

ষষ্ঠ অধ্যায়

মোলের ধারণা ও রাসায়নিক গণনা

Concept of Mole and Chemical

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. CO_2 অণু গঠনে 3 গ্রাম কার্বন কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হবে?
 8 12
 32 44
২. ফসফেট আয়নের যোজ্যতা কত?
 1 2
 3 4
৩. প্রমাণ অবস্থায় 17 গ্রাম অ্যামোনিয়া গ্যাসের আয়তন কত?
 24.2 লিটার 22.4 লিটার
 12.2 লিটার 11.4 লিটার
৪. কোনটি ত্রিযোজী যৌগমূলক?
 নাইট্রেট সালফেট
 কার্বনেট ফসফেট
৫. তুঁতেতে কত অণু পানি বিদ্যমান?
 2 5
 7 10
৬. Na_2CO_3 যৌগে C মৌলটির শতকরা সংযুতি কত?
 45.28% 43.39%
 14.63% 11.32%
৭. ধনাত্মক যৌগমূলক কোনটি?
 ফসফোনিয়াম কার্বনেট
 নাইট্রেট ফসফেট
৮. 250 মিলি Na_2CO_3 এর সেমি মোলার দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ দ্রব লাগবে?
 12.50 g 13.25g
 13.50g 14.24g

৯. পানিতে হাইড্রোজেন এর শতকরা পরিমাণ কত?
 ● 11.11 (খ) 88.89
 (গ) 22.11 (ঘ) 33.33
১০. STP-তে 8.5g অ্যামোনিয়ার আয়তন কত?
 (ক) 11.5 লিটার (খ) 11.5 লিটার
 ● 11.2 লিটার (ঘ) 11.11 লিটার
১১. H₂SO₃ এ সালফারের সংযুতি কত?
 (ক) 36.02% (খ) 29.02%
 ● 39.02% (ঘ) 40.02%
১২. 2 gm খাদ্য লবণে কয়টি অণু আছে?
 ● 2.058×10^{22} টি (খ) 2.058×10^{23} টি
 (গ) 2.58×10^{23} টি (ঘ) 2.58×10^{22} টি
১৩. Fe₂O₂ + HNO₃ → Fe(NO₃)₃ + H₂O সমীকরণটির সমতা বিধানে যথাক্রমে কোন কোন সংখ্যা ব্যবহার করতে হবে?
 (ক) 0, 6, 2, 3 ● 1, 6, 2, 3
 (গ) 2, 2, 2, 3 (ঘ) 1, 6, 2, 2
১৪. সালফেট যৌগমূলকটির যোজনী কত?
 (ক) 1 ● 2
 (গ) 3 (ঘ) 4
১৫. কোন মৌলের যোজনী ও যোজনী ইলেকট্রন সমান?
 (ক) O₂ (খ) F₂
 ● Mg (ঘ) Ar
১৬. বিক্রিয়াটি লক্ষ কর : Al + O₂ → Al₂O₃ বিক্রিয়াটি অনুসারে 200g অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড প্রস্তুতিতে কী পরিমাণ অ্যালুমিনিয়াম প্রয়োজন?
 (ক) 143.50g ● 105.88g
 (গ) 104 g (ঘ) 52.94 g
১৭. 10g CaCO₃ এ কতটি অণু বিদ্যমান?
 (ক) 6.02×10^{23} ● 6.02×10^{22}
 (গ) 6.02×10^{21} (ঘ) 6.02×10^{20}
১৮. নিচের কোনটি চূনাপাথরের সংকেত?
 (ক) Na₂CO₃ (খ) NH₄HCO₃
 (গ) NaHCO₃ ● CaCO₃

১৯. 10 mL 0.2 মোলার Na_2CO_3 কে প্রশমিত করতে কত গ্রাম 0.1 মোলার HCl লাগবে?

কি 0.146gm ● 1.46gm

গি 10.0gm ঘি 20.0gm

২০. নিচের কোনটির যোজনী 2?

কি Na খি F

● Ca ঘি K

২১. নিচের কোনটি অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের সংকেত?

● $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ খি AlSO_4

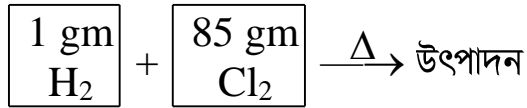
গি $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$ ঘি Al_2SO_4

২২. অক্সিজেনের যোজ্যতা ইলেকট্রন কতটি?

কি 2 খি 4

● 6 ঘি 8

নিচের উদ্দীপকটির আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৩. সর্বোচ্চ কী পরিমাণ ক্লোরিন হাইড্রোজেনের সাথে যুক্ত হবে?

কি 3.35 gm খি 8.5 gm

● 35.5 gm ঘি 85 gm

২৪. বিক্রিয়কে অবশিষ্ট ক্লোরিনের পরিমাণ কত?

কি 35.5 gm খি 39.5 gm

গি 43.5 gm ● 49.5 gm

নিচের উদ্দীপকটির আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুটি মৌল X এবং Y যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6 ও 92 এবং পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 12 এবং 235। এক মৌল X কে দহন করলে 394000 জুল শক্তি পাওয়া যায়। অপরপক্ষে এক মৌল Y থেকে নিউক্লিয় বিক্রিয়ার মাধ্যমে 2×10^{13} জুল শক্তি পাওয়া যায়।

২৫. এক মৌল Y এর সমপরিমাণ শক্তি পেতে কত মৌল X এর দহন ঘটাতে হবে?

কি 1.97×10^8 মৌল খি 5.08×10^{10} মৌল

● 5.07×10^{10} মৌল ঘি 6.02×10^{13} মৌল

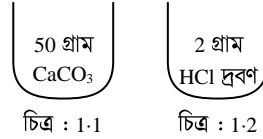
২৬. উদ্দীপকের X মৌলটি—

i. হাইড্রোজেনের সাথে পোলার যৌগ গঠন করে

- ii. দহনের ফলে গ্রিন হাউস গ্যাস উৎপন্ন করে
iii. এর একটি রূপভেদ ইলেকট্রনীয় পরিবাহী
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
 ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩১ ও ৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৭. চিত্র 1.1 নং পাত্রের পানি যোগ করে 500 mL দ্রবণ তৈরি করলে, দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

- ক 0.01 M খ 0.1 M গ 0.5 M ঘ 1.0 M

[দ্রষ্টব্য : কঠিন CaCO₃ পানিতে অদ্রবণীয় বিধায় মোলারিটি শূন্য (০) হবে।]

২৮. চিত্র : 1.1 ও চিত্র : 1.2 নং পাত্রের পদার্থসমূহ :

