



PRINCE SCHOOL

Rajasthan Board, English & Hindi Medium, Class VI to XII (Science, Commerce, Arts & Agriculture)

Piprali Circle, Sikar-332001 (Raj.), Helpline : 9610642222, 961067-2222

Website- www.princeeduhub.com, E-mail : princepipraliroad@gmail.com

Class - XII

Maximum Time - 03 : 15 Hrs.

Subject - Chemistry

Maximum Marks : 56

MODEL PAPER - 01 : (SESSION : 2024-25)

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :-

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
Candidate must write first his/ her Roll no. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
Write the answer to each question in the given answer Book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
For question having internal parts, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।
If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

[खण्ड - अ]

[Section - A]

01. Multiple choice questions :

[½x18=9]

(i) $k_4 [Fe(CN)_6]$ के लिए वॉण्ट हॉफ गुणांक है। [$\alpha=100\%$]

(अ) 2

(ब) 3

(स) 5

(द) 4

The Van't Hoff factor for $k_4 [Fe(CN)_6]$ will be [$\alpha=100\%$]

(a) 2

(b) 3

(c) 5

(d) 4

(ii) निम्न में से प्रतिचुम्बकीय है

(अ) cu^{+2}

(ब) Zn^{2+}

(स) cr^{2+}

(द) Ti^{2+}

Which of the following is diamagnetic -

(a) cu^{+2}

(b) Zn^{2+}

(c) cr^{2+}

(d) Ti^{2+}

(iii) प्रथम कोटि अभिक्रिया के 90 प्रतिशत पूर्ण होने में लगभग समय होगा

(अ) अर्द्ध आयु का 1.1 गुना (ब) अर्द्ध आयु का 3.3 गुना

(स) अर्द्ध आयु का 3.5 गुना (द) अर्द्ध आयु का 4.4 गुना

The time taken for 90% completion of the first order reaction will be approximately

(a) 1.1 times the half life (b) 3.3 times the half life

(c) 3.5 times the half life (d) 4.4 times the half life

(iv) एक मोल H_2O को O_2 में परिवर्तित होने के लिए कितने कुलॉम आवेश की आवश्यकता होगी

(अ) $1.93 \times 10^5 C$ (ब) $9.65 \times 10^4 C$

(स) $3.85 \times 10^5 C$ (द) $4.825 \times 10^4 C$

How many coulomb's are required for the oxidation of 1 mole of H_2O to O_2 ?

(a) $1.93 \times 10^5 C$ (b) $9.65 \times 10^4 C$

(c) $3.85 \times 10^5 C$ (d) $4.825 \times 10^4 C$

(v) निम्न में से कौनसा यौगिक एल्डोल संघनन अभिक्रिया नहीं देगा

(अ) एथेनेल

(ब) प्रोपेनेल

(स) मेथेनॉल

(द) ब्यूटेनेल

Which of the compounds does not given aldol condensation.

(a) Ethanal

(b) Propanal

(c) Methanol

(d) Butanal

(vi) एक संकुल यौगिक जो नाइट्रेट व क्लोराइड लिगेण्ड से बना है, $AgNO_3$ के साथ दो मोल $AgCl$ अवक्षेप देता है। इसका सूत्र होगा -

(अ) $[Co(NH_3)_5NO_3]Cl_2$

(ब) $[Co(NH_3)_5Cl]NO_3Cl$

(स) $[Co(NH_3)_5Cl]NO_2$

(द) इनमें से कोई नहीं

A complex compound is made by nitrate and chloride ligand's and $AgNO_3$ gives two mole PPT of $AgCl$ its formula will be -

