > 3p > 4p> 5s ⓛ 4s > 3d > 4p > 5s
ⓜ 4s > 3d > 5p > 4d ⓝ 5s > 4p > 5p > 4d

৯৬. কোনটি আউফবাউ নীতি অনুসরণ করে? [দি.বো.'১৫]
ⓚ 5s > 4 p > 4f ⓛ 3s > 3d > 3 p
ⓜ 5s > 4p > 4d ⓝ 3s > 3p > 4s

৯৭. উচ্চ শক্তির অরবিটাল কোনটি? [চ.বো.'১৬]
ⓚ 4f ⓛ 5s
ⓜ 5p ⓝ 6s

৯৮. উচ্চ শক্তির অরবিটাল নিচের কোনটি? [চ.বো.'২৩]
ⓚ 3d ⓛ 4f
ⓜ 5p ⓝ 6s

৯৯. কোন অরবিটালটি সম্ভব? [ঢা.বো.'১৭]
ⓚ 3f ⓛ 3d
ⓜ 2d ⓝ 3p

ইলেকট্রন বিন্যাসের নিয়ম (আউফবাউ নীতি, হুণ্ডের নীতি, পাউলির বর্জন নীতি)

১০০. নিচের কোন নীতি অনুসারে অযুগ্ম ইলেকট্রনসমূহের স্পিন একইমুখী হবে? [য.বো.'২৩]
ⓚ পলির বর্জন নীতি ⓛ হুন্ডের নীতি
ⓜ আউফবাউ নীতি ⓝ ফাযানের নীতি

১০১. নিচের কোন অরবিটাল হুন্ডের নীতি প্রদর্শনে অক্ষম? [রা.বো.'২১]
ⓚ s ⓛ p
ⓜ d ⓝ f

১০২. হুন্ডের নীতি কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়? [য.বো.'২৩]
ⓚ s ⓛ p
ⓜ d ⓝ f

১০৩. নিম্নের কোনটির ক্ষেত্রে হুন্ডের নীতি প্রযোজ্য? [সি.বো.'২১]
ⓚ Na ⓛ He
ⓜ O ⓝ Be

১০৪. হুন্ডের নীতি অনুসারে ইলেকট্রন বিন্যাস নয় কোনটির? [রা.বো.'১৫]
ⓚ P(15) ⓛ Pd(46)
ⓜ Mo(42) ⓝ Cr(24)

১০৫. নিম্নের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে হুন্ডের নতি প্রযোজ্য নয়? [ব.বো.'১৬]
ⓚ N ⓛ P
ⓜ S ⓝ Cl

১০৬. নিচের কোন মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম? [চ.বো.'১৬]
ⓚ Cr ⓛ Mn
ⓜ Fe ⓝ Co

১০৭. একটি পরমাণুতে দুটি ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ কয়টি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান একই হতে পারে? [কু.বো.'১৯]
ⓚ 1 ⓛ 2
ⓜ 3 ⓝ 4

১০৮. কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে আউফবাউ নীতির ব্যতিক্রম দেখা যায়? [য.বো.'১৯; কু.বো.'১৫]
ⓚ Cu ⓛ Co
ⓜ Mn ⓝ Fe

১০৯. নিচের কোন নীতির ভিত্তিতে অরবিটালসমূহে ইলেকট্রন বিন্যস্ত হয়? [ঢা.বো.'১৬]
ⓚ হুন্ডের ⓛ আউফবাউ
ⓜ পলির বর্জন ⓝ VSEPR

১১০. ভিন্ন ভিন্ন শক্তির উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রনগুলো প্রবেশের ক্ষেত্রে কোন নীতি অনুসরণ করে? [ব.বো.'২৩]
ⓚ আউফবাউ নীতি ⓛ হুন্ডের নীতি
ⓜ পাউলির বর্জন নীতি ⓝ হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতি

১১১. নিচের কোনটি আউফবাউ নীতির বিকল্প রূপ? [ঢা.বো.'২৩]
ⓚ $2n^2$ নিয়ম ⓛ $2l + 1$ নিয়ম
ⓜ $n + l$ নিয়ম ⓝ $2(2l + 1)$ নিয়ম

১১২. অরবিটালসমূহের সঠিক শক্তির ক্রম কোনটি? [ব.বো.'২১]
ⓚ 3s < 3d < 4p ⓛ 3d < 3s < 4p
ⓜ 4p < 3s < 3d ⓝ 3s < 4p < 3d

তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালি

১১৩. তরঙ্গ সংখ্যা ($\bar{v}$) কোন রশ্মির ক্ষেত্রে বেশী হয়? [ব.বো.'১৫]
ⓚ UV ⓛ 1. R
ⓜ Red-ray ⓝ X-ray

১১৪. ট্রাফিক সিগন্যালের লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য **665 nm** হলে সংশ্লিষ্ট ফোটনের শক্তি কত? **($h = 6.62\times10^{-34}$ Js)** [দি.বো.'১৬]
ⓚ 3.115×10^{-18} J ⓛ 2.986×10^{-19} J
ⓜ 2.856×10^{-16} J ⓝ 3.245×10^{-21} J

১১৫. একটি বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য **530nm**। রশ্মিটির তরঙ্গ সংখ্যা কত? [য.বো.'১৬]
ⓚ 1.887×10^{7} m^{-1} ⓛ 1.887×10^{6} m^{-1}
ⓜ 1.887×10^{4} m^{-1} ⓝ 1.887×10^{-4} m^{-1}

১১৬. লাল রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য **7000Å** হলে এর তরঙ্গ সংখ্যা কত? [সি.বো.'১৭]
ⓚ 1.428×10^{-3} nm ⓛ 14.28×10^{3} cm^{-1}
ⓜ 1.428×10^{-3} m^{-1} ⓝ 14.28×10^{-3} nmÅ

বর্ণালির শ্রেণিবিভাগ

১১৭. কোন বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি? [রা.বো.'২৩]
ⓚ মহাজাগতিক রশ্মি ⓛ X-ray
ⓜ UV-রশ্মি ⓝ Visible ray

১১৮. কোন রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অধিক? [সি.বো.'২৩]
ⓚ UV ⓛ X-ray
ⓜ MW ⓝ IR

১১৯. ইলেকট্রোম্যাগনেটিক বর্ণালিতে নিচের কোনটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য দীর্ঘ? [দি.বো.'২১]
ⓚ UV-রশ্মি ⓛ TV-রশ্মি
ⓜ IR-রশ্মি ⓝ X-রশ্মি

হাইড্রোজেন বর্ণালি

মাহবুব রসায়ন হোম

১২০. অসীম দূরত্বের শক্তিস্তর হতে একটি ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে স্থানান্তরিত হলে বিকিরিত রশ্মিটি কোন সিরিজভুক্ত? [রা.বো.'২৩]
ক লাইমেন খ বামার
গ ফুনড **ঘ ব্রাকেট**

১২১. লাইমেন বর্ণালি সিরিজ তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণের কোন অঞ্চলে ঘটে?[ঢা.বো.'২২]
ক UV খ IR
গ X-ray ঘ Visible Ray

১২২. হাইড্রোজেন বর্ণনালিতে অতিবেগুনী অঞ্চলে কোন সিরিজ উৎপন্ন হয়? [ম.বো.'২১]
ক লাইমেন খ বামার
গ প্যাশ্চেন ঘ ফান্ড

১২৩. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালিতে প্যাশ্চেন সিরিজ সৃষ্টি হয় কোন অঞ্চলে? [য.বো.'২১]
ক অতিবেগুনি **খ অবলোহিত**
গ মাইক্রোওয়েভ ঘ দৃশ্যমান

১২৪. H-পারমাণবিক বর্ণালির কোন সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়? [দি.বো.'১৬]
ক প্যাশ্চেন খ লাইমেন
গ বামার ঘ ব্রাকেট

১২৫. ইলেকট্রন ৩য় শক্তিস্তরে ফিরে আসলে কোন বর্ণালি রেখা দেখা যায়? [ঢা.বো.'২১]
ক লিম্যান খ ব্রাকেট
গ প্যাশ্চেন ঘ বামার

১২৬. কোনটি দৃশ্যমান বর্ণালি? [কু.বো.'২৩]
ক লাইম্যান সিরিজ **খ বামার সিরিজ**
গ প্যাশ্চেন সিরিজ ঘ ব্রাকেট সিরিজ

১২৭. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালির কোন সিরিজটি অতিবেগুনি অঞ্চলে দেখা দেখায়? [দি.বো.'২৩]
ক বামার খ প্যাশ্চেন
গ ব্রাকেট **ঘ লাইমেন**

১২৮. ব্রাকেট সিরিজ কোন অঞ্চলের পারমাণবিক বর্ণালি সৃষ্টি করে? [ম.বো.'২৩]
ক অতিবেগুনি **খ অবলোহিত**
গ মাইক্রোওয়েভ ঘ দৃশ্যমান