- i. বিক্রিয়া করে 22 গ্রাম CO₂ উৎপন্ন করে
ii. বিক্রিয়া করে এবং এদের মধ্যে CaCO₃ লিমিটিং বিক্রিয়ক
iii. বিক্রিয়ার সময় একই ভৌত অবস্থায় থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. কোনো বস্তুর এক মোলে যত সংখ্যক অণু থাকে সে সংখ্যাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- ক অণু সংখ্যা খ পরমাণু সংখ্যা
 ● অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা ঘ পারমাণবিক সংখ্যা

৩০. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যাকে কোন প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)

- ক Z খ M
 গ n ● N

৩১. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা বলতে বোঝায়—(অনুধাবন)

- ক 1 g বস্তুতে অণুর সংখ্যা খ 1 g বস্তুতে পরমাণুর সংখ্যা
 ● 1 mole বস্তুতে অণুর সংখ্যা ঘ 1 litre বস্তুতে পরমাণুর সংখ্যা

৩২. 17 গ্রাম অ্যামোনিয়াতে অণুর সংখ্যা হবে—(অনুধাবন)

- ক 3.346×10^{20} খ 6.023×10^{22}
 ● 6.023×10^{23} ঘ 17

৩৩. অক্সিজেনের পারমাণবিক ভর কত? (জ্ঞান)

- ক 12 ● 16

- গ) 18 ঘ) 32
৩৪. Na_2CO_3 -এর একটি অণুতে কতটি মৌল আছে? (অনুধাবন)
- 3টি খ) 5টি
- গ) 6টি ঘ) 6.023×10^{23} টি
৩৫. এক গ্রাম পানিতে কতটি অণু থাকে? (অনুধাবন)
- ক) $\frac{N}{9}$ ● $\frac{N}{18}$
- গ) $\frac{N}{3}$ ঘ) $\frac{18}{N}$
৩৬. 5 গ্রাম গ্রাফাইটে কতটি পরমাণু থাকে? (প্রয়োগ)
- $\frac{5N}{12}$ খ) $\frac{12}{5N}$
- গ) $\frac{N}{12}$ ঘ) $\frac{N}{60}$
৩৭. H_2SO_4 এর গ্রাম আণবিক ভর কত? (প্রয়োগ)
- ক) 80gm খ) 88gm
- 98gm ঘ) 106gm
৩৮. CO_2 -এর 1 মোলে অণুর সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)
- ক) 6.025×10^{18} খ) 6.02×10^{22}
- 6.02×10^{23} ঘ) 6.085×10^{24}
৩৯. পদার্থের 1 মোল বলতে কী বোঝায়? (অনুধাবন)
- ক) অণুর সংখ্যাকে গ্রামে প্রকাশ
- খ) ভরকে গ্রামে প্রকাশ
- গ) যোজনীকে গ্রামে প্রকাশ
- আণবিক বা পারমাণবিক ভরকে গ্রামে প্রকাশ
৪০. 12 গ্রাম কার্বনে পরমাণুর সংখ্যা কত? (অনুধাবন)
- ক) 6.15×10^{11} খ) 6.14×10^{23}
- 6.02×10^{23} ঘ) 6.07×10^{23}
৪১. 1 মোল পানির ভর কত? (জ্ঞান)
- ক) 12 গ্রাম খ) 16 গ্রাম
- 18 গ্রাম ঘ) 22 গ্রাম
৪২. 1 মোল CO_2 -এর আণবিক ভর কত? (প্রয়োগ)
- ক) 32 গ্রাম খ) 42 গ্রাম

- গ) 3.76×10^{22} ● 12.04×10^{23}
৫৩. ইথানলের এক মোল সমান কত গ্রাম?(প্রয়োগ)
- ক) 40 ● 46
গ) 60 ঘ) 64
৫৪. 0.001 মোল নাইট্রিক এসিডে কতগুলো অণু থাকবে? (প্রয়োগ)
- ক) 6.02×10^{17} খ) 6.02×10^{19}
● 6.02×10^{20} ঘ) 6.02×10^{25}
৫৫. 200 gm CaCO_3 এর মোল সংখ্যা কত? (অনুধাবন)
- ক) 0.5 mole খ) 1 mole
● 2 mole ঘ) 5 mole
৫৬. 3×10^{23} টি CO_2 অণুর ভর কত? (প্রয়োগ)
- 21.93 গ্রাম খ) 28.72 গ্রাম
গ) 33 গ্রাম ঘ) 44 গ্রাম
৫৭. 1 মোল হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড কত গ্রাম? (অনুধাবন)
- ক) 9 gm খ) 18 gm
গ) 32 gm ● 34 gm
৫৮. 18g হীরকে কার্বন পরমাণুর সংখ্যা হলো— (প্রয়োগ)
- ক) 10টি খ) 500টি
● 9.03×10^{23} ঘ) 6.02×10^{23}
৫৯. কোনো গ্যাসীয় মৌলের আণবিক ভর M এবং অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা N হলে ঐ মৌলের 1 গ্রামে কতটি পরমাণু আছে? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) 6.02×10^{23} খ) $M \times N$
গ) $\frac{M}{N}$ ● $\frac{N}{M}$
৬০. 32g অক্সিজেন বলতে কী বোঝ? (অনুধাবন)
- ক) 32 মোল O_2 পরমাণু খ) 32 মোল O_2 অণু
● 1 মোল O_2 ঘ) 16 মোল O_2
৬১. 72g পানিতে কত মোল পানি আছে? (অনুধাবন)
- ক) 1 মোল ● 4 মোল
গ) 8 মোল ঘ) 10 মোল
৬২. 10 গ্রাম সোডিয়াম কার্বনেটের মোল সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)

● 0.094 মোল (খ) 0.123 মোল

(গ) 0.094 মোল (ঘ) 0.0978 মোল

৬৩. একটি সোডিয়াম পরমাণুর ভর কত? (প্রয়োগ)

● 2.6×10^{22} টি (খ) 3.82×10^{-23} টি

(গ) 3.8×10^{-22} টি (ঘ) -3.87×10^{-23} টি

৬৪. রাসায়নিক পদার্থ পরিমাপের একককে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

● মোল (খ) আয়ন

(গ) অণু (ঘ) যোজনী

৬৫. কার্বনের পারমাণবিক ভর কত? (জ্ঞান)

(ক) 4 (খ) 8

● 12 (ঘ) 16

৬৬. পানির আণবিক ভর কত? (জ্ঞান)

(ক) 14 (খ) 16

● 18 (ঘ) 20

৬৭. 6.02×10^{23} সংখ্যক পানির অণুকে কী বোঝানো হয়? (অনুধাবন)

(ক) এক অণু পানি (খ) দুই মোল পানি

● এক মোল পানি (ঘ) এক পরমাণু পানি

৬৮. 1 মোল অক্সিজেন অণু সমান কত গ্রাম? (জ্ঞান)