(a) $[Co(NH_3)_5NO_3]Cl_2$

(b) $[Co(NH_3)_5Cl]NO_3Cl$

(c) $[Co(NH_3)_5Cl]NO_2$

(d) None of these

(vii) निम्न में से कौन-सा यौगिक हैलोफार्म अभिक्रिया देगा

(अ) मेथेनॉल

(ब) एथेनॉल

(स) 1-प्रोपेनॉल

(द) 1-ब्यूटेनॉल

Which of the following compound gives haloform reaction

(a) Methanol

(b) Ethanol

(c) 1-Propanol

(d) 1-butanol

(viii) ऐल्कोहॉलो के निर्जलीकरण के दौरान उत्पन्न मध्यवर्ती है।

- (अ) कार्बोऐनायन (ब) नाइट्रीन (स) कार्बन मुक्त मूलक (द) कार्बोकैटायन

The Intermediate formed during the dehydration of alcohol is.

- (a) Carbanion (b) Nitrene (c) Carbon free radical (d) Carbocation

(ix) स्टीफेन अभिक्रिया द्वारा निम्न में से किसका संश्लेषण नहीं किया जा सकता है।

- (अ) CH_3CHO (ब) CH_3-CH_2-CHO (स) C_6H_5-CHO (द) CH_3COCH_3

Which cannot be formed by stephen's reaction.

- (a) CH_3CHO (b) CH_3-CH_2-CHO (c) C_6H_5-CHO (d) CH_3COCH_3

(x) $CH_3CH_2CONH_2 \xrightarrow[Br_2]{NaOH} A$

A का जलीय विलयन

(अ) नीले लिटमस को लाल करता है। (ब) लाल लिटमस को नीला करता है।

(स) लिटमस को प्रभावित नहीं करता है। (द) लिटमस को विरंजीकृत करता है।

$CH_3CH_2CONH_2 \xrightarrow[Br_2]{NaOH} A$

Aqueous solution of A

(a) Turns blue litmus to red (b) Turns red litmus to blue

(c) Does not effect the litmus (d) Decolourise the litmus

(xi) ग्रैबिल थेलिमाइड अभिक्रिया निम्न के संश्लेषण में प्रयुक्त की जाती है।

(अ) प्राथमिक ऐरोमेटिक ऐमीन (ब) द्वितीयक ऐमीन

(स) प्राथमिक एलिफैटिक ऐमीन (द) तृतीयक ऐमीन

Gabriel phthalimide reaction is used in the synthesis of

(a) Primary aromatic amines (b) Secondary amines

(c) Primary aliphatic amines (d) Tertiary amines

(xii) लाइसीन $H_2N-CH-COOH$



- (अ) α -एमीनो अम्ल (ब) γ -एमीनो अम्ल
(स) शरीर में संश्लेषित अमीनो अम्ल (द) β -एमीनो अम्ल

Lysine is $H_2N-CH-COOH$



- (a) α -Amino acid (b) γ -Amino acid
(c) Amino acid synthesised (d) β -Amino acid

(xiii) यूरीया के 100 M.L. विलयन में 6.02×10^{20} अणु है। विलयन की सांद्रता ज्ञात करो।

- (a) 0.1 M (b) 0.02 M (c) 0.01 M (d) 0.001 M

6.02×10^{20} molecules of urea are present in 100 M.L. of its solution. The concentration of solution is

- (a) 0.1 M (b) 0.02 M (c) 0.01 M (d) 0.001 M

(xiv) ग्लूकोस एनोमर्स (α व β रूप) का त्रिविध विन्यास किस कार्बन पर भिन्न होता है –

- (अ) C - 1 (ब) C - 2 (स) C - 3 (द) ये सभी

Anomers of glucose (α -form and β form) are differ in the stereochemistry at which carbon.

- (a) C - 1 (b) C - 2 (c) C - 3 (d) None of these

(xv) यदि 18 ग्राम ग्लूकोस 1000 ग्राम विलायक में उपस्थित है। तो विलयन को कहेंगे।

- (a) 1 molar (b) 0.1 molar (c) 0.5 molar (d) 0.1 molar

If 18 g of glucose is present in 1000 g of solvent the solution is said to be.