১২৯. বর্ণালি বিকিরণের ক্ষেত্রে কোন সিরিজ ব্যতিক্রম? [য.বো.'২৩]
ক ব্রাকেট খ প্যাশ্চেন
গ বামার ঘ হামফ্রেস

১৩০. ব্রাকেট সিরিজের ক্ষেত্রে n_2 এর মান কত? [চ.বো.'২২]
ক ২ খ ৩
গ ৪ **ঘ ৫**

১৩১. প্যাশ্চেন সিরিজের ক্ষেত্রে নিম্ন শক্তিস্তরের মান কত? [কু.বো.'২২]
ক 5 খ 4
গ 3 ঘ 2

১৩২. বামার সিরিজের ২য় লাইনের ক্ষেত্রে n-এর মান কত? [য.বো.'২১]
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

১৩৩. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [ঢা.বো.'২১; দি.বো.'১৫]
ক (200 –380) nm **খ (380 – 700) nm**
গ (700 – 900) nm ঘ (900 – 1300) nm

১৩৪. দৃশ্যমান অঞ্চলের আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ব্যাপ্তি কত? [চ.বো.'২১]
ক 0.1 — 10 nm খ 10 — 280 nm
গ 380 — 780 nm ঘ 780 — 10^6 nm

১৩৫. সবুজ আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত nm? [দি.বো.'১৯]
ক 380 – 424 খ 425 – 454
গ 500 – 575 ঘ 647 – 780

১৩৬. সবুজ আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য- [ঢা.বো.'১৫]
ক 535nm খ 590nm
গ 635nm ঘ 690nm

১৩৭. আসমানি আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের চেয়ে ছোট তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো কোনটি? [ব.বো.'২১]
ক নীল খ সবুজ
গ কমলা ঘ লাল

১৩৮. কোন রশ্মিটির শক্তি সর্বাধিক? [কু.বো.'১৯]
ক গামা খ রেডিও ওয়েভ
গ অবলোহিত ঘ মাইক্রোওয়েভ

১৩৯. কোন বর্ণের আলোর শক্তি বেশি? [দি.বো.'২২; ঢা.বো.'১৯]
ক লাল খ কমলা
গ বেগুনি ঘ নীল

১৪০. বর্ণালিমিতিক বিশ্লেষণ- [য.বো.'১৫]
ক HPLC **খ NMR**
গ GPC ঘ TGA

১৪১. Wi-Fi তে কোন অঞ্চলের তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো.'২৩]
ক মাইক্রোওয়েভ খ রেডিও ওয়েভ
গ অবলোহিত ঘ অতিবেগুনি

১৪২. চিকিৎসা বিজ্ঞানে ফিজিওথেরাপিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়? [সি.বো.'২৩]
ক X-ray **খ IR**
গ MRI ঘ UV

১৪৩. নিচের কোন নিউক্লিয়াসটি NMR সক্রিয়? [কু.বো.'১৭]
ক ${}^{16}_{8}O$ খ ${}^{12}_{6}C$
গ ${}^{32}_{16}S$ **ঘ ${}^{1}_{1}H$**

১৪৪. রিডবার্গ ধ্রুবক (R_H) এর মান কত? [ঢা.বো.'২৩; দি.বো.২৩]
ক $1.09678 \times 10^{-2}m^{-1}$ খ $1.09678 \times 10^{5}m^{-1}$
গ $1.09678 \times 10^{6}m^{-1}$ **ঘ $1.09678 \times 10^{7}m^{-1}$**

১৪৫. রিডবার্গ ধ্রুবক R_H এর মান কত? [ব.বো.'১৫]
ক $109678cm^{-1}$ খ $10967.8cm^{-1}$
গ $109678m^{-1}$ ঘ $109678nm^{-1}$

১৪৬. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম কক্ষপথের শক্তি E_1 হলে তৃতীয় কক্ষপথের শক্তি হবে- [দি.বো.'১৬]
ক $E_1 \times \frac{1}{9}$ খ $E_1 \times 9$
গ $E_1 \times \frac{1}{3}$ ঘ $E_1 \times 3$

১৪৭. রেখা বর্ণালির মাধ্যমে– [য.বো.'১৬]
ক মূলক শনাক্ত করা যায় খ জাল টাকা শনাক্ত করা যায়
গ মৌল শনাক্ত করা যায় ঘ রোগ নির্ণয় করা যায়

১৪৮. $\bar{v} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ সমীকরণে প্যান্ডেন, সিরিজের জন্য n_2 ন্যূনতম মান কত? [চ.বো.'১৫]
ক 2 খ 3

মাহবুব রসায়ন হোম

গ 4 ঘ 5

১৪৯. যদি ইলেকট্রন অসীম থেকে তৃতীয় শেলে স্থানান্তরিত হয় তবে নিচের কোন সিরিজটি উৎপন্ন হয়? [কু.বো.'১৬]
ক প্যাশ্চেন খ বামার
গ ফুন্ড ঘ ব্র্যাকেট

১৫০. $\bar{v} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ সমীকরণটি লাইমেন সিরিজের ক্ষেত্রে n_2 = ? [চ.বো.'১৬]
ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪

১৫১. হাইড্রোজেন পরমাণুর একটি ইলেকট্রন তৃতীয় শক্তিস্তর থেকে প্রথম শক্তিস্তরে আসলে কত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সৃষ্টি হয়? [রা.বো.'১৬]
ক 880Å খ 923Å
গ 998Å ঘ 1025Å

১৫২. উচ্চ শক্তিস্তর হতে হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন তৃতীয় শক্তিস্তরে স্থানান্তর হলে নিচের কোন সিরিজ উৎপন্ন হবে? [রা.বো.'১৯]
ক লাইম্যান সিরিজ খ বামার সিরিজ
গ প্যাশ্চেন সিরিজ ঘ ব্রাকেট সিরিজ

১৫৩. ইলেকট্রনের কোনো স্থানান্তর বামার সারির তৃতীয় রেখার উৎপত্তির কারণ- [চ.বো.'১৯]
ক $n_4 \rightarrow n_1$ খ $n_4 \rightarrow n_2$
গ $n_5 \rightarrow n_2$ ঘ $n_6 \rightarrow n_3$

১৫৪. ইলেকট্রনের **n = 3** থেকে **n = 2** ধাপে ধাপান্তর হলে হাইড্রোজেন পরমাণু থেকে নির্গত বর্ণালি সিরিজটি হবে- [ব.বো.'১৬]
ক লাইম্যান সিরিজ খ বামার সিরিজ
গ প্যাশ্চেন সিরিজ ঘ ব্রাকেট সিরিজ

১৫৫. শক্তি বিকিরণ করে ইলেকট্রন যখন ২য় শক্তি স্তরে ফিরে আসে তখন তাকে বলা হয়? [চ.বো.'১৭]
ক লাইমেন খ প্যাশ্চেন
গ বামার ঘ ফুন্ড

১৫৬. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালিতে প্যাশ্চেন সিরিজের জন্য সর্বোচ্চ তরঙ্গ সংখ্যা কত? [ব.বো.'১৯]
ক $\frac{R_H}{9}$ খ $\frac{5}{36R_H}$
গ $\frac{7}{144R_H}$ ঘ $\frac{144}{7R_H}$

১৫৭. **H**-পরমাণুর বর্ণালির বামার সিরিজের সর্বনিম্ন তরঙ্গ সংখ্যার বিকিরিত রশ্মি কোনটি? [সি.বো.'২২]
ক $3R_H/4$ খ $5R_H/36$
গ $8R_H/9$ ঘ $9R_H/144$

UV রশ্মির ব্যবহার

১৫৮. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোন তাড়ৎ চুম্বকায় রাশ্মি ব্যবহৃত হয়? [ঢা.বো.'১৭; চ.বো.'১৭,'১৫; কু.বো.'১৬; য.বো.'১৬]
ক IR খ UV
গ Radio wave ঘ Uissible Ray

১৫৯. জাল টাকা শনাক্তকরণে ব্যবহৃত আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? [ব.বো.'২৩]
ক 10 – 380 nm খ 230 – 375 nm
গ 10 – 230 nm ঘ 200 – 370 nm

১৬০. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [রা.বো.'২৩]
ক UV রশ্মি খ IR রশ্মি
গ γ-রশ্মি ঘ X-রশ্মি

১৬১. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহার করা হয়? [কু.বো.'২৩]
ক γ-রশ্মি খ X-রশ্মি
গ IR রশ্মি ঘ UV রশ্মি

১৬২. টাকা দ্বারা শোষিত **UV** রশ্মি কোন রশ্মি হিসাবে বিকিরিত হয়? [ব.বো.'২২]
ক UV-রশ্মি খ IR-রশ্মি
গ γ-রশ্মি ঘ Visible-রশ্মি