(ক) 2 গ্রাম (খ) 16 গ্রাম

● 32 গ্রাম (ঘ) 44 গ্রাম

৬৯. কার্বনের অ্যাভোগেড্রো সংখ্যার মান 6.02×10^{23} হলে কার্বনের পরমাণুর সংখ্যা কয়টি? (প্রয়োগ)

(ক) 1টি (খ) 2টি

● 6.02×10^{23} টি (ঘ) 10টি

৭০. এক মোল কার্বনে 6.02×10^{23} টি পরমাণু থাকলে তার ভর কত? (প্রয়োগ)

(ক) 6 গ্রাম (খ) 10 গ্রাম

● 12 গ্রাম (ঘ) 6.02×10^{23} গ্রাম

৭১. 1 মোল হাইড্রোজেন পরমাণুর ভর কত? (জ্ঞান)

(ক) 6.02×10^{23} গ্রাম (খ) 1 গ্রাম

(গ) 6.02×10^{23} গ্রাম ● 1.008 গ্রাম

৭২. পানির আণবিক ভর 18 হলে এক মোল পানিতে কয়টি অণু থাকে? (প্রয়োগ)

- (ক) 8টি (খ) 12টি
(গ) 18টি (ঘ) 6.02×10^{23} টি

৭৩. এক গ্রাম হাইড্রোজেনে কতটি হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? (জ্ঞান)

- (ক) 1.66×10^{20} টি (খ) 1.66×10^{22} টি
(গ) 6.02×10^{23} টি (ঘ) 1.204×10^{24} টি

৭৪. এক মোল অক্সিজেন পরমাণু সমান কত গ্রাম? (জ্ঞান)

- (ক) 2 গ্রাম (ঘ) 16 গ্রাম
(গ) 32 গ্রাম (খ) 44 গ্রাম

৭৫. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 16 গ্রাম অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন কত? (অনুধাবন)

- (ক) 11.2 লিটার (খ) 22.4 লিটার
(গ) 32.4 লিটার (ঘ) 44.8 লিটার

৭৬. কত গ্রাম অক্সিজেনের আয়তনকে অক্সিজেনের মোলার আয়তন বলা হয়? (জ্ঞান)

- (ক) 16g (খ) 18g
(গ) 32g (ঘ) 38g

৭৭. STP-তে 44g কার্বন ডাইঅক্সাইডের আয়তন কত? (জ্ঞান)

- (ক) 22.4 লিটার (খ) 224 লিটার
(গ) 2240 লিটার (ঘ) 22400 লিটার

৭৮. STP-তে 10 gm হাইড্রোজেনের আয়তন কত? (প্রয়োগ)

৭৯. মোল বলা হয়— (অনুধাবন)

- i. পদার্থের 6.02×10^{23} সংখ্যক অণুকে
ii. পদার্থের 6.02×10^{23} সংখ্যক পরমাণুকে
iii. পদার্থের 6.02×10^{23} সংখ্যক আয়নকে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮০. 6.02×10^{23} সংখ্যক পানির অণু দিয়ে বোঝানো হয়— (প্রয়োগ)

- i. এক মোল পানি
ii. 18 গ্রাম পানি
iii. 6.02×10^{23} মোল পানি
নিচের কোনটি সঠিক?

৮৮. 25°C তাপমাত্রায় ও 1 atm চাপে গ্যাসের মোলার আয়তন কত? (জ্ঞান)
 ক) 20.4L খ) 24.4L
 গ) 22.4L ঘ) 28.4L
৮৯. 6.02×10^{23} টি CO_2 অণুর STP তে আয়তন— (অনুধাবন)
 ক) 0.224L খ) 2.24L
 গ) 20.444L ঘ) 22.4L
৯০. নিচের কোন পদার্থের মোলার আয়তন ব্যতিক্রমী? (অনুধাবন)
 ক) CO_2 গ) NH_3
 খ) NaCl ঘ) O_2
৯১. 0° সেন্টিগ্রেড ও 1 atm চাপকে কী বলে? (জ্ঞান)
 ক) প্রমাণ তাপমাত্রা খ) প্রমাণ চাপ
 গ) প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপ ঘ) গ্যাসীয় চাপ
৯২. আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপে 20gm সালফার ডাইঅক্সাইডের আয়তন কত? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ক) 7 লিটার খ) 9 লিটার
 গ) 10 লিটার ঘ) 12 লিটার
৯৩. এক মোল পানি সমান— (অনুধাবন)
 ক) 3g পানি খ) 10g পানি
 গ) 18g পানি ঘ) 20g পানি
৯৪. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 1 মোল গ্যাসের আয়তন— (জ্ঞান)
 ক) 22.004 লিটার খ) 22.04 লিটার
 গ) 22.4 লিটার ঘ) 22.5 লিটার
৯৫. এক মোল পরিমাণ পদার্থের আয়তনকে কী বলে? (জ্ঞান)
 ক) মোলার আয়তন খ) মোল
 গ) কেলাস ঘ) উৎপাদ
৯৬. পদার্থের আয়তন কার ওপর নির্ভরশীল? (জ্ঞান)
 ক) ঘনত্ব ও আয়তন গ) ভর ও গাঢ়ত্ব
 খ) চাপ ও তাপমাত্রা ঘ) মোল ও চাপ
৯৭. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে কঠিন পদার্থের আয়তন বৃদ্ধি পায় আর চাপ বৃদ্ধি করলে গ্যাসের আয়তন—
 ক) বৃদ্ধি পায় খ) শূন্য হয়ে যায়
 গ) হ্রাস পায় ঘ) অপরিবর্তিত থাকে
৯৮. 0.1 মোল পানি কত গ্রামের সমান? (অনুধাবন)