- (a) 1 molar (b) 0.1 molar (c) 0.5 molar (d) 0.1 molar

(xvi) एक अभिक्रिया $r = k [CH_3COCH_3]^{3/2}$ के लिए क्रमशः अभिक्रिया का वेग तथा वेग नियतांक की इकाई होगी

(अ) $mol L^{-1}S^{-1}$, $mol^{+1/2}L^{1/2}S^{-1}$ (ब) $mol LS$, $mol^{+1/2}L^{1/2}S^{-1}$

(स) $mol L^{-1}S^{-1}$, $mol^{-1/2}L^{1/2}S^{-1}$ (द) $mol^{-1} L^{-1}S^{-1}$, $mol^{-1/2}L^{1/2}S^{-1}$

For a reaction $r = k [CH_3COCH_3]^{3/2}$ then unit of rate of reaction and rate constant respectively is

(a) $mol L^{-1}S^{-1}$, $mol^{+1/2}L^{1/2}S^{-1}$ (b) $mol LS$, $mol^{+1/2}L^{1/2}S^{-1}$

(c) $mol L^{-1}S^{-1}$, $mol^{-1/2}L^{1/2}S^{-1}$ (d) $mol^{-1} L^{-1}S^{-1}$, $mol^{-1/2}L^{1/2}S^{-1}$

(xvii) किसी नाम की अभिक्रिया द्वारा एमाइड को एमीन में परिवर्तित किया जा सकता है—

(अ) पर्किन अभिक्रिया (ब) व्लेसेन अभिक्रिया

(स) हॉफमेन अभिक्रिया (द) सेण्डमेयर अभिक्रिया

$\frac{2^{\circ}}{1^{\circ}}$

Amide can be converted in to Amine by the reaction called -

(a) Perkin Reaction (b) Claisen Reaction

(c) Hoffmann Reaction (d) Sandmeyer Reaction

(xviii) निम्न में से कौन ज्वीटर आयन बनाने में समर्थ है —

(अ) CH_3COOH (ब) NH_2CH_2COOH

(स) $CH_3CH_2NH_2$ (द) CH_3NO_2

Which of the following is capable of forming Zwitterions :-

(a) CH_3COOH (b) NH_2CH_2COOH

(c) $CH_3CH_2NH_2$ (d) CH_3NO_2

02. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

[½x10=5]

Fill in the blanks :-

(i) 98% $\frac{w}{w}$ H_2SO_4 (d=1.8 g/m %) विलयन की मोलरता होगी

The molarity of 98% $\frac{w}{w}$ H_2SO_4 (d=1.8 g/ml) is

(ii) मोलर चालकता की S.I इकाई है।

The S.I. unit of molar conductivity is

(iii) कार के रेडिएटर में के प्रयोग की सलाह दी जाती है।

It is advisable to use In the car radiator.

(iv) सक्रियण ऊर्जा बढ़ाने पर अभिक्रिया का वेग जाता है।

On Increasing the activation energy, the speed of reaction

(v) F- ब्लॉक तत्वों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था है।

The common oxidation state of F-block element is

(vi) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ का आई. यू. पी. सी. नाम है।

The IUPAC name of $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ is

(vii) विटामिन 'c' की कमी से रोग हो जाता है।

Deficiency of vitamin 'c' causes disease.

(viii) मेथिल क्लोराइड को AgCN के साथ गर्म करने से प्राप्त होता है।

By heating methyl chloride with AgCN is obtained.

(ix) CCl_4 का द्विध्रुव आघूर्ण होता है।

Dipole moment of CCl_4 is

(x)  का सामान्य नाम है।

Common name of  is

03. निम्न प्रश्नों के उत्तर एक पंक्ति में दीजिए :-

[1x10=10]

Very short answer type questions :-

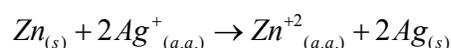
(i) किन्ही दो ऐसे विलयन के उदाहरण दीजिए, जिनके लिए $\Delta H = 0$ तथा $\Delta V = 0$ हो।

Give examples of any two Solution which exhibit $\Delta H = 0$ and $\Delta V = 0$

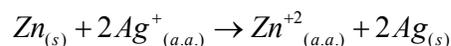
(ii) स्थिर क्वाथी मिश्रण का एक उदाहरण दीजियें।

Give the one example of azeotropic mixture.

