

CAT - 2007
Stage - I

Time : 1½ hours

Full Marks : 50

I. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

1x15=15

- a) কার্বনের নব আবিষ্কৃত রূপভেদটির নাম কর।
- b) ক্লোরোফিলে কোন ধাতু বর্তমান ?
- c) এক লিটার জলে কত মোল অক্সিজেন বর্তমান ?
- d) তেতুলে বর্তমান অ্যাসিডটির নাম কর।
- e) কোন বিজ্ঞানী রসায়নাগারে প্রথম জৈব যৌগ প্রস্তুত করেন ? কখন ?
- f) পর্যায় সারণির কোন শ্রেণিতে কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় এই তিন ধরনের মৌল বর্তমান ?
- g) CNG এর সম্পূর্ণ নাম লিখ।
- h) পিতল ও কাঁসার মধ্যে উপাদানগত পার্থক্য কি ?
- i) নিউটন কে আবিষ্কার করেন ? কখন ?
- j) পর্যায় সারণিতে কোন মৌলটিকে দৃষ্ট মৌল নামে অভিহিত করা হয়েছে ?
- k) চন্দ্রের নামানুসারে কোন মৌলটির নামাকরণ করা হয়েছে ?
- l) “কাঁদানে গ্যাস”-এর উপাদান কি ?
- m) “ভিটামিন সি”-এর রাসায়নিক নাম লিখ।
- n) আয়োডো ফর্মের গঠন সংকেত লিখ।
- o) এমন একটি পলি হাইড্রিক অ্যালকোহলের নাম কর যা আমাদের দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার করা হয়। এর গঠন সংকেত লিখ।

II. নির্দেশ অনুযায়ী নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :-

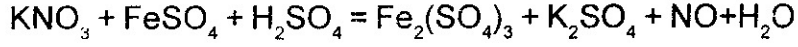
2x 10 = 20

- a) সোডিয়াম পরমাণুটির ইলেকট্রন বিন্যাস কর এবং ইহা পর্যায় সারণিতে কোন পর্যায় এবং কোন শ্রেণিতে অবস্থিত লিখ।
- b) ধাতুসংকর ও পারদসংকরের মধ্যে পার্থক্য লিখ।
- c) কীভাবে অ্যামোনিয়া গ্যাস শুষ্ক করবে ?
- d) 50°C তাপমাত্রায় 750 mm চাপে 5 gm অ্যাসিটিলিন কতখানি আয়তন দখল করিবে ? [অ্যাসিটিলিনের আনবিক ওজন 26]
- e) এমন দুটি গ্যাসের নাম কর যাদের বিক্রিয়ায় একটি কঠিন পদার্থ উৎপন্ন

হয় ?

- f) লেড নাইট্রেটকে উত্তপ্ত করলে কী হয় সমীকরণ সহ লেখ।
g) ফিটকিরির রাসায়নিক সংকেত লিখ। ইহা কী প্রকারের লবণ ?
h) আইসোটোন কি ? উদাহরণ দাও।
i) অ্যালকোহল ও অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত লিখ এবং একটি করে উদাহরণ দাও।

j) নিচের সমীকরণটির সমতা বিধান করো :



III. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :--

5x3=15

a) চূনের জলে কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস পাঠালে কী হয় ? অতিরিক্ত কার্বন-ডাই-অক্সাইড পাঠালে কী হবে ? সমীকরণসহ বর্ণনা কর।

b) সন্ধিগত মৌলের তিনটি বৈশিষ্ট্য লিখ। “লোহায় মরিচা ধরা”-এর রাসায়নিক পরিবর্তনগুলি সমীকরণ সহ উল্লেখ কর।

c) একটি মৌলের পরমাণু ক্রমাঙ্ক ও ভরসংখ্যা যথাক্রমে 13 এবং 27, মৌলটির নিউক্লিয়াসস্থিত কণাগুলির নাম ও সংখ্যা লিখ। মৌলটির নাম কি ?

d) 3.2 g মিথেনকে অক্সিজেন দ্বারা পূর্ণ দহন করলে 8.8 gm কার্বন-ডাই-অক্সাইড এবং 7.2 gm জল উৎপন্ন হয়। দেখাও যে, প্রদত্ত ফল ভরের নিত্যতা সূত্র সমর্থন করে।

e) সোদক জিঙ্ক সালফেটে 22.66% জিঙ্ক এবং 43.9% জল আছে। 13.7 জিঙ্ক সালফেট তৈরী করতে কতটুকু জিঙ্ক লাগিবে ? [Zn=65.38]

CHEMISTRY APTITUDE TEST - 2008
STAGE - I

Time - 1.5 Hrs.