- ঘ) Ca ও O₂ যুক্ত হয়ে
১০৭. HCl গঠনে 35.5 গ্রাম ক্লোরিন পরমাণুর সাথে কোনটি যুক্ত হয়? (অনুধাবন)
- 1 গ্রাম হাইড্রোজেন খ) 1 গ্রাম কার্বন
- গ) 2 গ্রাম হাইড্রোজেন ঘ) 2 গ্রাম মিথেন
১০৮. কোনো একটি পাত্রে 1 গ্রাম হাইড্রোজেন ও 85 গ্রাম ক্লোরিন একত্রে রাখলে 1 গ্রাম H₂-এর সাথে কত গ্রাম ক্লোরিন যুক্ত হয়? (প্রয়োগ)
- ক) 1 গ্রাম ● 35.5 গ্রাম
- গ) 42.5 গ্রাম ঘ) 85 গ্রাম
১০৯. CO₂ এর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) এক মোল কার্বন ও এক মোল অক্সিজেন পরমাণু নিয়ে গঠিত
- খ) কার্বন ও অক্সিজেন অণু নিয়ে গঠিত
- এক মোল কার্বন ও দুই মোল অক্সিজেন পরমাণু নিয়ে গঠিত
- ঘ) CO₂ একটি কঠিন পদার্থ
১১০. আণবিক সংকেত দ্বারা নিচের কোনটি বোঝা যায়? (অনুধাবন)
- ক) অণুতে বিদ্যমান পরমাণুসমূহের পূর্ণসংখ্যার অনুপাত
- খ) কেবলমাত্র উপাদানসমূহ
- গ) রাসায়নিক সংযোগ প্রক্রিয়া
- অণুতে বিদ্যমান পরমাণুর সঠিক সংখ্যা
১১১. 24 গ্রাম Mg কত গ্রাম O₂-এর সাথে বিক্রিয়া করবে? (প্রয়োগ)
- ক) 12g খ) 16g
- 32g ঘ) 42g
১১২. 20g গ্রাম NaOH এর সাথে বিক্রিয়া করার জন্য কত গ্রাম HCl প্রয়োজন? (প্রয়োগ)
- ক) 16.15 গ্রাম খ) 17.75 গ্রাম
- 18.25 গ্রাম ঘ) 35.5 গ্রাম
১১৩. 20g Mg থেকে কত গ্রাম MgO উৎপন্ন করে? (প্রয়োগ)
- ক) 11.2 গ্রাম ● 33.3 গ্রাম
- গ) 52 গ্রাম ঘ) 68 গ্রাম
১১৪. CO₂-তে কার্বন ও অক্সিজেনের মোল সংখ্যার অনুপাত কত? (অনুধাবন)
- ক) 2 : 1 খ) 1 : 1
- গ) 2 : 3 ● 1 : 2
১১৫. দ্রব ও দ্রাবক মিশ্রিত করে কী প্রস্তুত করা হয়? (জ্ঞান)

- দ্রাব্যতা ● দ্রবণ ঘনমাত্রা বিক্রিয়ক
১১৬. দ্রাবক হিসেবে পানি ব্যবহার করে দ্রবণ প্রস্তুত করাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
- সম্পৃক্ত দ্রবণ সার্বজনীন দ্রবণ
 জলীয় দ্রবণ অসম্পৃক্ত দ্রবণ
১১৭. দ্রবণে যা কম পরিমাণে থাকে তাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
- দ্রব দ্রাবক
 দ্রাব্যতা দ্রবণীয়তা
১১৮. দ্রবণে যা বেশি পরিমাণে থাকে তাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
- দ্রব দ্রাব্যতা
 কলয়েড ● দ্রাবক
১১৯. 0.5 M NaOH দ্রবণ বলতে কী বোঝায়? (অনুধাবন)
- 1kg দ্রবণে 40g NaOH দ্রবীভূত আছে
 1L দ্রবণে 40g NaOH দ্রবীভূত আছে
 1kg দ্রবণে 20g NaOH দ্রবীভূত আছে
 1L দ্রবণে 20g NaOH দ্রবীভূত আছে
১২০. 2 লিটার আয়তনের 1M Na₂CO₃ দ্রবণে কত গ্রাম Na₂CO₃ থাকবে? (প্রয়োগ)
- 53 গ্রাম Na₂CO₃ 80 গ্রাম Na₂CO₃
 106 গ্রাম Na₂CO₃ ● 212 গ্রাম Na₂CO₃
১২১. পানিতে NaOH দ্রবীভূত করা হলে দ্রবণটি কী হবে? (জ্ঞান)
- NaOH দ্রবণ সমসত্ত্ব দ্রবণ
 অসমসত্ত্ব দ্রবণ ● জলীয় দ্রবণ
১২২. 40 গ্রাম NaOH থেকে কত লিটারের দ্রবণ প্রস্তুত করলে মোলারিটি 0.5 মোলার হবে? (প্রয়োগ)
- 1 লিটার 2 লিটার
 4 লিটার 10 লিটার
১২৩. 50 গ্রাম খাবারের লবণ 2 লিটারের দ্রবণে দ্রবীভূত করলে কত মোলার দ্রবণ পাওয়া যাবে? (অনুধাবন)
- 0.4 মোলার ● 0.43 মোলার
 0.80 মোলার 0.86 মোলার

১২৪. কত লিটার দ্রবণে 40 গ্রাম NaOH উপস্থিত থাকলে তার মোলারিটি 0.1M হবে?
(অনুধাবন)

- ক 1 লিটার খ 4 লিটার
 গ 5 লিটার 10 লিটার

১২৫. 25 গ্রাম Na₂CO₃ 100ml দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে কত?
(প্রয়োগ)

- ক 2.5M খ 2.3M
 গ 1.8M 3.1M

১২৬. কোনটি দ্রবণের ঘনমাত্রা প্রকাশের একটি রীতি? (অনুধাবন)

- ক মোল খ আয়তন
 মোলারিটি ঘ অণু

১২৭. 1 মোলার দ্রবণ কাকে বলে? (অনুধাবন)

- এক লিটার দ্রবণে যখন এক মোল পরিমাণ দ্রব দ্রবীভূত থাকে
 খ এক সিসি দ্রবণে যখন এক মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকে
 গ 1000 গ্রাম দ্রবণে যখন এক মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকে
 ঘ যখন দ্রবণের ঘনত্ব 1 হয়

১২৮. এক লিটার দ্রবণে 2 মোল পরিমাণ দ্রব দ্রবীভূত থাকলে তাকে কী বলে?(অনুধাবন)

- ক 1 মোলার দ্রবণ 2 মোলার দ্রবণ
 গ সেমি মোলার দ্রবণ ঘ কোয়ার্টার মোলার দ্রবণ

১২৯. দ্রবণের আয়তন কার ওপর নির্ভরশীল? (জ্ঞান)

- ক গাঢ়তা খ ভর
 তাপমাত্রা ঘ চাপ

১৩০. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় প্রতি লিটার দ্রবণে দ্রবীভূত দ্রবের মোলসংখ্যাকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- ক আয়তন খ ঘনমাত্রা
 গ মোলালিটি মোলারিটি

১৩১. দ্রবণের মোলারিটিকে কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)

- M খ D
 গ Z ঘ X

১৩২. 2 লিটার দ্রবণে 100 গ্রাম CaCO₃ যোগ করা হলে এটি কত মোলার দ্রবণ? (প্রয়োগ)