(iii) उस गैल्वैनीक सेल को दर्शाइए जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है।



Represent a galvanic cell in which the following reaction is taking place.



(iv) निम्नलिखित आयनों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिये

(i) Cr^{3+} (ii) Cu^+

Write down the electronic configuration of

(i) Cr^{3+} (ii) Cu^+

(v) $[Co(NH_3)_5ONO]^{+2}$ आयन में Co की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है।

What is the oxidation state of Co in $[Co(NH_3)_5ONO]^{+2}$ Ion

(vi) विटामिन B₁₂ में उपस्थित केन्द्रीय परमाणु का नाम लिखिए।

Write the name of central atom present in vitamin B₁₂.

(vii) किसी दुर्घटना में मृतक के शरीर की पहचान करने के लिए DNA से सम्बन्धित विधि का नाम लिखिये।

Write the name of method related with DNA to identify the dead body in any accident ?

(viii) निम्न को कैसे परिवर्तित करोगे

(i) बेन्जीन से N, N डाईमेथील एमीन

How will you convert -

(i) Benzene into N, N dimethylamine.

(ix) D.D.T. का पूरा नाम लिखिये।

Write the full name of D.D.T.

(x) क्या होता है जब ग्लूकोज, Br_2 जल से अभिक्रिया करता है, रासायनिक समीकरण दीजिए।

What happens when glucose reacts with Br_2 water? Give chemical reaction.

(खण्ड - ब)

[10x1½=15]

[Section - B]

04. हेनरी नियम और राउल्ट नियम को समझाइये।

Explain the Henry's Law and Raoult's law.

05. किसी विलयन के लिए मोलरता व मोललता में अन्तर लिखिए।

Write the difference between molarity and molality for a solution.

06. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए समाकलित वेग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए

Derive integrated rate equation for rate constant of a first order reaction.

07. (i) 3d-श्रेणी में कौनसा सक्रमण तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करता है।

(i) 3d-श्रेणी में कौनसे तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करते हैं।

(a) Name a transition element which does not show variable oxidation states.

(b) Name of 3d- element which does not show variable oxidation state.

08. एक धातु, धातु ऑक्साइड और धातु फ्लोराइड में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है। क्यों ?

Why the highest oxidation state of a metal exhibited into oxide and fluoride ?

09. संयोजकता बंध सिद्धान्त के आधार पर $[\text{Mn}(\text{Cl})_6]^{3-}$ ऑक्सीकरण अवस्था, संकरण, ज्यामिति एवं चुम्बकीय प्रकृति को समझाइए

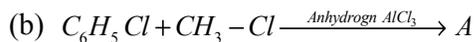
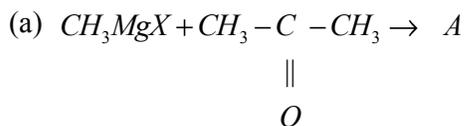
On the basis of valence bond theory, explain the oxidation state, hybridisation and magnetic nature of complex $[\text{Mn}(\text{Cl})_6]^{3-}$

10. हाइड्रोबोरेशन ऑक्सीकरण अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है ?

What do you understand by hydroboration oxidation reaction.

11. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।

Complete the following reaction.