Full Marks - 50

Q. 1 Choose the correct answer :

1×18=18

- a) When steam passed over three moles Red hot iron the amount of hydrogen gas evolved.
i) 2 gm. ii) 4 gm. iii) 6 gm. iv) 8 gm.
- b) In the reaction, which element oxidised.
 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
i) Mn. ii) H iii) Cl iv) O
- c) The formula of bleaching powder is
i) $\text{Ca}(\text{ocl})\text{cl}$ ii) Caocl iii) $\text{Ca}(\text{ocl})_2$ iv) CaO_2Cl_2
- d) Number of oxygen molecules in eight gm. of oxygen.
i) No. ii) $\frac{\text{No}}{4}$ iii) $\frac{\text{No}}{8}$ iv) $\frac{\text{No}}{2}$
- e) Which Compound does not obey octed rule.
i) BF_3 ii) NH_3 iii) CH_4 iv) H_2O
- f) Which substance responsible for Diabetes.
i) Haemoglobin ii) Insulin iii) Vitamin iv) Glycerin
- g) Which one is end product of protein metabolism.
i) Nucleoic acid ii) Enzyme iii) Urea iv) RNA
- h) Which Compound is alcohol.
i) Glycerin ii) Naphthalein iii) Phenol iv) None
- i) Less Percentage of Carbon present in.
i) Steel ii) Cast iron iii) Wrough iron iv) None.
- j) Which element reacts with both acid and alkali.
i) Mg. ii) Zn. iii) Fe iv) K.

- k) When Cu-turning mixed with an Concn. acid and heated strongly with a nitrate salt, brown fumes evolved. The Concn acid used.
 i) HCl ii) HBr iii) H_2SO_4 iv) HNO_3
- l) Alloy German silver Consists of
 i) Cu, zn, Ni ii) sn, cu, Al iii) cu, zn, Ag iv) Al, cu, Mn
- m) When 24 gms of Magnesium burns in sufficient CO_2 , Amount of Magnesium oxide obtained.
 i) 56 gm. ii) 40 gm. iii) 28 gm. iv) 44 gm.
- n) Fullerene is carbon's
 i) Compound ii) Allotrope iii) Isomer iv) Mesomar.
- o) Which of the following element is strong oxidant.
 i) Cl_2 ii) F_2 iii) I_2 iv) Br_2
- p) 2 Methyl propan -1-ol is a, alcohol of -
 i) Primary ii) Secondary iii) Tertiary iv) None.
- q) Oxalic acid is a di carboxylic acid having molecular weight -
 i) 90 ii) 126 iii) 63 iv) 60
- r) The weight of Diamond Kohinor during Moghal period was -
 i) 100 gm. ii) 200 gm. iii) 38 gm. iv) 50 Caret.

Q. 2 Answer the following questions : 2×10=20

- a) An element at no. 12. What are the no. of electrons in its k-shell. What is its position in the periodic table.
- b) A radio active element ${}_{90}^{234}X$ emits one α and two β particles. What will be the atomic number of the new element.

- c) Of the three elements, A, B, C, B is inert gas. other than helium. What type of compound will be formed by A and C.
- d) Differentiate :
 i) Ionisation potential & electron affinity
 ii) Homologous series and Catenation property.
- e) An acid in water dissociate almost Completely and the acid is known as acid. And another acid gives 2 to 3 H⁺ ions from 100 molecules of the acid and the acid is known. acid.
- f) Mention two solutions that can absorb O₂ gas.
- g) Ion free water is soft water but all soft water are not ion free - explain.
- h) Under What Conditions NH₃ and CO₂ react to produce urea. Write equation.
- i) Write the IUPAC name
 i) $\text{CH}_2 = \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 ii) CCl₃CHO
- j) What is occlusion, show that occluded hydrogen is active than ordinary hydrogen.