- ক 2 মোলার সেমিমোলার

- গ) 1 মোলার ঘ) 3 মোলার
১৩৩. 26.5 গ্রাম Na_2CO_3 যদি 0.5 লিটার দ্রবণে দ্রবীভূত থাকে তবে দ্রবণের মোলারিটি কত? (প্রয়োগ)
- 0.5 মোলার খ) 1 মোলার
- গ) 2 মোলার ঘ) 0.25 মোলার
১৩৪. সেমিমোলার দ্রবণ হলো— (প্রয়োগ)
- i. 40 গ্রাম NaOH 2 লিটার দ্রবণে
ii. 50 গ্রাম CaCO_3 1 লিটার দ্রবণে
iii. 12 গ্রাম Na_2CO_3 2 লিটার দ্রবণে
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩৫. মোলার দ্রবণ বলতে বোঝায়— (অনুধাবন)
- i. 2 লিটারে 200 গ্রাম CaCO_3
ii. 1 লিটারে 106 গ্রাম Na_2CO_3
iii. 2 লিটারে 40 গ্রাম NaOH
নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৩৬. যৌগের মোট ভরের মধ্যে কোনো নির্দিষ্ট মৌলের শতকরা ভরকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) ভরসংখ্যা খ) পরমাণু
● সংযুতি ঘ) সংঘর্ষ
১৩৭. হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের আপেক্ষিক ভর কত? (অনুধাবন)
- ক) 35.6 ● 36.5
গ) 36.6 ঘ) 37.5
১৩৮. HCl এর শতকরা সংযুতিতে $\text{H} = 2.74\%$ হলে Cl এর শতকরা সংযুতি কত? (প্রয়োগ)
- ক) 81.26% খ) 79.62%
● 97.26% ঘ) 100%
১৩৯. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ যৌগের শতকরা সংযুতিতে কেলাস পানি = 36.07%. $5\text{H}_2\text{O}$, $\text{S} = 12.83\%$; $\text{O} = 57.72\%$ আছে। Cu এর শতকরা সংযুতি কত? (প্রয়োগ)
- 25.45% খ) 45.25%

- গ) 61.52% ঘ) 97.23%
১৪০. ক্লোরিনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত? (জ্ঞান)
- 35.5 খ) 35.6
- গ) 36.5 ঘ) 36.6
১৪১. HCl-এ H এর শতকরা সংযুতি কত? (অনুধাবন)
- 2.74% খ) 4%
- গ) 25.45% ঘ) 97.26%
১৪২. তুঁতে যৌগে কত অণু কেলাস পানি সংযুক্ত থাকে? (জ্ঞান)
- ক) 2 খ) 3
- গ) 4 ● 5
১৪৩. তুঁতের আণবিক সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) FeSO₄ ● CuSO₄.5H₂O
- গ) MgSO₄.7H₂O ঘ) Fe₂(SO)₃.24H₂O
১৪৪. HCl-এ H ও Cl-এর শতকরা সংযুতির সমষ্টি কত? (প্রয়োগ)
- ক) 11.11 খ) 78
- গ) 97.26 ● 100
১৪৫. H₂O-তে অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি কত? (প্রয়োগ)
- ক) 11.11% খ) 12.48%
- গ) 35.28% ● 88.89%
১৪৬. NaOH-এ Na এর শতকরা সংযুতি কত? (অনুধাবন)
- ক) 25.1% খ) 42.5%
- 57.5% ঘ) 83.2%
১৪৭. পারক্লোরিক এসিডে (HClO₄) ক্লোরিনের শতকরা পরিমাণ কত? (অনুধাবন)
- ক) 0.05% ● 17%
- গ) 35.3% ঘ) 63.68%
১৪৮. কোনো যৌগের শতকরা সংযুতি হিসাব করা যায় কী জানা থাকলে? (জ্ঞান)
- ক) মৌলের ভর সংখ্যা ● মৌলের পারমাণবিক ভর
- গ) মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ঘ) মৌলের আণবিক সংকেত
১৪৯. মৌলের শতকরা সংযুতি প্রকাশ করা যায় নিচের কোন সমীকরণ দ্বারা? (অনুধাবন)
- ক)
$$\frac{\text{যৌগের পরমাণু সংখ্যা} \times 100}{\text{যৌগের আণবিক ভর}}$$

● $\frac{\text{মৌলের পরমাণুসমূহের মোট ভর} \times 100}{\text{যৌগের আণবিক ভর}}$

গ) $\frac{\text{যৌগের পরমাণুসমূহের ভর}}{\text{যৌগের আণবিক ভর}} \times \frac{1}{100}$

ঘ) $\frac{\text{মৌলের পরমাণুসমূহের মোট ভর}}{\text{যৌগের আণবিক ভর}} \times \frac{1}{100}$

১৫০. HO-এর স্থূল সংকেত থেকে কী বোঝা যায়? (উচ্চতর দক্ষতা)

● যৌগের অণুতে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বিদ্যমান এবং তাদের পরমাণু সংখ্যা সমান

খ) যৌগের অণুতে কয়টি পরমাণু বিদ্যমান

গ) যৌগের অণুতে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বিদ্যমান এবং পরমাণু সংখ্যা অসমান

ঘ) যৌগে শতকরা সংযুতি সমানভাবে বিন্যস্ত

১৫১. ইথেনের আণবিক সংকেত C_2H_6 এর স্থূল সংকেত কোনটি? (অনুধাবন)

ক) OH ● CH

গ) CH_2 ঘ) C_6H_6

১৫২. নিচের কোনটির স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই রূপ? (অনুধাবন)

● H_2O খ) H_2O_2

গ) C_6H_6 ঘ) C_4H_{10}

১৫৩. নিচের কোন যৌগের স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই রূপ? (অনুধাবন)

● NH_3 খ) C_6H_6

গ) $C_6H_{12}O_6$ ঘ) C_2H_2

১৫৪. গ্লুকোজের স্থূল সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

ক) CHO খ) $2CHO$

● CH_2O ঘ) $C_2H_2O_2$

১৫৫. বেনজিনের আণবিক সংকেত C_6H_6 এর স্থূল সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

ক) C_6H_6 ● CH গ) $2CH$ ঘ) CH_4

১৫৬. একটি যৌগে C = 92.3%, H = 7.7%; যৌগটির স্থূল সংকেত কত? (প্রয়োগ)

● CH খ) C_2H_2

গ) C_2H_4 ঘ) C_6H_6

১৫৭. মৌলের সংযুতি নির্ণয়ের সূত্র কী? (জ্ঞান)