12. निम्नलिखित रूपांतरण लिखिए –

(i) मेथेन एमीन से एथेन एमीन

(ii) 1- क्लोरोप्रोपेन से 1- प्रोपेनॉल

(iii) बेंजीन से बेन्जेल्डिहाइड

Write the following conversion :

(i) Methane amine to ethane amine

(ii) 1- Chloropropane to 1- propanol

(iii) Benzene to Benzaldehyde

13. एसिटैल्डिहाइड की मिथाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया के पश्चात् जल अपघटन करने से बनने वाले उत्पाद की संरचना व IUPAC नाम लिखे। अभिक्रिया भी लिखिए।

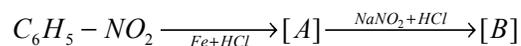
Give the structure and IUPAC name of the product when acetaldehyde is reacted with methyl magnesium bromide followed by hydrolysis -

[खण्ड – स]

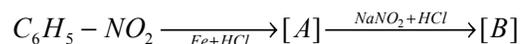
[3x3=9]

[Section - C]

14. (i) निम्नलिखित रासायनिक समीकरण को पूरा करो तथा [A] व [B] को पहचानो।



Complete the following equation and identify A and B



(ii) एनीलीन की अनुनादि संरचना बनाइये।

Draw the resonating structure of aniline.

(iii) प्राथमिक एमीन के लिए आइसो साइनाइड परिक्षण समझाइये।

Explain isocyanide test for primary amines.

OR अथवा

- (i) एनीलीन को 273-278K पर ($\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$) के साथ अभिकृत करवाने पर यौगिक [A] बनता है। [A] में क्यूप्रस क्लोराइड को मिलाने पर यौगिक [B] बनता है। [A] एवं [B] के नाम एवं निहित रासायनिक अभिक्रियाओं की समीकरण लिखिए।
Compound [A] is obtained on reacting aniline with ($\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$) at 273K compound [B] is obtained on mixing cuprous chloride in [A] write names of [A] and [B] and equation of chemical reactions involved.
- (ii) बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड को KI विलयन के साथ मिलाने पर यौगिक [A] बनता है, [A] को शुष्क ईथर की उपस्थिति में सोडियम के साथ अभिक्रिया कराने पर यौगिक [B] बनता है। [A] तथा [B] के नाम एवं निहित रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।
Compound [A] is obtained mixing benzene diazonium chloride with KI solution, compound [B] is obtained on reacting sodium with [A] in the presence of dry ether. Write the names of [A] and [B] and equation of chemical reaction involved.

15. एनीलिन में उपस्थित नाइट्रोजन के लिए कक्षको के संकरण का प्रकार लिखिए।

Write the type of hybridisation of orbitals for nitrogen present in aniline.

- (i) एक अभिक्रिया के वेग के स्थिरांक की इकाई अभिक्रिया के वेग के समान है। तो अभिक्रिया की कोटि बताइए।
In a reaction if the rate reaction is equal to rate constant. What will be the order of reaction.
- (ii) अणु संख्यता तथा अभिक्रिया की कोटि में कोई तीन अंतर लिखिए।
Write any three difference between molecularity and order of reaction.
- (iii) एक अभिक्रिया [A] के प्रति द्वितीय तथा [B] के प्रति प्रथम कोटि की है।
(a) [B] की सांद्रता तीन गुना करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा।
A reaction is second order with respect to [A] and first order with respect to [B].
(a) How is the rate affected by increasing the concentration of [B] three times.

OR अथवा

- (i) परमताप 298K में 10K की वृद्धि करने पर रासायनिक अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिए E_a (संक्रियण ऊर्जा) की गणना कीजिए।
The rate of chemical reaction doubles for an increase of 10K in absolute temperature from 298k calculate E_a (activation energy).
- (ii) किसी अभिकारक के लिये अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा। यदि अभिकारक की सांद्रता
- (i) दुगुनी कर दी जाए (ii) आधी कर दी जाए

$$\text{Rate} = K[A]^2$$

A reaction is second order with respect to a reactant. How is the rate of reaction affected if concentration of the reactant is -