Q. 3 Answer the following questions : 3×4=12

- a) Two organic gas on passing first through a solution of ammon. cuprous chloride - a red ppt. is obtained. and the other gas is allowed to pass through an ozone and then hydrolysed in presence of Zn. When two molecules of Methanal is obtained only. Identify the gas with chemical reactions.

CHEMISTRY APTITUDE TEST (CAT) : 2009
STAGE - I
[BENGALI VERSION]

Full Marks : 50

Time : 1 $\frac{1}{2}$ hrs

1. নীচের প্রত্যেকটি প্রশ্নের চারটি উত্তর দেওয়া আছে। এদের মধ্যে সঠিক উত্তরটি লিখ : 15 × 1
- a) সোডিয়াম পারক্সাইডে ফোঁটা ফোঁটা করে জল মেশালে যে গ্যাসটি উৎপন্ন হয় সেটি হল—
- (i) H₂
(ii) O₂
(iii) O₃
(iv) জলীয় বাষ্প
- b) একটি নাইট্রাইড আয়নে (N³⁻) কতগুলি ইলেকট্রন বর্তমান ?
- (i) 7 টি
(ii) 10 টি
(iii) 11 টি
(iv) 14 টি
- c) টেফ্লনের মনোমারের নাম কি ?
- (i) টেট্রাফ্লোরো মিথেন
(ii) টেট্রাফ্লোরো ইথেন
(iii) টেট্রাফ্লোরো ইথিলিন
(iv) তাদের কোনোটিই নয়।
- d) একটি দ্রবণ লাল লিটমাসকে নীল করে : এর pH হবে —
- (i) 0
(ii) 3
(iii) 7
(iv) 9

- e) 1 a.m.u. (পারমাণবিক ভর একক) -এর মান কত ?
- (i) 1.66×10^{-24} gm
 - (ii) 9.108×10^{-24} gm.
 - (iii) 16.66×10^{-24} gm
 - (iv) 0.9108×10^{-24} gm.
- f) ভিনেগারে উপস্থিত মূল উপাদানটির কার্যকরীমূলক কোনটি ?
- (i) — OH
 - (ii) >CO
 - (iii) — CHO
 - (iv) — COOH
- g) অ্যাসিটিলিনের IUPAC নাম কোনটি ? —
- (i) মিথেন
 - (ii) ইথেন
 - (iii) ইথিন
 - (iv) ইথাইন
- h) 0.01 মোল জলে কত সংখ্যক জলের অণু বর্তমান ?
- (i) 6.023×10^{23}
 - (ii) 6.023×10^{22}
 - (iii) 6.023×10^{21}
 - (iv) 6.023×10^{20}
- (i) CNG -এর প্রধান উপাদান গ্যাসটির নাম কি ?
- (i) মিথেন
 - (ii) ইথিলিন
 - (iii) প্রোপেন
 - (iv) বিউটেন

- j) কোন্ ধরনের আকরিকের গাঢ়ীকরণে ডেলভাসন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় ?
- (i) অক্সাইড
 - (ii) সালফাইড
 - (iii) কার্বনেট
 - (iv) সালফেট
- k) ত্রিপুরাতে প্রাপ্ত প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদানটির নাম লিখ। প্রাকৃতিক গ্যাসে -এর আনুমানিক শতকরা পরিমাণ কত ?
- (i) 10%
 - (ii) 50%
 - (iii) 95%
 - (iv) 30%
- l) প্লাস্টার অব পেরিস-এর সংকেত হল—
- (i) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 - (ii) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - (iii) $2 \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 - (iv) $2 \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- m) কোন্ বিজ্ঞানী নিউট্রন আবিষ্কার করেন ?
- (i) ডালটন
 - (ii) রাদারফোর্ড
 - (iii) থমসন
 - (iv) চ্যাডউইক
- n) গোলাপ ফুলের নাম অনুসারে কোন্ রাসায়নিক মৌলের নামকরণ করা হয়েছে ?
- (i) রেনিয়াম
 - (ii) সেলিনিয়াম
 - (iii) রডিয়াম
 - (iv) থুলিয়াম

o) Fe, Mg, Zn, Cu ধাতুগুলিকে সক্রিয়তার ক্রম অনুযায়ী সাজাও :