১৬৩. আপতিত রশ্মি $\xrightarrow{UV}$, আসল টাকা → বিকিরিত রশ্মি বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোনটি? [ম.বো.'২৩]
ক 10–380 nm খ 380–780 nm
গ 780–10^6 nm ঘ 10–10 nm

১৬৪. রক্তের হিমোগ্লোবিনে অক্সিজেন এর পরিমাণ নির্ণয় করা যায়– [সি.বো.'১৫]
ক FIR খ NIR
গ MRI ঘ UV-ray

১৬৫. **MRI** কি? [ব.বো.'১৭]
ক চৌম্বকীয় অবলোহিত রশ্মি
খ চৌম্বকীয় অনুরণন প্রতিচ্ছবিকরণ
গ নিউক্লিয়ার চৌম্বকীয় অনুকরণ
ঘ চৌম্বকীয় রেডিও

শিখা পরীক্ষার সাহায্যে লবণের বিভিন্ন ধাতব মূলক শনাক্তকরণ

১৬৬. শিখা পরীক্ষায় কোন মৌলটি বর্ণ দেখায়? [ব.বো.'১৯]
ক Be খ K
গ Mg ঘ Zn

১৬৭. একটি লবণ শিখা পরীক্ষায় ইটের মত লাল শিখা প্রদর্শন করে। ধাতব মৌলটি কি হতে পারে? [রা.বো.'১৬; চ.বো.১৫]
ক Na খ Ca
গ Ba ঘ Cu

১৬৮. Ca^{+2} শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ প্রদর্শন করে? [য.বো.'১৯]
ক হালকা নীল খ নীলাভ সবুজ
গ বেগুনী ঘ ইট লাল

১৬৯. নিচের কোন ধাতু শিখা পরীক্ষায় হলুদাভ সবুজ বর্ণ দেখায়? [ঢা.বো.'১৯]
ক Ca খ Ba
গ Na ঘ K

১৭০. কোনটি শিখা পরীক্ষা দেয় না? [ঢা.বো.'২১]
ক Ba খ Be
গ K ঘ Ca

১৭১. শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন আয়নটি বেগুনি বর্ণ দেখায়? [ব.বো.'১৭]
ক Na^+ খ K^+
গ Ca^{2+} ঘ Cu^{2+}

১৭২. শিখা পরীক্ষায় কোন আয়নের বর্ণ কোবাল্ট কাঁচ দিয়ে হালকা সবুজ দেখা যায়? [সি.বো.'১৭]
ক Cu^{2+} খ Fe^{2+}
গ Zn^{2+} ঘ Ca^{2+}

১৭৩. শিখা পরীক্ষায় মৌলের আয়ন শনাক্তকরণে খালি চোখে নীলাভ সবুজ শিখা দেখা গেল। সঠিক ক্যাটায়ন কোনটি? [য.বো.'১৫]
ক K^+ খ Pb^{2+}
গ Pa^{2+} ঘ Cu^{2+}

১৭৪. Na^+ আয়নের ক্ষেত্রে বু গ্লাস দিয়ে নিরীক্ষায় কোন বর্ণের শিখা দেখা যায়? [সি.বো.'১৫]
ক হালকা বেগুনি খ গোলাপী লাল
গ বর্ণহীন ঘ হালকা নীল

মাহবুব রসায়ন হোম

১৭৫. শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ শিখা প্রদর্শন করে কোন মৌলটি? [চ.বো.'১৬; ঢা.বো.১৫]
ক Na খ K
গ Ca ঘ Cu

১৭৬. শিখা পরীক্ষায় K^+ আয়নের বর্ণ কিরূপ? [দি.বো.'১৫]
ক বেগুনি খ নীল
গ লাল ঘ সোনালি হলুদ

১৭৭. কোবাল্ট কাঁচের মধ্য দিয়ে ক্রীমসন লাল দেখায়- [ব.বো.'১৫]
ক Na^+ **খ K^+**
গ Ca^{2+} ঘ Cu^{2+}

১৭৮. নিচের কোনটি শিখা পরীক্ষার বর্ণ দেয় না? [য.বো.'১৫]
ক Na **খ Mg**
গ Ca ঘ K

১৭৯. অজৈব দ্রবণের ক্ষারীয় বিশ্লেষণে কোন শিখা ব্যবহৃত হয়? [য.বো.'১৯]
ক অনুজ্জ্বল খ অন্তঃস্থ নীল বিজারণ শিখা
গ বিজারণী শিখা ঘ উজ্জ্বল

দ্রাব্যতা, দ্রাব্যতা নীতি ও দ্রাব্যতার গুণফল

১৮০. 150 গ্রাম সম্পৃক্ত দ্রবণে 50 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবের দ্রাব্যতা কত? [রা.বো.'১৯]
ক 150 খ 100
গ 50 ঘ 25

১৮১. 50°C তাপমাত্রায় KNO_3 এর 100g সমৃদ্ধ দ্রবণকে বাষ্পীভূত করলে 50g অবশেষ পাওয়া যায়। ঐ তাপমাত্রায় KNO_3 এর দ্রাব্যতা কত? [রা.বো.'১৭]
ক 200 খ 150
গ 100 ঘ 50

১৮২. একটি লবণের 30°C তাপমাত্রায় দ্রাব্যতা 25 হলে 50 ml সম্পৃক্ত দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ কত? [চ.বো.'১৫]
ক 10 g খ 25 g
গ 30 g ঘ 50 g

১৮৩. 20°C তাপমাত্রায় 20.2g ভরের একটি সম্পৃক্ত দ্রবণে 10.2g দ্রব আছে। ঐ তাপমাত্রায় দ্রবটির দ্রাব্যতা কত? [সি.বো.'১৭]
ক 1.02 খ 50.50
গ 102 ঘ 202

১৮৪. 105 গ্রাম সম্পৃক্ত দ্রবণে 30 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রাব্যতা কত? [রা.বো.'১৬; শেরপুর সরকারি কলেজ, শেরপুর]
ক 30 **খ 40**
গ 75 ঘ 100

১৮৫. 30°C তাপমাত্রায় 200g সম্পৃক্ত দ্রবণে 18g দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির দ্রাব্যতা কত? [য.বো.'২১]
ক 9.0 **খ 9.9**
গ 10.5 ঘ 18.0

১৮৬. 25° সে. তাপমাত্রায় 150 গ্রাম সম্পৃক্ত দ্রবণে 50 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবের দ্রাব্যতা কত? [রা.বো.'২২; য.বো.২২]
ক 100 খ 75
গ 50 ঘ 25

১৮৭. কক্ষতাপমাত্রায় 225g সম্পৃক্ত দ্রবণে 75g দ্রব দ্রবীভূত থাকলে এর দ্রাব্যতা কত? [চ.বো.'২১]
ক 100 খ 75
গ 50 ঘ 25

১৮৮. কক্ষ তাপমাত্রার 60 গ্রাম ভরের একটি সম্পৃক্ত দ্রবণে 15 গ্রাম NaCI দ্রবীভূত থাকলে NaCl এর দ্রাব্যতা কত? [ম.বো.'২১]
ক 25 খ 30
গ 33.33 ঘ 36.36

১৮৯. দ্রাব্যতা গুণফল নিচের কোন ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [সি.বো.'২২; দি.বো.২১]
ক অধিক দ্রবণীয় আয়নিক যৌগ
খ অধিক দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ
গ স্বল্প দ্রবণীয় আয়নিক যৌগ
ঘ স্বল্প দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ

১৯০. $Zn_3(PO_4)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল প্রকাশক কোনটি? [য.বো.'১৭]
ক $K_{sp} = [Zn^{2(+)}] [PO_4^{3(-)}]$
খ $K_{sp} = 6 [Zn^{2(+)}] [PO_4^{3(-)}]$
গ $K_{sp} = [Zn^{2(+)}]^3 [PO_4^{3(-)}]^2$
ঘ $K_{sp} = 108 [Zn^{2(+)}]^3 [PO_4^{3(-)}]^2$

১৯১. ম্যাগনেশিয়াম ফসফেট এর দ্রাব্যতা গুণাংক কোনটি? [কু.বো.'১৯]
ক $[Mg^{2+}] \times [PO_4^{3-}]^2$ খ $[Mg^{2+}] \times [PO_4^{3-}]$
গ $[Mg^{2+}]^2 \times [PO_4^{3-}]^3$ **ঘ $[Mg^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^2$**

১৯২. ক্যালসিয়াম ফসফেটের দ্রাব্যতা গুণফল কোনটি? [রা.বো.'২১]
ক $27S^3$ খ S^5
গ $27S^5$ **ঘ $108S^5$**

১৯৩. পানির আয়নিক গুণফল (K_w) এর একক কোনটি? [সি.বো.'২১]
ক $mol\ L^{-1}$ **খ $mol^2\ L^{-2}$**
গ $mol^{-2}\ L^2$ ঘ $mol^2\ L^2$