(i) doubled

(ii) reduced to half

$$\text{Rate} = K[A]^2$$

16. (i) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

(a) विलियमसन संश्लेषण

(b) राइमरटिमान अभिक्रिया

(i) Write short note on following :

(a) Williamson Synthesis

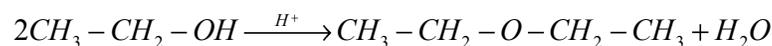
(b) Reimer Timann Reaction

(ii) How will you convert propene to propan -2- ol

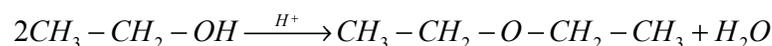
प्रोपीन से प्रोपेन -2- ऑल कैसे प्राप्त करोगे।

OR अथवा

(i) निम्न अभिक्रिया क्रियाविधि को समझाइये।



Explain the mechanism of the following reaction.



(ii) बेन्जोइक अम्ल तथा फिनॉल को विभेदित करने का रासायनिक परिक्षण दीजिए।

Give a chemical test to distinguish between benzoic acid and phenol.

(खण्ड-द)

[4x2=8]

[Section -D]

17. (i) निम्न अभिक्रिया को समझाइये।

(a) एल्डोल संघनन अभिक्रिया

(b) कैनिजारो अभिक्रिया

Explain the following reaction :

(a) Aldol condensation reaction

(b) Cannizzaro's reaction

(ii) निम्नलिखित युग्मों में विभेद करने के लिए सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए।

(a) प्रोपेनॉल एवं बेन्जोइक अम्ल

(b) एथेनेल एवं प्रोपेनल

Give simple chemical tests to distinguish between the following pairs of compounds.

(a) Propanol and Benzoic acid

(b) Ethanal and propanal

OR अथवा

(i) निम्न को समझाइये।

(a) वोल्फ किशनर अपचयन

(b) आयडोफार्म अभिक्रिया

Explain the following :-

(a) Wolff kishner reaction.

(b) Iodoform reaction

(ii) निम्नलिखित युग्मों में विभेद करने के लिए सरल रासायनिक समीकरण लिखें।

(a) ऐसीटेलिडहाइड एवं एसीटोन

(b) पेंटेन - 2 ऑन एवं पेन्टेन - 3 - ऑन

Give simple chemical test to distinguish between the following pairs

(a) Acetaldehyde and acetone

(b) Pentane - 2 one and pentane - 3 one

18. (i) H_2 तथा O_2 का उपयोग करने वाली ईंधन सेल की संरचना का वर्णन कीजिए। तथा स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए। इसमें इलेक्ट्रोड अभिक्रिया के समीकरण लिखिए। ईंधन सेल का एक उपयोग भी दीजिए।

Draw a clean and labelled diagram of a fuel cell in which H_2 and O_2 are used write the equations of electrode reactions. Write one use of the cell.

(ii) Na_2SO_4 के लिए λ_M^0 की गणना कीजिए।

$$\lambda_{Na^+}^0 = 50.15 \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1} \text{ and}$$

$$\lambda_{SO_4^{2-}}^0 = 160.05 \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

इसमें प्रयुक्त नियम की परिभाषा लिखिए।

Calculate λ_M° for Na_2SO_4 given

$$\lambda_{Na^+}^\circ = 50.15 \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1} \text{ and}$$

$$\lambda_{SO_4^{2-}}^\circ = 160.05 \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

Write the definition of the law used for this calculation.

OR अथवा

- (i) कोलराउस नियम को लिखिए। तथा इसके दो अनुप्रयोग बताइए।

Write the Kohlrausch's Law and write its two applications.

- (ii) इन्वर्टर एवं वाहनों में प्रयुक्त होने वाली बैटरी का संक्षिप्त वर्णन कर चार्जिंग और डिस्चार्जिंग का रासायनिक समीकरण दीजिए।

Describe in brief about the battery used in inverters and vehicles write equation of reactions during charging and discharging.

—————**—————