(i) $Fe < Mg < Cu < Zn$

(ii) $Mg > Zn > Fe > Cu$

(iii) $Zn < Fe < Cu < Mg$

(iv) $Cu > Fe > Zn > Mg$

2. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

10 × 2

a) একটি মৌলের দুটি আইসোটোপ $_{17}^{35}$ ও $_{17}^{37}$ 3 : 1 অনুপাতে আছে। মৌলটির পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর।

b) দুইটি কঠিন মৌলের নাম লিখ যারা পরস্পর বিক্রিয়া করে একটি তরল যৌগ উৎপন্ন করে। বিক্রিয়ার সমীকরণ দাও।

c) কপারের তড়িৎ বিশোধনে ক্যাথোড, অ্যানোড ও তড়িৎ বিশ্লেষ্যরূপে কী ব্যবহার করবে ?

d) শ্বেততপ্ত কোকের উপর 50 C.C কার্বন-ডাই অক্সাইড গ্যাস চালনা করায় উহা সম্পূর্ণরূপে কার্বন মনোক্সাইড গ্যাসে রূপান্তরিত হল। প্রস্তুত কার্বন মনোক্সাইড গ্যাসের আয়তন নির্ণয় কর।

e) অ্যালুমিনিয়াম পাত্রে কস্টিক সোডা দ্রবণ রাখা যায় না — কেন ?

f) একটি হাইড্রোক্যার্বনে 25% হাইড্রোজেন বর্তমান। এর সরলতম সংকেত নির্ণয় কর।

g) একটি গ্রীন হাউস গ্যাস চুণের জলের সঙ্গে বিক্রিয়া করে সাদা অধঃক্ষেপ তৈরি করে। গ্যাসটি অধিক পরিমাণে চুণের জলে চালনা করলে সাদা অধঃক্ষেপটি দ্রবীভূত হয়ে পড়ে। গ্যাসটি কি ? বিক্রিয়ার রাসায়নিক সমীকরণ দাও।

h) Table salt কি ? এর জলীয় দ্রবণে $AgNO_3$ দ্রবণ যোগ করলে কি হবে ? সমীকরণসহ লিখ।

i) কত গ্রাম পটাশিয়াম ক্লোরেটের তাপ বিয়োজনে 96 গ্রাম অক্সিজেন পাওয়া যায় ?

j) অ্যাসিড বৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা কর।

3. প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

5 × 3

a) A এবং B দুইটি মৌলের পারমাণবিক ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে 16 এবং 19

(i) মৌল দুইটির ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ।

- (ii) এদের কোনটি ক্যাটায়ন ও কোনটি অ্যানায়ন তৈরি করবে ?
- (iii) এদের দ্বারা উৎপন্ন যৌগের সংকেত লিখ।
- b) দেখাও যে, $2 \text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 3 \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ সংঘটিত হয়েছে। এখানে কোনটি জারক ও কোনটি বিজারক উল্লেখ কর।
- c) ৪.৫ গ্রাম একটি গ্যাস প্রমাণ তাপমাত্রায় ও চাপে ৫.৬ লিটার আয়তন দখল করে। গ্যাসটির আণবিক ভর নির্ণয় কর। লেড-অ্যাসিটেট দ্রবণে সিন্ধু কাগজ এই গ্যাসের সংস্পর্শে কালো হয়ে যায়। গ্যাসটির সম্ভাব্য নাম কি ?
- d) কার্বন টেট্রাক্লোরাইডে দ্রবীভূত লাল ব্রোমিন দ্রবণে একটি গ্যাসীয় হাইড্রোকার্বন চালনা করায় দ্রবণ সঙ্গে সঙ্গে বর্ণহীন হয়ে যায়। গ্যাসটি কাঁচা ফল পাকাতে ব্যবহার করা হয়। গ্যাসটি সনাক্ত কর। প্রয়োজনীয় সমীকরণ লিখ।
- e) নীচের যৌগগুলির আণবিক সংকেত লিখ :
- অয়েল অব ভিট্রিয়ল
 - একুয়া ফরটিস
 - মিউরিয়াটিক এসিড
 - সেলুল্যুজ
 - এপসম্ সল্ট
 - ইক্ষু শর্করা