● $n \times A \times 100 / M\%$ খ) $n \times A \times M / 100\%$

- গ) $V \times A \times 100\%/M\%$ ঘ) $V \times A \times M/100\%$
১৫৮. মৌলের সংযুতি = $n \times A \times 100/M\%$; এখানে n প্রকাশ করছে? (অনুধাবন)
- ক) আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর খ) আপেক্ষিক আণবিক ভর
- মৌলের পরমাণুর সংখ্যা ঘ) মৌলের শতকরা সংযুতি
১৫৯. যে সংকেত অণুতে বিদ্যমান পরমাণুসমূহের অনুপাত প্রকাশ করে, তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) আণবিক সংকেত ● স্থূল সংকেত
- গ) পারমাণবিক সংকেত ঘ) পরমাণুর সংকেত
১৬০. একটি যৌগে 32.4% সোডিয়াম, 22.5% সালফার ও 45.1% অক্সিজেন আছে। যৌগটির স্থূল সংকেত কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)
- Na_2SO_4 খ) Na_2SO_3
- গ) NO_2SO ঘ) NaSO_3
১৬১. যৌগের স্থূল সংকেত নির্ণয় করতে জানা প্রয়োজন কোনটি? (অনুধাবন)
- ক) আণবিক ভর খ) আণবিক সংকেত
- শতকরা সংযুতি ঘ) মৌলের যোজনী
১৬২. হাইড্রোজেন পারঅক্সাইডের স্থূল সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) H_2O ● HO
- গ) H_3O ঘ) HO_2
১৬৩. পানির অণুতে হাইড্রোজেনের শতকরা সংযুতি কত? (প্রয়োগ)
- ক) 100% খ) 92.31%
- গ) 88.89% ● 11.11%
১৬৪. পানির অণুতে অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি কত? (প্রয়োগ)
- ক) 11.11% ● 88.89%
- গ) 7.69% ঘ) 92.3%
১৬৫. CH স্থূল সংকেতবিশিষ্ট যৌগে C ও H এর অনুপাত কত? (প্রয়োগ)
- ক) 2 : 1 খ) 2 : 3
- 1 : 1 ঘ) 3 : 2
১৬৬. কোন যৌগে অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি 88.89% এবং হাইড্রোজেনের শতকরা সংযুতি 11.11% হলে, যৌগটির স্থূল সংকেত কোনটি? (অনুধাবন)
- ক) HO খ) HO_2
- গ) H_3O ● H_2O
১৬৭. কোন বাক্যটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ক) সমীকরণের উভয় দিকে মৌলের অণু সংখ্যা সমান

- সমীকরণের উভয় দিকে মৌলের পরমাণুর সংখ্যা সমান
- গ) সমীকরণের বামদিকে উৎপাদসমূহ লিখতে হয়
- ঘ) সমীকরণের ডানদিকে বিক্রিয়কসমূহ লিখতে হয়
১৬৮. $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$ এ সমীকরণে কী উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)
- ক) হাইড্রোজেন ও ফেরাস অক্সাইড
- ফেরোসোফেরিক অক্সাইড ও হাইড্রোজেন
- গ) হাইড্রোজেন ও পানি
- ঘ) ফেরাস ও হাইড্রোজেন
১৬৯. রাসায়নিক বিক্রিয়াকে সংক্ষেপে উপস্থাপনের জন্য কী ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
- সমীকরণ
- খ) বিক্রিয়া
- গ) বিক্রিয়ক
- ঘ) উৎপাদ
১৭০. যেসব বস্তু কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে তাদের কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) উৎপাদ
- খ) উৎপন্ন দ্রব্য
- বিক্রিয়ক
- ঘ) বিক্রিয়া
১৭১. রাসায়নিক বিক্রিয়া কোন নীতি অনুসরণ করে? (জ্ঞান)
- ভর সংরক্ষণ নীতি
- খ) আয়তন সংরক্ষণ নীতি
- গ) ভর বিভাজন নীতি
- ঘ) আয়তন বিভাজন নীতি
১৭২. সমীকরণ লেখার সময় বিক্রিয়কসমূহ কোন দিকে থাকে? (জ্ঞান)
- বাম দিকে
- খ) ডান দিকে
- গ) উপরের দিকে
- ঘ) নিচের দিকে
১৭৩. রাসায়নিক বিক্রিয়া শেষে যেসব নতুন পদার্থ উৎপন্ন হয় সেগুলোকে কী বলে? (জ্ঞান)
- উৎপাদ
- খ) বিক্রিয়ক
- গ) বিক্রিয়া
- ঘ) রিঅ্যাকট্যান্ট
১৭৪. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সময় পরমাণুসমূহের কী ঘটে? (অনুধাবন)
- ক) উৎপাদ
- পুনর্বিন্যাস
- গ) পরমাণুকরণ
- ঘ) বিক্রিয়ক
১৭৫. রাসায়নিক সর্টহ্যান্ড কাকে বলা হয়? (অনুধাবন)
- রাসায়নিক বিক্রিয়া
- খ) রাসায়নিক প্রক্রিয়া
- গ) রাসায়নিক সমীকরণ
- ঘ) রাসায়নিক ভৌত অবস্থা
১৭৬. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় একাধিক বিক্রিয়ক এবং একাধিক উৎপাদ থাকলে তাদের কী চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়— (অনুধাবন)
- ক) (=) চিহ্ন দিয়ে
- খ) (-) চিহ্ন দিয়ে

- (+) চিহ্ন দিয়ে ☒ (×) চিহ্ন দিয়ে
১৭৭. বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের ভৌত অবস্থা যৌগের ডানপাশের কোন বন্ধনীর মধ্যে লেখা হয়?
(জ্ঞান)
- প্রথম ☒ দ্বিতীয়
☒ তৃতীয় ☒ রেখা
১৭৮. কার্বন বা কয়লাকে বায়ুর অক্সিজেনের উপস্থিতিতে দহনের সময় বায়ু দূষণে ভূমিকা রাখে এমন একটি গ্যাস উৎপন্ন হয়। এ গ্যাসটির নাম কী? (প্রয়োগ)
- কার্বন ডাইঅক্সাইড ☒ নাইট্রিক অক্সাইড
☒ মিথেন ☒ অ্যামোনিয়া
১৭৯. $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ এই বিক্রিয়ায় উৎপাদ হলো— (প্রয়োগ)
- ☒ C ● CO_2
☒ O_2 ☒ CO
১৮০. $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ এই বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক হলো— (প্রয়োগ)
- ☒ $CaCl_2, CO_2, H_2O$ ● $CaCO_3, 2HCl$
☒ $CaCO_3$ ☒ $CaCl_2, H_2O$
১৮১. $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ এই বিক্রিয়ায় কঠিন পদার্থ হলো— (প্রয়োগ)
- $CaCO_3$ ☒ $2HCl$
☒ $CaCl_2$ ☒ CO_2
১৮২. $Al_2O_3 + XHCl = YAlCl_3 + ZH_2O$ সমীকরণটি সমতাকরণের জন্য X, Y ও Z এর মান কত হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)
- 6, 2, 3 ☒ 3, 4, 3
☒ 3, 2, 3 ☒ 2, 4, 4
১৮৩. সমতাকৃত সমীকরণ কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)
- ☒ $CaCO_3 + HCl = CaCl_2 + CO_2$
☒ $CaCO + HCl = CaCl_2 + H_2O$
● $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$
☒ $CaCO_3 + HCl = Ca(OH)_2 + H_2O$
১৮৪. $2Al + \boxed{x} = 2AlCl_3 + 3H_2$ সমীকরণটি থেকে লবণ তৈরিতে কত অণু X বিক্রিয়ক প্রয়োজন হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