১৯৪. সিলভার ক্লোরাইডের দ্রাব্যতা প্রতি লিটার জলীয় দ্রবণে 0.00015 গ্রাম হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত? [চ.বো.'২২; রা.বো.১৫]
ক 1.1×10^{-10} খ 1.1×10^{-12}
গ 2.1×10^{-13} ঘ 2.1×10^{-15}

১৯৫. CaF_2-এর সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণে ফ্লোরাইড আয়নের ঘনমাত্রা $0.00655\ gL^{-1}$ হলে CaF_2 এর দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে? [ঢা.বো.'২১]
ক 3.7×10^{-13} খ 2.048×10^{-10}
গ 3.7×10^{-12} **ঘ 2.048×10^{-11}**

১৯৬. 25°C তাপমাত্রায় MX_2 এর $K_{sp} = 7.4 \times 10^{-11}$ হলে, mol/L এককে দ্রাব্যতা কত? [ব.বো.'১৫]
ক 2.6×10^{-3} mol/L খ 2.6×10^{-2} mol/L
গ 2.6×10^{-4} mol/L ঘ 2.6×10^{-5} mol/L

১৯৭. 25°C তাপমাত্রায় $Ca(OH)_2$ এর $K_{sp} = 3:2 \times 10^{-14}$ হলে দ্রবণের pH মান কত? [সি.বো.'১৯]
ক 4.40 খ 4.70
গ 9.60 ঘ 13.50

১৯৮. 25°C তাপমাত্রায় $Fe(OH)_3$ এর দ্রাব্যতা 2.1153×10^{-8} gm dm^{-3} হলে ঐ তাপমাত্রায় দ্রাব্যতার গুণফল কত? (Fe = 55.85) [সি.বো.'১৬; ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]
ক 4.147×10^{-38} খ 3.416×10^{-32}
গ 3.08×10^{-28} ঘ 2.162×10^{-22}

১৯৯. AIF_3 এর দ্রাব্যতা 0.0002 mol/L হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত? [রা.বো.'২২; য.বো.২২]
ক 3.4×10^{-14} **খ 4.3×10^{-14}**
গ 3.4×10^{-13} ঘ 4.3×10^{-13}

২০০. $AB \rightleftharpoons A^+ + B^-$ এর আয়নিক গুণফল কোনটি? [ব.বো.'১৫]
ক $[A^+][B^-]$ খ $A^+ . B^-$
গ $K_{sp} = S^2$ ঘ $K_{sp} = \sqrt{S}$

২০১. XY যৌগের দ্রাব্যতার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [ম.বো.'২২]

ক $K_{sp} = \sqrt{S}$ খ $S = \sqrt{K_{sp}}$
গ $S = (K_{sp})^2$ ঘ $K_{sp} = S$

২০২. MX_2 এর দ্রাব্যতা গুণফল কোনটি? [চ.বো.'২১]
ক $[M^{2+}] \times [X^-]^2$ খ $[M^{2+}]^2 \times [X^-]$
গ $[M^{2+}] \times [X^-]$ ঘ $[M^{2+}] \times [X^{-2}]^2$

২০৩. AX_2 এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে? [ঢা.বো.'২৩]
ক S^2 খ $4S^3$
গ $27S^4$ ঘ $108S^5$

২০৪. X_2Y_3 লবণের দ্রাব্যতার গুণফলের একক– [ঢা.বো.'১৯]
ক mol^5L^{-5} খ $mol^{-5}L^{-5}$
গ mol^5L^5 ঘ $mol^{-5}L^{+5}$

২০৫. Ag_2CrO_4 এর দ্রাব্যতা 'S' হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে? [দি.বো.'২৩]
ক S^2 খ $4S^3$
গ $27S^4$ ঘ $108S^5$

২০৬. A_2B_3 যৌগের দ্রাব্যতা, S ও দ্রাব্যতা গুণফল, K_{sp} এর মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি? [ব.বো.'২২]
ক $K_{sp} = 108S^5$ খ $K_{sp} = 36S^5$
গ $K_{sp} = 6S^5$ ঘ $K_{sp} = 6S^2$

২০৭. 25°C তাপমাত্রায় $Cu(IO_3)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 1.4×10^{-7} হলে কপার আয়োডেটের মোলার দ্রাব্যতা কত $molL^{-1}$? [রা.বো.'১৬]
ক 1.5×10^{-3} খ 2.6×10^{-3}
গ 3.3×10^{-3} ঘ 4.5×10^{-3}

২০৮. যদি $K_{sp} = aS^3$ হয় তবে a = ? [কু.বো.'২২]
এখানে S = স্বল্প দ্রব্যে লবণের দ্রাব্যতা। [
ক 1 খ 4
গ 27 ঘ 108

২০৯. AB_2 যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল 1.7×10^{-12} হলে এর দ্রাব্যতা কত? [সি.বো.'২২]
ক $7.52 \times 10^{-6}\ molL^{-1}$
খ $7.52 \times 10^{-6}\ gL^{-1}$
গ $7.52 \times 10^{-5}\ molL^{-1}$
ঘ $7.52 \times 10^{-5}\ gL^{-1}$

২১০. অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের দ্রাব্যতার, গুণফল 3.7×10^{-15} হলে এর দ্রাব্যতা কত? [য.বো.'২২]
ক $4.28 \times 10^{-3}\ gL^{-1}$ খ $4.42 \times 10^{-3}\ gL^{-1}$
গ $6.24 \times 10^{-3}\ gL^{-1}$ ঘ $8.44 \times 10^{-3}\ gL^{-1}$

২১১. LM_2 এর দ্রাব্যতা $0.0003\ molL^{-1}$ হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত? [রা.বো.'২৩]
ক $1.08 \times 10^{-11}\ mol^3\ L^{-3}$
খ $1.08 \times 10^{-10}\ mol^3\ L^{-3}$
গ $9.0 \times 10^{-8}\ mol^2\ L^{-2}$
ঘ $9.0 \times 10^{-7}\ mol^3\ L^{-2}$

২১২. CaF_2 এর দ্রাব্যতা 0.0002 mol/L হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?[[সম্মিলিত বোর্ড-২০১৮]
ক 2.3×10^{-11} খ 3.2×10^{-11}
গ 2.3×10^{-10} ঘ 3.2×10^{-10}

২১৩. $Ca(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা 0.03(M) হলে K_{sp} কত? [য.বো.'২৩]
ক 2.7×10^{-2} খ 3.8×10^{-5}
গ 1.08×10^{-4} ঘ 7.29×10^{-4}

২১৪. $Al(OH)_3$ এর দ্রাব্যতা যদি 'S' হয় তবে $Al(OH)_3$ এর দ্রাব্যতা গুণফলের মান হবে- [য.বো.'১৫]
ক S^2 খ S^4
গ $27S^3$ ঘ $27S^4$

২১৫. $Al_2(SO_4)_3$ এর দ্রাব্যতার গুণফলের একক কোনটি? [য.বো.'১৯]
ক mol^5/L^5 খ mol^4/L^4
গ mol^3/L^3 ঘ mol^2/L^2

২১৬. AB_3 যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল 1.7×10^{-12} হলে এর দ্রাব্যতা কত? [ম.বো.'২১]
ক $6.3 \times 10^{-14}\ molL^{-1}$ খ $6.3 \times 10^{-10}\ molL^{-1}$
গ $2.5 \times 10^{-7}\ molL^{-1}$ ঘ $5.0 \times 10^{-4}\ molL^{-1}$

২১৭. 25° C তাপমাত্রায় $Ca(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 4.42×10^{-5} হলে $Ca(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা কত? [ঢা.বো.'১৯]
ক 1.111×10^{-2} খ 2.223×10^{-2}
গ 2.452×10^{-2} ঘ 2.806×10^{-2}

২১৮. A_3B_2 এর দ্রাব্যতা S $mol\ L^{-1}$ হলে K_{sp} কত? [ব.বো.'২১; ব.বো.১৬]
ক $8S^3$ খ $16S^4$
গ $27S^3$ ঘ $108S^5$

২১৯. $Cu_3(PO_4)_2$ এর দ্রাব্যতা S হলে, দ্রাব্যতা গুণফল হলো– [চ.বো.'২৩]
ক $6S^5$ খ $36S^5$
গ $54S^5$ ঘ $1088S^5$

২২০. $Al_2(SO_4)_3$ এর দ্রাব্যতা যদি "S" হয় তবে $Al_2(SO_4)_3$ এর আয়নিক গুণফলের মান হবে- [ঢা.বো.'১৭; গুরুদয়াল সরকারি কলেজ, কিশোরগঞ্জ]
ক s^5 খ $6s^5$
গ $27s^5$ ঘ $108s^5$

২২১. 25°C তাপমাত্রায় Ag_2CrO_4 এর দ্রাব্যতা গুণফলের মান 1.1×10^{-12} হলে Ag^+ আয়নের ঘনমাত্রা $molL^{-1}$ এককে কত হবে? [চ.বো.'২৩]
ক 3.25×10^{-5} খ 6.5×10^{-5}
গ 1.3×10^{-4} ঘ 2.6×10^{-4}

২২২. $Fe(OH)_3$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 3.8×10^{-38} হলে সম্পৃক্ত দ্রবণে OH^- এর মোলার ঘনমাত্রা কত mol/L? [য.বো.'১৯]
ক 1.93×10^{-11} খ 3.86×10^{-11}
গ 5.81×10^{-10} ঘ 7.72×10^{-11}

২২৩. $PbCl_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 1.6×10^{-5} হলে Pb^{2+} এর ঘনমাত্রা কত $molL^{-1}$? [রা.বো.'১৯]
ক 1.6×10^{-2} খ 3.2×10^{-2}
গ 1.6×10^{-5} ঘ 3.2×10^{-5}

২২৪. $Al_2(SO_4)_3$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 1.5×10^{-5} হলে এর সম্পৃক্ত দ্রবণে SO_4^{2-} এর ঘনমাত্রা কত? [চ.বো.'১৯]
ক 4.25×10^{-2} খ 8.5×10^{-2}
গ 12.75×10^{-2} ঘ 1.7×10^{-2}

২২৫. 25°C তাপমাত্রায় $Mg(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল 4×10^{-3} হলে OH^- আয়নের ঘনমাত্রা কত $mol.L^{-1}$? [ঢা.বো.'১৭]
ক 10^{-1} খ 10^{-2}
গ 10^{-3} ঘ 10^{-4}

২২৬. সমআয়ন প্রভাব বিদ্যমান কোনটিতে? [সম্মিলিত বোর্ড-২০১৮]
ক H_2S, HCl খ NaCl, CH_3Cl
গ CH_4, HCl ঘ $CaCl_2$, C_6H_5Cl

মাহবুব রসায়ন হোম

২২৭. নিচের কোন সেটটিতে সম-আয়ন প্রভাব বিদ্যমান? [রা.বো.'২২]
ক $CaCl_2$, CH_3CI খ H_2S, HCI
গ C_2H_6, HCI ঘ NaCI, C_6H_5CI

দ্রবণে আয়ন শনাক্তকরণ

২২৮. নিচের কোনটি রক্তের ন্যায় লাল দ্রবণের সংকেত? [য.বো.'২১]
ক $Fe(CNS)_3$ খ $Fe(CNS)_2$
গ NH_4CNS ঘ KCNS

২২৯. Cu^{2+} আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়— [য.বো.'২১]
ক ক্ষারীয় K_2HgI_4 খ $K_4[Fe(CN)_6]$
গ $K_2H_2Sb_2O_7$ ঘ CaC_2O_4

২৩০. K_4 $[Fe(CN)_6]$ এর দ্রবণ দ্বারা কোন আয়নটি শনাক্ত করা হয়? [চ.বো.'২১]
ক Na^+ খ NH_4^+
গ Ca^{2+} ঘ Zn^{2+}

২৩১. পটাসিয়াম পাইরোঅ্যান্টিমোনেট নিম্নের কোন আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? [ম.বো.'২১]
ক NH_4^+ খ Zn^{2+}
গ Na^+ ঘ Ca^{2+}

২৩২. সোডিয়াম আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [চ.বো.'২৩]
ক K_4 $[Fe(CN)_6]$ খ $K_2H_2Sb_2O_7$
গ $(NH_4)_2C_2O_4$ ঘ K_2Hg I_4

২৩৩. নিচের কোন ধাতুর আয়ন শনাক্তকরণে $K_2H_2Sb_2O_7$ প্রয়োজন? [কু.বো.'২৩]
ক Ca খ Cu
গ Na ঘ Al

২৩৪. দ্রবণে Na^+ আয়ন শনাক্তকরণে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [চ.বো.'১৭; রা.বো.'১৬]
ক $K_2H_2Sb_2O_7$ খ $Na_2H_2Sb_2O_7$
গ $AgNO_3$ ঘ $(NH_4)_2C_2O_2$

২৩৫. একটি অজৈব লবণের জলীয় দ্রবণে পটাসিয়াম ফেরোসায়নাইড দ্রবণ যোগ করাতে সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়লো। ধনাত্মক আয়নটি হবে– [য.বো.'১৬]
ক Fe^{2+} খ Fe^{3+}
গ Cu^{2+} ঘ Zn^{2+}

২৩৬. নিচের কোন আয়নটি শনাক্তকরণে পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ ব্যবহার করা হয়? [সি.বো.'১৬]
ক K^+ খ Na^+
গ Ca^{2+} ঘ Cu^{2+}

২৩৭. কোন বিকারক দিয়ে Cu^{2+} এবং Fe^{2+} উভয় আয়ন শনাক্ত করা যায়? [ব.বো.'২২]
ক নেসলার দ্রবণ খ অ্যামোনিয়া দ্রবণ
গ সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ ঘ H_2S দ্রবণ

২৩৮. $K_4[Fe(CN)_6]$ দ্রবণ দ্বারা কোন ক্যাটায়নের নিশ্চিত পরীক্ষা করা হয়? [ম.বো.'২২]
ক Ca^{2+} খ NH_4^+
গ Na^+ ঘ Al^{3+}

২৩৯. ক্ষারীয় পটাশিয়াম টেট্রা আয়োডো মারকিউরেট দ্রবণ দ্বারা নিচের কোনটি শনাক্ত করা হয়? [চ.বো.'২২]
ক Al^{3+} খ Cu^{2+}
গ NH_4^+ ঘ CO_3^{2-}

২৪০. নিচের কোন আয়নটি নেসলার দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে বাদামী অধঃক্ষেপ দেয়? [য.বো.'১৫]
ক Cu^{2+} খ Ca^{2+}
গ NH_4^+ ঘ Na^+

২৪১. কোন আয়ন শনাক্তকরণে নেসলার বিকারক ব্যবহৃত হয়? [রা.বো.'১৯; দি.বো.১৯]
ক Cu^{2+} খ Zn^{2+}
গ NH^+_4 ঘ Fe^{2+}

২৪২. কোনটি শনাক্তকরণে পটাশিয়াম স্টেট্রাআয়োডো মারকিউরেট (ii) যৌগ ও NaOH মিশ্রণ ব্যবহৃত হয়? [ব.বো.'২৩]
ক অ্যামোনিয়াম আয়ন খ ক্যালসিয়াম আয়ন
গ ক্লোরাইড আয়ন ঘ ফেরাস আয়ন

২৪৩. নেসলার বিকারক ব্যবহার করা হয় নিচের কোন আয়ন শনাক্তকরণে? [সি.বো.'২৩]
ক Na^+ খ K^+
গ NH_4^+ ঘ Cu^{2+}

২৪৪. নিচের কোনটি নেসলার বিকারক? [কু.বো.'১৭]
ক পটাশিয়াম মারকিউরিক আয়োডাইড
খ সোডিয়াম মারকিউরিক আয়োডাইড
গ জিংক মারকিউরিক আয়োডাইড
ঘ ক্যালসিয়াম মারকিউরিক আয়োডাইড

২৪৫. কোনটি নেসলার বিকারক? [দি.বো.'২২]
ক Zn–Hg ও গাঢ় HCI খ $CuSO_4 + 2NaOH$
গ K_2HgI_4 ও KOH দ্রবণ
ঘ $[Ag(NH_3)_2]OH$

২৪৬. অ্যামোনিয়াম আয়ন শনাক্তকরণে কোন বিকারক ব্যবহৃত হয়? [ব.বো.'১৫]
ক নেসলার দ্রবণ খ সিলভার নাইট্রেট
গ পটাশিয়াম পাইরো অ্যান্টিমোনেট
ঘ বেরিয়াম ক্লোরাইড

২৪৭. কোনটি অতিরিক্ত NH_3 দ্রবণে দ্রবণীয়? [সি.বো.'১৯]
ক Cu^{2+} খ Fe^{3+}
গ Zn^{2+} ঘ Ca^{2+}

২৪৮. লবণের দ্রবণ + $Ba(NO_3)_2 \rightarrow B \xrightarrow{HCl} C + CO_2 + H_2O$ [B একটি সাদা অধঃক্ষেপ]
'C' যৌগের সংকেত কোনটি? [ম.বো.'২৩]
ক $BaSO_4$ খ $BaCl_2$
গ NaCI ঘ $BaCO_3$

২৪৯. A + $Ba(NO_3)_2$ সাদা অধঃক্ষেপ $\xrightarrow{HCl}$ অদ্রবণীয়; 'A' যৌগে নিচের কোন মূলকটি বিদ্যমান? [কু.বো.'২১]
ক CO_3^2 খ Cl^-
গ NH_4^+ ঘ SO_4^{2-}

২৫০. সালফেট আয়ন (SO_4^{2-}) শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়- [ব.বো.'২১]
ক AgCI খ $AgNO_3$
গ $Ba(NO_3)_2$ ঘ $BaSO_4$

২৫১. কোনটি সনাক্তকরণে বেরিয়াম নাইট্রেট ব্যবহার করা হয়? [রা.বো.'২১]
ক NH_4^+ খ Ca^{2+}
গ Cl^- ঘ SO_4^{2-}

বিশ্লেষণের কাজে ল্যাবরেটরি প্রক্রিয়া

২৫২. ল্যাবরেটরীতে কেলাসিত লবণ আর্দ্রতা মুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়- [ব.বো.'১৬]
ক ক্যালরিমিটার খ বুনসেন বার্নার
গ ডেসিকেটর ঘ ফিউমহুড

কেলাসন

মাহবুব রসায়ন হোম

২৫৩. কেলাসন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত দ্রাবকগুলোর মধ্যে কোনটির পোলারিটি সবচেয়ে বেশি? [সি.বো.'১৫]
ক বেনজিন **খ পানি**
গ ইথানল ঘ ক্লোরোফরম

২৫৪. বিশুদ্ধ খাদ্য লবণের কেলাসনে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়? [কু.বো.'২১]
ক NH_4Cl **খ HCl**
গ $BaCl_2$ ঘ H_2SO_4

পাতন, আংশিক পাতন, বাষ্প পাতন, উর্ধ্ব পাতন

২৫৫. আংশিক পাতন প্রক্রিয়ার জন্য তরলের মধ্যে স্ফুটনাংকের ন্যূনতম পার্থক্য থাকা উচিত- [ব.বো.'১৯]
ক 20°C খ 30°C
গ 40°C ঘ 50°C

২৫৬. (I_2 + NaCl) এর মিশ্রণ হতে আয়োডিন পৃথকীকরণ প্রক্রিয়া কোনটি? [কু.বো.'১৯]
ক বাষ্প পাতন খ আংশিক পাতন
গ উর্ধ্বপাতন ঘ নিম্নচাপে পাতন

২৫৭. পেট্রোলিয়াম বিশোধন করা হয় কোন প্রক্রিয়ায়? [সি.বো.'১৬]
ক পাতন **খ আংশিক পাতন**
গ কেলাসন ঘ উর্ধ্বপাতন

২৫৮. উদ্ভিদ থেকে স্টেরয়েড জাতীয় পদার্থ নিষ্কাশন করার পদ্ধতি হলো– [সি.বো.'১৬]
ক বাষ্পপাতন খ দ্রাবক নিষ্কাশন
গ আংশিক পাতন ঘ উর্ধ্বপাতন

২৫৯. (NaCl + NH_4Cl) এর মিশ্রণ থেকে উপাদান পৃথকীকরণ পদ্ধতি হলো– [ব.বো.'১৬]
ক পাতন খ কেলাসন
গ আংশিক কেলাসন **ঘ উর্ধ্বপাতন**

২৬০. অবিশুদ্ধ বেনজয়িক এসিডকে বিশোধন করার পদ্ধতির নাম কী? [সি.বো.'১৯]
ক আংশিক পাতন খ বাষ্প পাতন
গ উর্ধ্বপাতন ঘ নিম্ন চাপ পাতন

দ্রাবক নিষ্কাশন

২৬১. কোন পদ্ধতিতে ধানের তুষ থেকে ভোজ্যতেল নিষ্কাষণ করা হয়? [য.বো.'১৯]
ক স্টিমপাতন **খ দ্রাবক নিষ্কাশন**
গ আংশিকপাতন ঘ কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি

ক্রোমোটোগ্রাফি

২৬২. ক্রোমাটোগ্রাফির দশা কয়টি? [চ.বো.'১৭]
ক 1 **খ 2**
গ 3 ঘ 4

২৬৩. ক্রোমাটোগ্রাফিতে নিম্নের উপাদানগুলোর অধিশোষণের সঠিক ক্রম হলো– [সি.বো.'১৬]
ক – OH > – NH_2 > – COOH > – CHO
খ – NH_2 > – COH > – CHO > – OH
গ – COOH > – OH > – NH_2 > – CHO
ঘ – CHO > – COOH > – OH > – NH_2

২৬৪. ক্রোমাটোগ্রাফিতে নিম্নের উপাদানগুলোর অধিশোষণের সঠিক ক্রম হলো– [ঢা.বো.'১৯]
ক – COOH > – OH > – NH_2 > – CHO
খ – CHO > – COOH > – OH > – NH_2
গ – NH_2 – COOH > – CHO > – OH
ঘ – OH > – NH_2 > – COOH > – CHO

২৬৫. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে R_f এর কোন মানটি যুক্তি সংগত? [ঢা.বো.'১৫]
ক 0.5 খ 1.0
গ 1.5 ঘ 2.5

২৬৬. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফীতে R_f এর কোন মানটি গ্রহণযোগ্য নয়? [চ.বো.'১৬]
ক .5 খ .7
গ .9 **ঘ 1.1**

২৬৭. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে R_f এর কোন মানটি গ্রহণযোগ্য? [চ.বো.'১৯]
ক 0.5 খ 1.5
গ 2.5 ঘ 3.5

২৬৮. ক্রোমাটোগ্রাফীতে R_f মান ব্যবহার করে কোনটি সম্পন্ন করা হয়? [ব.বো.'১৫]
ক মিশ্রণের উপাদান পৃথকীকরণ
খ মিশ্রণের উপাদান বিশোধন
গ মিশ্রণের উপাদান শনাক্তকরণ
ঘ মিশ্রণের উপাদান পৃথকীরণ ও শনাক্তকরণ

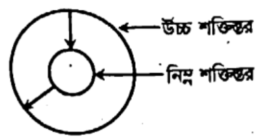
২৬৯. অ্যামাইনো এসিডসমূহ ও কার্বোহাইড্রেটের মিশ্রণ থেকে উপাদানসমূহ পৃথকীকরণের সর্বোত্তম ক্রোমাটোগ্রাফীক পদ্ধতি কোনটি? [দি.বো.'১৭]
ক কলাম **খ কাগজ**
গ পাতলা স্তর ঘ গ্যাস

গুণগত বিশ্লেষণের গুরুত্ব

বহুপদী সমাপ্তিসূচক প্রশ্নোত্তর

২৭০. দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে- [রা.বো.'২৩]
i. স্বল্প দ্রবণীয় লবণ হতে হবে
ii. দ্রবণের তাপমাত্রা নির্দিষ্ট হতে হবে
iii. সম্পৃক্ত দ্রবণ হতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭১. 10mL 0.5M $CaCl_2$ দ্রবণের 5mL 0.5M K_2CrO_4 দ্রবণ যোগ করা হলে– ($CaCrO_4$ এবং K_{sp} = 2.3×10^{-2}) [ম.বো.'২৩]
i. অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হবে ii. দ্রবণ পরিষ্কার থাকবে
iii. দ্রাব্যতা গুণফল আয়নিক গুণফল হতে বেশি হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i, ii ও iii

২৭২.


পূর্বের চিত্রটির ক্ষেত্রে শক্তি বিকিরণের জন্য – [চ.বো.'২২]
i. $\Delta E = E_2 - E_1$ ii. $\Delta E = h\upsilon$
iii. $\Delta E = E_1 - E_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৩. বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে – [ব.বো.'২২]
i. পরমাণুর তড়িৎ নিরপেক্ষতা

ii. পারমাণবিক বর্ণালি
iii. কক্ষপথের আকার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৪. **p** উপস্তরের জন্য – [ম.বো.'২২]
অথবা, **p** অরবিটালের জন্য– [কু.বো.'২২]
i. l = l ii. m = –1, 0, +1
iii. অরবিটাল সংখ্যা 2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৫. বোর পরমাণু মতবাদ বর্ণালি ব্যাখ্যা করতে পারে- [চ.বো.'১৫]
i. একটি মাত্র প্রোটনবিশিষ্ট আয়নের
ii. এক ইলেক্ট্রনবিশিষ্ট আয়নের
iii. এক ইলেক্ট্রনবিশিষ্ট পরমাণুর
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৬. বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে– [কু.বো.'২১]
i. Li^+ আয়নের বর্ণালি
ii. আবর্তনশীল ইলেকট্রনের শক্তি শোষণ ও বিকিরণ
iii. ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ = $\frac{nh}{2\pi}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৭. **[Ar] $3d^{10}$ $4s^{o}$** ইলেকট্রন বিন্যাসটি হলো- [চ.বো.'১৫]
i. Cu^+ আয়ন ii. Zn^{++} আয়ন
iii. Fe^{++} আয়ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৮. নিচের তথ্যগুলি লক্ষ কর? [সি.বো.'১৫]
i. n = 3, l = 0, m = – 1, s + $\frac{1}{2}$
ii. n = 3, l = 1, m = – 1, s + $\frac{1}{2}$
iii. n = 3, l = 0, m = – 1, s = – $\frac{1}{2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭৯. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা– [য.বো.'২১]
i. ইলেকট্রনের ঘূর্ণন প্রকাশক
ii. m এর মান l এর উপর নির্ভরশীল
iii. m = 0 থেকে ± l
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮০. **H**-পরমাণুর ইলেকট্রন **N → K** শেলে ধাপান্তরে সৃষ্ট বিকিরিত রশ্মিটি- [ব.বো.'১৬]
i. লাইম্যান সিরিজভুক্ত
ii. ব্যবহার করে জাল টাকা সনাক্ত করা যাবে
iii. দ্বারা MRI পরীক্ষা করা যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮১. রেখা বর্ণালি ব্যবহৃত হয়– [দি.বো.'১৬]
i. জাল টাকা ও জাল পাসপোর্ট সনাক্তকরণে
ii. রাসায়নিক মৌল সনাক্তকরণ
iii. রোগ নির্ণয় ও নিরাময়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i, ii ও iii

২৮২. অবলোহিত রশ্মির অন্তর্গত সিরিজ হলো– [সি.বো.'১৭]
i. ব্রাকেট ii. প্যান্টেন
iii. লাইমেন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ ii ও iii

২৮৩. রোগ নির্ণয়ে **MRI** পরীক্ষার ক্ষেত্রে– [য.বো.'১৬]
i. MRI পরীক্ষার মূলনীতি NMR এর মূলনীতির সাথে সম্পর্কিত
ii. MRI পরীক্ষায় ওজ তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়
iii. MRI পরীক্ষায় রেডিও তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ iii

২৮৪. **$K_4[Fe(CN)_6]$** বিকারক দ্বারা নিচের কোন আয়নগুলো শনাক্ত করা যায়? [কু.বো.'১৫]
i. Cu^{2+} ii. Zn^{2+}
iii. Fe^{2+}
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮৫. কোন মৌলগুলো দীপ শিখায় বর্ণহীন? [ব.বো.'১৫]
i. Mg ii. Ca
iii. Zn
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮৬. শিখা পরীক্ষায় ব্যবহার করা হয়– [সি.বো.'১৭]
i. গাঢ় HCl ii. প্লাটিনাম তার
iii. অনুজ্জ্বল শিখা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

২৮৭. **R_f** মানের ক্ষেত্রে যা প্রযোজ্য– [দি.বো.'১৭]
i. দ্রব ও দ্রাবক কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত
ii. দ্রাবক ও দ্রব কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত
iii. মান এক (১) এর কম হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

মাহবুব রসায়ন হোম

২৮৮. বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি হলো— [ঢা.বো.'১৬]
i. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি
ii. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি
iii. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮৯. ক্রোমাটোগ্রাফীর ক্ষেত্রে- [য.বো.'১৬]
i. স্থির মাধ্যমটি কঠিন বা তরল পদার্থ হতে পারে
ii. সচল মাধ্যমটি তরল বা গ্যাসীয় পদার্থ হতে পারে
iii. কলাম ক্রোমাটোগ্রাফী বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফীর একটি অংশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯০. ক্রোমাটোগ্রাফির ব্যবহার- [সি.বো.'১৫]
i. জৈব যৌগের পৃথকীকরণ ও বিশোধন
ii. পরিবেশ দূষণ প্রক্রিয়ায় দূষণ বস্তু শনাক্তকরণ
iii. মরিচের গুড়া হতে তার লাল রং নিষ্কাশন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯১. R_f এর মান – [য.বো.'১৯]
i. দুটি দূরত্বের অনুপাত ii. সর্বোচ্চ 1, সর্বনিম্ন 0
iii. দ্রাবকের প্রকৃতির উপর নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক প্রশ্নোত্তর

❑ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৯৮ ও ২৯৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

পর্যায়	1	2	3	4	5
গ্রুপ-2 এর মৌল	–	X	Y	Z	Ba

২৯২. X, Y ও Z মৌলসমূহের শেষ কক্ষপথে কয়টি স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা থাকে? [য.বো.'২৩]
ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 32

২৯৩. Z মৌলের ক্ষেত্রে– [রা.বো.'২৩]
i. জারণ সংখ্যা পরিবর্তনশীল
ii. শেষ কক্ষপথের e^- দ্বয়ের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান ভিন্ন হবে
iii. Zn^{2+} আয়ন শনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

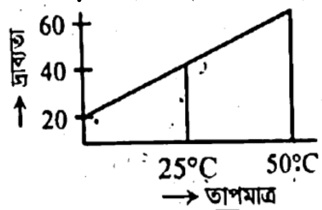
❑ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩০০ ও ৩৩১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দ্রবণ-1	দ্রবণ-2
25°C AB_2 এর সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ 0.01M	25°C CB_2 এর জলীয় দ্রবণ 0.001M $K_{sp} = 5\times10^{-9}$

২৯৪. 25°C তাপমাত্রায় AB_2 এর K_{sp} কত? [ব.বো.'২৩]
ক 4×10^{-7} খ 4×10^{-6}
গ 4×10^{-4} ঘ 1×10^{-6}

২৯৫. 25°C তাপমাত্রায় দ্রবণ দুটির মধ্যে– [ব.বো.'২৩]
i. দ্রবণ-২ এর দ্রাব্যতা কম ii. দ্রবণ-২ অসম্পৃক্ত
iii. সম মোল B^- যোগ করলে CB_2 আগে অধঃক্ষিপ্ত হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩০২ ও ৩০৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৯৬. 200g NH_4Cl এর সম্পৃক্ত দ্রবণকে 50°C করলে কত গ্রাম NH_4Cl কেলাসিত হবে? [সি.বো.'২৩]
ক 25 খ 50
গ 75 ঘ 90

২৯৭. উদ্দীপকের যৌগটির অ্যানায়ন শনাক্তকরণে কোন বিকারকটি ব্যবহার করা হয়? [সি.বো.'২৩]
ক $AgNO_3$ ও NH_4OH খ $K_4[Fe(CN)_6]$
গ KOH যুক্ত $K_2[HgI_4]$
ঘ NH_4OH

❑ নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩০৪ ও ৩০৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
আয়রন (III) অক্সাইড + HCl → A + H_2O.

২৯৮. A এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত? [ঢা.বো.'২২]
ক S^2 খ $4S^3$
গ $27S^4$ ঘ $108S^5$

২৯৯. উদ্দীপকের A-যৌগে বিদ্যমান ক্ষারীয় মূলকটি শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়— [ঢা.বো.'২২]
i. নেসলার বিকারক ii. $K_3[Fe(CN)_6]$
iii. $K_4[Fe(CN)_6]$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩০৬ ও ৩০৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

গ্রুপ → / পর্যায় ↓	1	2
৩য়	X	Y
৪র্থ	P	Q

[X, Y, P এবং Q মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।]

৩০০. 'P' মৌলের সর্বশেষ অরবিটালের চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কোনটি? [দি.বো.'১৯]
ক 0 খ – 1
গ + 1 ঘ + 2

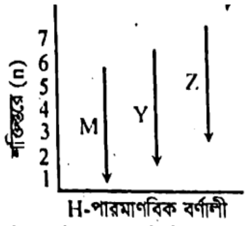
৩০১. উদ্দীপকের— [দি.বো.'১৯]
i. সকল মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেখায়
ii. 'Q' মৌল শনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়
iii. 'X' এর হাইড্রোক্সাইড 'Y' এর হাইড্রোক্সাইড অপেক্ষা শক্তিশালী ক্ষার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩০৮ ও ৩০৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$_4W$, $_7X$, $_8Y$, $_9Z$ হলো চারটি মৌল।

৩০২. কোনটির ক্ষেত্রে হুন্ডের নিয়ম প্রযোজ্য হয় না? [সি.বো.'১৫]
ক $_4W$ খ $_7X$
গ $_8Y$ ঘ $_9Z$

৩০৩. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে- [
i. $_4W$-তে বিজোড় ইলেকট্রন থাকবে।
ii. $_7X$-মৌলে P অরবিটালের সবগুলো ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হবে
iii. $_4Y$ ও $_9Z$ মৌলদ্বয়ের বিজোড়, ইলেকট্রনের সংখ্যা ভিন্ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩১০ ও ৩১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩০৪. উদ্দীপকের M বিকিরণটি কোন সিরিজভুক্ত? [চ.বো.'২১]
ক লাইম্যান খ বামার
গ প্যাশ্চেন ঘ ব্রাকেট

৩০৫. উদ্দীপক মতে— [চ.বো.'২১]
i. M রশ্মিটি UV অঞ্চলের
ii. Y রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য, M অপেক্ষা বড়
iii. জাল টাকা শনাক্তকরণে Z রশ্মি ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের তথ্যের আলোকে ৩১২ ও ৩১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

গ্রুপ → / ↓ পর্যায়	1	2
৩য়	X	Y
৪র্থ	P	Q

৩০৬. Q মৌলের সর্বশেষ অরবিটালের চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত? [ঢা.বো.'১৬]
ক –1 খ 0
গ + 1 ঘ + 2

৩০৭. উদ্দীপকের— [ঢা.বো.'১৬]
i. সকল মৌল শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দেখায়
ii. Q মৌল শনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়
iii. 'X' এর হাইড্রোক্সাইড Y এর হাইড্রোক্সাইড অপেক্ষা শক্তিশালী ক্ষার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩১৪ ও ৩১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
25°C তাপমাত্রায় 1 লিটার দ্রবণে সর্বোচ্চ 1.0×10^{-3} মোল PbI_2 দ্রবীভূত হয়।

৩০৮. 25°C তাপমাত্রায় PbI_2 এর দ্রাব্যতা গুণফল হলো— [য.বো.'১৭]
ক 1×10^{-6} খ 1×10^{-9}
গ 2×10^{-9} ঘ 4×10^{-9}

৩০৯. $I^{(-)}_{(aq)}$ এর ঘনমাত্রা দ্বিগুণ করলে $PbI_2(s)$ এর সাথে সাম্যাবস্থায় থাকা $Pb2^{(+)}_{(aq)}$ আয়নের ঘনমাত্রার উপর কিরূপ প্রভাব বিস্তার করবে? [য.বো.'১৭]
ক 1 গুণ হবে খ 16 গুণ হবে
গ 4 গুণ হবে ঘ 16 গুণ হবে

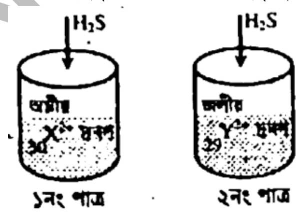
❑ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩১৬ ও ৩১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$Ca(OH)_2 + aq \rightarrow \boxed{A} + 2OH^-$$

৩১০. উদ্দীপকে 'অ' এর জন্য প্রযোজ্য তথ্য হলো— [সি.বো.'১৭]
i. শিখায় ইটের মত লাল বর্ণ দেখা যায়
ii. $(NH_4)_2C_2O_4$ এর সাথে সাদা বর্ণ দেয়।
iii. চুন নামে পরিচিত।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৩১১. উদ্দীপকে OH^- আয়নের গাঢ়ত্ব 0.02M হলে এর pH কত হবে? [সি.বো.'১৭]
ক 12.60 খ 12.30
গ 1.70 ঘ 1.40

❑ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩১৮ ও ৩১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩১২. ২নং পাত্রের আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়- [ঢা.বো.'১৫]
ক নেসলার দ্রবণ খ $K_4[Fe(CN)_6]$
গ $Ca(COO)_2$ ঘ $K_2H_2Sb_2O_7]$

৩১৩. উদ্দীপক মতে- [ঢা.বো.'১৫]
i. ২নং পাত্রে অধঃক্ষেপ পড়বে
ii. উভয় পাত্রে H_2S এর দ্রাব্যতা সমান
iii. ক্ষারীয় (NaOH) মাধ্যমে উভয় পাত্রেই অধঃক্ষেপ পড়বে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

❑ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩২০ ও ৩২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
'X' একটি ধাতু যা শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ বর্ণ প্রদর্শন করে।

৩১৪. ধাতুটি কোন প্রকৃতির? [সম্মিলিত বোর্ড-২০১৮]
ক অপধাতু খ মুদ্রাধাতু
গ মৃৎক্ষার ধাতু ঘ ক্ষার ধাতু

৩১৫. 'X' ধাতুর আয়নের শনাক্তকারী বিকারক হলো? [সম্মিলিত বোর্ড-২০১৮]
ক $K_2H_2Sb_2O_7$ খ $(NH_4)_2C_2O_4$
গ $K_2[Fe(CN)_6]$ ঘ NH_4CNS

❑ উদ্দীপকের আলোকে ৩২২ ও ৩২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি লবণের দ্রবণে ক্ষার যোগ করা হলো। প্রথমে সাদা আঠালো অধঃক্ষেপ পড়লো যা অতিরিক্ত ক্ষারযোগে দ্রবীভূত হয় এবং $NH_4CI(s)$ সহ তাপ দিলে অধঃক্ষেপ ফিরে আসে। [দি.বো.'১৭]

৩১৬. উদ্দীপকের তথ্যমতে কোন আয়নটিকে সুনিশ্চিত করা যায়? [
ক Al^{3+} খ Zn^{2+}
গ Ca^{2+} ঘ Ba^{2+}

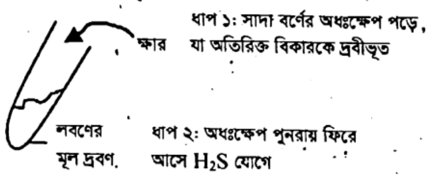
মাহবুব রসায়ন হোম

৩১৭. উদ্দীপকমতে ক্ষারকীয় মৌলটির সর্বশেষ ইলেকট্রনটির জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক সেট কোনটি? [দি.বো.'১৭]

ⓚ $3, 0, 0, -\frac{1}{2}$ ⓚh $3, 2, -2, -\frac{1}{2}$

ⓖ $3, 1, -1, -\frac{1}{2}$ ⓖh $3, 2, -1, -\frac{1}{2}$

❑ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩২৪ ও ৩২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩১৮. ধাপ ১ এর অধঃক্ষেপ কিরূপ হতে পারে? [রা.বো.'১৫]

ⓚ হাইড্রোক্সাইড ⓚh ক্লোরাইড

ⓖ কার্বনেট ⓖh সালফাইড

৩১৯. ধাপ ১ একাধিক আয়নের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য, কিন্তু ধাপ ২ দ্বারা একটি মাত্র ধাতব আয়ন নিশ্চিত হওয়া যায়, আয়নটি- [রা.বো.'১৫]

ⓚ Zn^{2+} ⓚh Mg^{2+}

ⓖ Al^{3+} ⓖh Ca^{2+}

❑ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ৩২৬ ও ৩২৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

'Z' আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস হলো- $[Ar]\ 3d^9 4s^0$

৩২০. '**Z**' মৌলটি শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ সৃষ্টি করে? [রা.বো.'১৭]

ⓚ সোনালী হলুদ ⓚh ইটের ন্যায় লাল

ⓖ নীলাভ সবুজ ⓖh হলুদাভ সবুজ

৩২১. গুণগত বিশ্লেষণ '**Z**' মৌলটির সনাক্তকরণে বিকারক হিসাবে ব্যবহৃত হয়- [রা.বো.'১৭]

i. NH_4OH ii. $K_4[Fe(CN)_6]$

iii. $K_3[Fe(CN)_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚh ii ও iii

ⓖ i ও iii ⓖh i, ii ও iii

❑ উদ্দীপকের আলোকে ৩২৮ ও ৩২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$Fe \rightarrow Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ [রা.বো.'১৫]

৩২২. উপরোক্ত আয়নদ্বয় আলাদাভাবে সনাক্তকরণে পটাসিয়াম ফেরিসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করা হলে দুটি বর্ণের অধঃক্ষেপ পাওয়া গেলো, বর্ণ দুটি হলো যথাক্রমে- [

ⓚ নীল-লাল ⓚh বাদামী-নীল

ⓖ লাল-নীল ⓖh নীল-বাদামী

৩২৩. উপরোক্ত পরিবর্তনে বাম থেকে ডানে হ্রাস পায়- [

i. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ ii. আয়নিকরণ শক্তি

iii. সমযোজী ধর্ম

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ⓚh ii ও iii

ⓖ i ও iii ⓖh i, ii ও iii

❑ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩৩০ ও ৩৩১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

যৌগ	স্ফুটনাঙ্ক	বিয়োজন তাপমাত্রা
A	90°C	110°C
B	110°C	90°C
C	120°C	150°C

৩২৪. **AB** এর মিশ্রণ থেকে উপাদানগুলো পৃথক করতে অনুসরণীয় পদ্ধতি কোনটি? [ব.বো.'১৭]

ⓚ নিম্নচাপ পাতন ⓚh বাষ্প পাতন

ⓖ আংশিক পাতন ⓖh উর্ধ্বপাতন

৩২৫. **AB** মিশ্রণ অপেক্ষা **AC** মিশ্রণ সহজে পৃথক করা যায় কারণ– [ব.বো.'১৭]

i. A এবং C এর স্ফুটনাঙ্কের পার্থক্য বেশী

ii. B স্ফুটনাঙ্কের আগে বিয়োজিত হয়

iii. A এবং C এর পৃথকীকরণে অংশীকরণ স্তম্ভ ব্যবহার করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚh i ও iii

ⓖ ii ও iii ⓖh i, ii ও iii

মাহবুব রসায়ন হোম