কি 3X খি 2X ● 6X ঘি $\frac{1}{2}X$

১৮৫. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদ কোন সূত্র মেনে চলে? (জ্ঞান)

- কি ভরের সমপ্রসারণ সূত্র ● ভরের সংরক্ষণ সূত্র
গি শক্তির নিত্যতার সূত্র ঘি জ্বলের তাপ উৎপাদন সূত্র

১৮৬. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের পরমাণুর সংখ্যা সমান থাকে কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)

- বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদ ভরের সংরক্ষণ সূত্র মেনে চলে বলে
খি বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মাঝে যোগ (+) চিহ্ন ব্যবহৃত হয় বলে
গি বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মাঝে সমান (=) চিহ্ন ব্যবহৃত হয় বলে
ঘি বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদে বিভিন্ন ভৌত অবস্থা উল্লিখিত থাকে বলে

১৮৭. $Mg(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow MgCl_2(s) + H_2(g)$; এই বিক্রিয়ায় HCl-কে 2 দ্বারা গুণন করা হয় কেন? (অনুধাবন)

- কি অণুর সংখ্যা সমতার জন্য খি আয়ন সংখ্যা সমতার জন্য
● পরমাণু সংখ্যা সমতার জন্য ঘি অ্যানায়ন সংখ্যা সমতার জন্য

১৮৮. সমতাকৃত সমীকরণ কোনটি? (অনুধাবন)

- কি $2Fe(s) + 3H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 2H_2(g)$
খি $Fe(s) + H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 2H_2(g)$
● $3Fe(s) + 4H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$
ঘি $6Fe(s) + 2H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$

১৮৯. কোন যৌগটির ভৌত অবস্থা কঠিন? (অনুধাবন)

- Al_2O_3 খি HCl
গি H_2O ঘি CO_2

১৯০. কোন যৌগটির ভৌত অবস্থা গ্যাসীয়? (অনুধাবন)

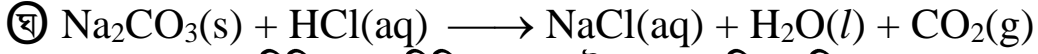
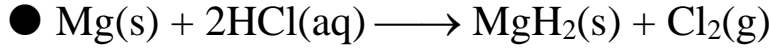
- কি $CaCl_2$ ● CO_2
গি H_2O ঘি $AgNO_3$

১৯১. $Al_2O_3(s) + HCl(aq) \longrightarrow$ এই বিক্রিয়ায় কী উৎপাদ তৈরি হয়? (প্রয়োগ)

- কি $3AlH + O_2 + Cl_2$ খি $AlCl_3(g) + H_2O(g)$
গি $Al_2O_3(s) + HCl(aq)$ ● $AlCl_3(s) + H_2O(l)$

১৯২. কোন রাসায়নিক বিক্রিয়াটি অশুদ্ধ? (অনুধাবন)

- কি $Al_2O_3(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(s) + 3H_2O(l)$
খি $Mg(NO_3)_2(s) \xrightarrow{\Delta} MgO(s) + NO_2(g) + O_2(g)$



১৯৩. রসায়নের যে শাখায় বিক্রিয়াকৃত বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের পরিমাণ হিসাব করা হয় তাকে কী বলে?
(জ্ঞান)

ক) Gravimetry ● Stoichiometry

গ) Iidometry ঘ) Cromatography

১৯৪. 48 গ্রাম Mg কত গ্রাম O₂-এর সাথে বিক্রিয়া করবে? (প্রয়োগ)

ক) 16 গ্রাম খ) 12 গ্রাম

● 32 গ্রাম ঘ) 42 গ্রাম

১৯৫. 20 গ্রাম Mg থেকে কত গ্রাম MgO উৎপন্ন হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক) 11.2 গ্রাম খ) 52 গ্রাম

● 33.3 গ্রাম ঘ) 68 গ্রাম

১৯৬. $2Mg(s) + O_2(g) \longrightarrow 2MgO(s)$ এ বিক্রিয়ায় 2 মোল Mg-এর সাথে কত মোল O₂ বিক্রিয়া করে?
(অনুধাবন)

● 1 খ) 8

গ) 16 ঘ) 32

১৯৭. $2Mg(s) + O_2(g) \longrightarrow 2MgO(s)$ এ বিক্রিয়ায় 48 গ্রাম Mg এর সাথে 32 গ্রাম O₂ বিক্রিয়া করে কত গ্রাম MgO উৎপন্ন করে? (প্রয়োগ)

ক) 40 গ্রাম ● 80 গ্রাম

গ) 92 গ্রাম ঘ) 112 গ্রাম

১৯৮. 5 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম ধাতু কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে? (জ্ঞান)

ক) 0.3 গ্রাম ● 3.33 গ্রাম

গ) 33.3 গ্রাম ঘ) 330.3 গ্রাম

১৯৯. 2 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম ধাতু থেকে কত গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান)

● 3.33 গ্রাম খ) 4.40 গ্রাম

গ) 33.3 গ্রাম ঘ) 44.0 গ্রাম

২০০. $H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl + Cl_2$ লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি? (অনুধাবন)

● H₂ খ) Cl₂

গ) HCl ঘ) Cl

২০১. MgO উৎপন্ন করার জন্য 4 অণু Mg ও 10 অণু O₂ নেয়া হলে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি?
(উচ্চতর দক্ষতা)

- Mg (খ) O₂
 (গ) Mg (ঘ) Mg ও O₂
২০২. 64 গ্রাম O₂ হতে Na₂O উৎপাদনের জন্য 46 গ্রাম Na যোগ করা হলে অবশিষ্ট O₂-এর পরিমাণ কত? (উচ্চতর দক্ষতা)
- (ক) 32 গ্রাম (খ) 48 গ্রাম
 ● 35 গ্রাম (ঘ) 81 গ্রাম
২০৩. NH₃ উৎপাদনের জন্য 8 গ্রাম H₂ ও 28 গ্রাম N₂ নেয়া হলে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি? (অনুধাবন)
- (ক) NH₃ (খ) H₂
 ● N₂ (ঘ) O₂
২০৪. বিক্রিয়ার সময় একাধিক বিক্রিয়কের মধ্যে যে বিক্রিয়ক অবশিষ্ট থাকে না তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
- লিমিটিং বিক্রিয়ক (খ) উৎপাদ
 (গ) ফিনিশিং বিক্রিয়ক (ঘ) এনডিং বিক্রিয়ক
২০৫. বিক্রিয়ক থেকে উৎপাদের পরিমাণ হিসাব করার সময় কী থেকে তা হিসাব করা হয়? (জ্ঞান)
- (ক) মোট ভর থেকে ● লিমিটিং বিক্রিয়কের পরিমাণ থেকে
 (গ) তুল্য ওজন থেকে (ঘ) রাসায়নিক বিক্রিয়া থেকে
২০৬. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যার মান কত?
- 6.02×10^{23} (খ) 0.62×10^{23}
 (গ) 6.02×10^{24} (ঘ) 60.2×10^{23}
২০৭. HCl এর গ্রাম আণবিক ভর কত?
- 36.5gm (খ) 36.0 gm
 (গ) 36.7gm (ঘ) 36.10gm
২০৮. 200 gm CaCO₃ এর মোল সংখ্যা কত?
- 2 (খ) 1
 (গ) 5 (ঘ) 0.5
২০৯. রসায়নে মোল শব্দের অর্থ কী?
- (ক) রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ● পদার্থের নির্দিষ্ট পরিমাণ
 (গ) অণুর সংখ্যার পরিবর্তন (ঘ) পদার্থের পরিবর্তনের মাত্রা
২১০. 1 mole O₂ এর ভর কত গ্রাম?
- (ক) 16 (খ) 18

- গ) 22 ● 32
 ২১১. অ্যামোনিয়াম ফসফেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?
 ক) 10 খ) 15
 গ) 18 ● 20
২১২. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 2 লিটার মিথেন অণুর সংখ্যা কত?
 ক) 5.37×10^{-22} খ) 5.37×10^{23}
 গ) 5.37×10^{24} ● 5.377×10^{22}
২১৩. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 11.2 লিটার অ্যামোনিয়ার ভর কত?
 ক) 1.7g ● 8.5g
 গ) 17g ঘ) 170g
২১৪. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপের মান কত?
 ক) 11°C তাপমাত্রা ও 1 atm চাপ খ) 15°C তাপমাত্রা ও 3 atm চাপ
 গ) 25°C তাপমাত্রা ও 2 atm চাপ ● 25°C তাপমাত্রা ও 1 atm চাপ
২১৫. 1gm CO₂ গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত?
 ক) 1.28×10^{22} ● 1.36×10^{22}
 গ) 3.01×10^{23} ঘ) 6.02×10^{23}
২১৬. ভূতের মধ্যে অক্সিজেনের আপেক্ষিক ভর কত?
 ক) 32 খ) 36.5
 গ) 90 ● 144
২১৭. 3 গ্রাম কার্বন কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে CO₂ উৎপন্ন করবে?
 ● 8 গ্রাম খ) 12 গ্রাম
 গ) 16 গ্রাম ঘ) 32 গ্রাম
২১৮. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$; 50g CaCO₃(s) হতে কী পরিমাণ CO₂(g) নির্গত হবে?
 ● 22g ক) 44g
 গ) 56g ঘ) 100g
২১৯. 3.01×10^{23} টি কার্বন পরমাণু = কত?
 ক) 6 মি. গ্রাম খ) 12 মি. গ্রাম
 ● 6 গ্রাম ঘ) 12 গ্রাম
২২০. 5g H₂ এবং 10g N₂ মিশালে পাত্রে অবশিষ্ট থাকবে—
 ক) N₂ গ্যাস খ) H₂ গ্যাস

- N_2 ও H_2 উভয় গ্যাস (ঘ) NH_3 গ্যাস
২২১. 2 গ্রাম Mg কে দহন করলে উৎপন্ন উৎপাদের পরিমাণ কত হবে?
- (ক) 4.33 গ্রাম (খ) 7.33 গ্রাম
- 3.33 গ্রাম (ঘ) 2.33 গ্রাম
২২২. 0.1 mole NaOH এর ভর কত?
- (ক) 40g (খ) 400g
- 4g (ঘ) .4g
২২৩. 31.6g $Na_2S_2O_3$ = কত মোল?
- (ক) 0.75 (খ) 0.25
- (গ) 0.5 ● 0.2
২২৪. রসায়ন পরীক্ষাগারে শিক্ষক এক ছাত্রকে 250 মিলি 0.25 মোলার ঘনমাত্রার Na_2SO_4 দ্রবণ প্রস্তুত করতে বললেন। কতটুকু Na_2SO_4 এর প্রয়োজন হবে?
- 8.875 গ্রাম (খ) 17.75 গ্রাম
- (গ) 35.5 গ্রাম (ঘ) 71 গ্রাম
২২৫. আধা লিটার 0.1 মোলার ঘনমাত্রার Na_2CO_3 -এর ভর কত?
- (ক) 0.53 গ্রাম (খ) 1.06 গ্রাম
- 5.3 গ্রাম (ঘ) 53 গ্রাম
২২৬. রু ডিট্রিয়লে কেলাস পানির পরিমাণ কত?
- (ক) 6.07% ● 36.07%
- (গ) 40.75% (ঘ) 87.93%
২২৭. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ তে কেলাস পানির শতকরা সংযুতি কত?
- (ক) 11.5% ● 36.07%
- (গ) 51.53% (ঘ) 81.3%
২২৮. কোন যৌগটির আণবিক ও মূল সংকেত একই?
- (ক) ইথেন ● প্রোপেন
- (গ) বিউটেন (ঘ) হেক্সেন
২২৯. 10 গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?
- (ক) 2 গ্রাম ● 4 গ্রাম
- (গ) 6 গ্রাম (ঘ) 8 গ্রাম
২৩০. 125 গ্রাম তুঁতে থেকে কত গ্রাম কপার সালফেট উৎপন্ন হয়?
- (ক) 12.2 গ্রাম (খ) 32.02 গ্রাম
- 79.9 গ্রাম (ঘ) 101.5 গ্রাম

২৩১. 1 gm ভর নির্দেশ করে-

i. 1.37×10^{22} টি CO_2 অণু

ii. 6.02×10^{11} টি H_2 অণু

iii. 6.02×10^{21} টি CaCO_3

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩২. H_2CO_3 যৌগটিতে-

i. O এর শতকরা সংযুক্তি 77.42%

ii. H এর শতকরা সংযুক্তি 3.33%

iii. নীল লিটমাস দ্রবণ যোগ করলে লাল হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩৩. 1 লিটার 1M দ্রবণ তৈরি করতে প্রয়োজন-

i. 98 g H_2SO_4

ii. 40g Na_2OH

iii. 106 g Na_2CO_3

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

২৩৪. 2 লিটারের দ্রবণ সেমিমোলার হবে-

i. 58.5 gm NaCl যোগ করলে

ii. 212 gm Na_2CO_3 যোগ করলে

iii. 100 gm, CaCO_3 যোগ করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii