

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—8

T—8053A1

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.
- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

1. ऑक्सीजन अणु आयन $[O_2^+]$ के बन्धन-क्रम का मान लिखिए। 2

Write the value of bond order of Oxygen molecule ion $[O_2^+]$.

2. क्षारीय धातुओं के हेलाइडों में फ्रेन्केल दोष क्यों नहीं पाया जाता है ? 2

Why is Frenkel defect not found in pure Alkali metal halides ?

3. शुद्ध जल की मोलरता की गणना कीजिए। 2

Calculate the molarity of pure water.

4. दहन ऊष्मा के कोई चार अनुप्रयोग दीजिए। 2

Give any four applications of heat of combustion.

5. रासायनिक अभिक्रियाओं एवं नाभिकीय अभिक्रियाओं में दो अन्तर लिखिए। 2

Write two differences between Chemical reactions and Nuclear reactions.

6. प्रतिरोधी रसायन क्या हैं ? कोई दो उदाहरण दीजिए। 2

What are Antiseptic chemicals ? Give any two examples.

7. ${}_{90}Th^{232}$ के रेडियोएक्टिव विघटन के पश्चात् ${}_{82}Pb^{208}$ में परिवर्तित होने पर मुक्त होने वाले एल्फा एवं बीटा कणों की संख्या ज्ञात कीजिए। 3

Calculate the number of alpha and beta particles emitted when ${}_{90}Th^{232}$ undergoes radioactive disintegration to form ${}_{82}Pb^{208}$.

8. निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर CO_2 एवं SiO_2 में अन्तर लिखिए :

(क) संरचना

(ख) अम्लीय स्वभाव

(ग) कोक से अभिक्रिया। 3

Write differences on the basis of the following points between CO_2 and SiO_2 :

(a) Structure

(b) Acidic nature

(c) Reaction with coke.

9. कॉपर एवं लोहे के तीन-तीन मुख्य अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखिए। 3

Write the name and formula of three important ores of each Copper and Iron.

10. H_2O की अपेक्षा H_2S एक प्रबल अपचायक है। क्यों? कोई तीन मुख्य कारण दीजिए। 3

In comparison to H_2O , H_2S is strong reducing agent. Why? Give any three main reasons.

11. संक्रमण तत्वों के "अन्तराकाशी यौगिक" किसे कहते हैं? अन्तराकाशी यौगिकों के कोई चार गुण एवं दो ठोस उदाहरण दीजिए। $\frac{1}{2} + 2 + \frac{1}{2} = 3$

What are 'interstitial compounds' of transition elements? Write four properties of interstitial compounds with two suitable examples.

अथवा (Or)

संक्रमण तत्व अनुचुम्बकीय क्यों होते हैं? क्यूप्रस आयन एवं क्यूप्रिक आयन में कौन अनुचुम्बकीय होगा और क्यों?

Why are transition elements paramagnetic? In Cuprous and Cupric ions which will be paramagnetic and why?

12. क्षार धातुएँ एवं उनके लवण बुन्सन बर्नर की ज्वाला में विशेष रंग देते हैं। क्यों? 3

Alkali metals and their salts give different colours in the flame of Bunsen's burner. Why?

अथवा (Or)

अन्तर हैलोजन यौगिक किसे कहते हैं? अन्तर हैलोजन यौगिकों के प्रकार, गुण एवं उपयोग लिखिए।

What are inter halogen compounds? Write their kinds, properties and examples of inter halogen compounds.

13. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(क) असंक्राम्य तंत्र

(ख) प्रतिरक्षा।

2+2=4

Write short notes on the following :

(a) Immune system

(b) Antibodies.

अथवा (Or)

कार्बोहाइड्रेट क्या है ? कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण एवं कार्य लिखिए।

What is Carbohydrate ? Write their functions and classification.

14. निम्नलिखित बहुलकों के संश्लेषण का समीकरण, गुण एवं उपयोग लिखिए :

(क) मेलामिन बहुलक

(ख) टेफ्लॉन।

2+2=4

Write the equations for the synthesis, properties and uses of the following polymers :

(a) Melamine polymer

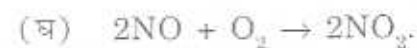
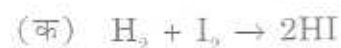
(b) Teflon.

अथवा (Or)

उत्पत्ति या स्रोत के आधार पर बहुलकों का वर्गीकरण उदाहरण सहित कीजिए।

Classify polymers on the basis of origin or source with examples.

15. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं ? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिए :



1+3=4

What is Order of Reaction ? Determine the order of reaction of the following reactions :



16. निम्नलिखित समन्वयन यौगिकों/आयनों के आई.यू.पी.ए.सी. पद्धति में नाम लिखिए :



4

Write IUPAC names of the following coordinate compounds/ions :



17. विद्युत अपघटनों के विलयन की आण्विक चालकता की परिभाषा लिखिए। इसको किस संकेत द्वारा व्यक्त किया जाता है? इसकी इकाई क्या है? आण्विक चालकता पर तनुता का क्या प्रभाव पड़ता है?

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 2$$

Write the definition of molecular conductance of electrolytic solution. By which symbol it is expressed? What is its unit? What is the effect of dilution on molecular conductance?

18. विलयन, आदर्श विलयन एवं अनादर्श विलयन किसे कहते हैं? ठोस उदाहरण सहित विस्तार में समझाइए।

1+2+2

What are solutions, ideal solutions and non-ideal solutions? Explain in detail with suitable examples.

19. उन अवस्था फलों के नाम लिखिए जो प्रक्रम की स्वतः प्रवर्तिता को निश्चित करते हैं। निम्न संक्रमण



के लिए ΔH का मान $353.85 \text{ J mol}^{-1}$ है। संक्रमण प्रक्रम में एण्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना 95.5°C पर कीजिए तथा बताइए कि कौन सी अवस्था अधिक व्यवस्थित है।

2+2+1

Name the state variables that determine the spontaneity of a process. For the following transition :



ΔH is $353.85 \text{ J mol}^{-1}$. Calculate the entropy of transition at 95.5°C and state which form is more in order.

20. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए एवं रासायनिक समीकरण भी दीजिए :

- (क) बेन्जोइन संघनन
- (ख) एल्डॉल संघनन
- (ग) पकिंन अभिक्रिया
- (घ) आयोडोफॉर्म अभिक्रिया
- (ङ) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया।

5

Explain the following reactions with example and give chemical equations also:

- (a) Benzoin condensation
- (b) Aldol condensation
- (c) Perkin reaction
- (d) Iodoform reaction
- (e) Friedal-Craft's reaction.

अथवा (Or)

प्रयोगशाला में एथिल एमीन बनाने की विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए :

- (क) उपकरण का नामांकित चित्र
- (ख) अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण
- (ग) विधि का संक्षिप्त वर्णन।

2+1+2

Describe the laboratory method for the preparation of ethylamine under the following points :

- (a) Labelled diagram of apparatus

- (b) Equations of reaction
 (c) Brief description of the method.

21. क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) :

- (क) डाइएथिल ईथर, एसीटिक एनहाइड्राइड के साथ क्रिया करता है
 (ख) फार्मिलिडहाइड, अमोनिया के साथ क्रिया करता है
 (ग) एसीटोन, मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड के साथ क्रिया करता है
 (घ) एसीटलिडहाइड 0°C ताप पर शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड से क्रिया करता है
 (ङ) वेन्जलिडहाइड, एनीलीन से क्रिया करता है ?

5

What happens, when (Give chemical equations only) :

- (a) Diethyl ether reacts with Acetic anhydride
 (b) Formaldehyde reacts with Ammonia
 (c) Acetone reacts with Methyl magnesium iodide
 (d) Acetaldehyde reacts with dry Hydrogen chloride at 0°C temperature
 (e) Benzaldehyde reacts with Aniline ?

अथवा (Or)

निम्नांकित परिवर्तनों के केवल रासायनिक समीकरण दीजिए :

- (क) फार्मिक अम्ल से एसीटिक अम्ल
 (ख) एसीटिक अम्ल से फार्मिक अम्ल
 (ग) फार्मिलिडहाइड से एसीटलिडहाइड
 (घ) एसीटलिडहाइड से फार्मिलिडहाइड
 (ङ) एसीटिलीन से एसीटोन।

Explain only by chemical equations of the following changes :

- (a) Formic acid into Acetic acid
 (b) Acetic acid into Formic acid

(8)

- (c) Formaldehyde into Acetaldehyde
- (d) Acetaldehyde into Formaldehyde
- (e) Acetylene into Acetone.

22. टिण्डल प्रभाव एवं ब्राउनियन गति को संगत चित्र बनाकर समझाइए।

5

Explain Tyndall effect and Brownian movement with appropriate diagram.

अथवा (Or)

अधिशोषण से आप क्या समझते हैं ? अधिशोषण के पाँच मुख्य अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

What do you understand by Adsorption ? Describe its five main applications.

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—8

T—8053B1

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.
- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

1. सुपर ऑक्साइड आयन $[O_2^-]$ के बन्धन-क्रम का मान लिखिए। 2
Write the value of bond order of super oxide ion $[O_2^-]$.
2. शॉटकी त्रुटि वाले क्रिस्टलों के घनत्व पर क्या प्रभाव पड़ता है? 2
What density of the crystal is changed due to Schottky defect ?
3. शुद्ध जल की मोललता की गणना कीजिए। 2
Calculate the molality of pure water.
4. गिब्स-हेल्महोल्त्ज समीकरण के चार अनुप्रयोग लिखिए। 2
Write four applications of Gibbs-Helmholtz derivation.
5. नाभिकीय विखण्डन एवं नाभिकीय संलयन में दो अन्तर लिखिए। 2
Write two differences between Nuclear fission and Nuclear fusion.
6. अम्लीय रंजक किसे कहते हैं? कोई दो उदाहरण दीजिए। 2
What are acidic dyes ? Give any two examples.
7. ${}_{92}U^{238}$ के रेडियोएक्टिव विघटन के पश्चात् ${}_{82}Pb^{206}$ में परिवर्तित होने पर मुक्त होने वाले अल्फा एवं बीटा कणों की संख्या ज्ञात कीजिए। 3
Calculate the number of alpha and beta particles emitted when ${}_{92}U^{238}$ undergoes radioactive disintegration to form ${}_{82}Pb^{206}$.
8. निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर SF_4 एवं SF_6 में अन्तर लिखिए :
(क) संकरण
(ख) बंधकोण
(ग) ज्यामिति एवं संरचना। 3
Write differences on the basis of the following points between SF_4 and SF_6 molecule :
(a) Hybridisation
(b) Bond-angles
(c) Geometry and structure.

9. क्षार धातुएँ एवं उनके लवण बुन्सन बर्नर की ज्वाला में विशेष रंग क्यों देते हैं ? 3

Why Alkali metals and their salts give different colours in the flame of Bunsen's burner ?

अथवा (Or)

अन्तर हैलोजन यौगिक किसे कहते हैं ? अन्तर हैलोजन यौगिकों के प्रकार, गुण एवं उपयोग लिखिए।

What are Inter halogen compounds ? Write the kinds, properties and examples of inter halogen compounds.

10. जल उदासीन होता है, किन्तु हाइड्रोजन सल्फाइड एक दुर्बल अम्ल है। क्यों ? कोई तीन उपयुक्त कारण दीजिए। 3

Why water is neutral, but hydrogen sulphide is weak acid ? Give any three suitable reasons.

11. संक्रमण तत्वों की छः विशेषताएँ लिखिए। 3

Write six properties of transition elements.

अथवा (Or)

लेन्थेनाइडों एवं एक्टिनाइडों के तीन-तीन मुख्य उपयोग लिखिए। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

Write three uses of Lanthanides and Actinides each.

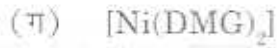
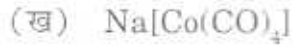
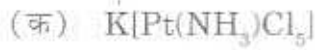
12. कॉपर की तीन मिश्र धातुओं के नाम, संघटन एवं उपयोग लिखिए। 3

Write names of three copper alloys, composition and their uses.

13. विद्युत अपघटनों के विलयन की तुल्यांकी चालकता की परिभाषा लिखिए। इसको किस संकेत द्वारा व्यक्त किया जाता है ? इसकी इकाई क्या है ? तुल्यांकी चालकता पर तनुता का क्या प्रभाव पड़ता है ? $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+2$

Write the definition of equivalent conductance of electrolytic solution. By which symbol it is expressed ? What is its unit ? What is the effect of dilution on equivalent conductance ?

14. निम्नांकित समन्वयन यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. पद्धति में नाम लिखिए :



4

Write IUPAC name of the following coordinate compounds :



15. निम्नांकित बहुलकों के संश्लेषण का समीकरण, गुण एवं उपयोग लिखिए :

(क) टेरेलीन

(ख) पी.वी.सी।

2+2

Write the equations for the synthesis, properties and uses of the following polymers :

(a) Terylene

(b) P.V.C.

अथवा (Or)

कणान्तर बलों के आधार पर बहुलकों का वर्गीकरण उदाहरण सहित कीजिए।

Classify polymers on the basis of interparticle forces with examples.

16. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(क) असंक्राम्य तंत्र

(ख) प्रतिरक्षी।

2+2

Write short notes on the following :

- (a) Immune system
(b) Antibodies.

अथवा (Or)

कार्बोहाइड्रेट क्या हैं ? इनका वर्गीकरण एवं कार्य लिखिए।

1+3

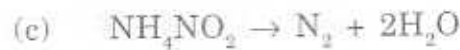
What are Carbohydrates ? Write their functions and classification.

17. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं ? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिए :



2+2=4

What is Order of Reaction ? Determine the order of reaction of the following reactions :



18. क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) :

(क) डाइएथिल ईथर, ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड के साथ क्रिया करता है

(ख) फार्मेलिडहाइड, अमोनिया के साथ क्रिया करता है

(ग) ऐसीटोन, मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड के साथ क्रिया करता है

(घ) ऐसीटेलिडहाइड $0^\circ C$ ताप पर शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड से क्रिया करता है

(ङ) बेन्जेलिडहाइड, ऐनिलीन से क्रिया करता है ?

5

What happens, when (Give chemical equations only) :

- Diethyl ether reacts with acetic anhydride
- Formaldehyde reacts with ammonia
- Acetone reacts with methyl magnesium iodide
- Acetaldehyde reacts with dry hydrogen chloride at 0°C temperature
- Benzaldehyde reacts with aniline ?

अथवा (Or)

निम्नांकित परिवर्तनों के केवल रासायनिक समीकरण दीजिए :

- फॉर्मिक अम्ल से ऐसीटिक अम्ल
- ऐसीटिक अम्ल से फॉर्मिक अम्ल
- फॉर्मिलिडहाइड से ऐसीटिलिडहाइड
- ऐसीटिलिडहाइड से फॉर्मिलिडहाइड
- ऐसेटिलीन से ऐसीटोन।

Explain only by chemical equations of the following changes :

- Formic acid into acetic acid
- Acetic acid into formic acid
- Formaldehyde into acetaldehyde
- Acetaldehyde into formaldehyde
- Acetylene into acetone.

19. परासरण, परासरण दाब और समपरासरी विलयन किसे कहते हैं ? नामांकित चित्र एवं उदाहरण सहित समझाइए। 1+2+2

What are Osmosis, Osmotic pressure and Isotonic solutions ? Explain with suitable labelled diagrams and examples.

20. टिण्डल प्रभाव एवं ब्राउनियन गति को चित्र बनाकर समझाइए। $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

Explain the Tyndall effect and Brownian movement with appropriate diagram.

(7)

अथवा (Or)

अधिशोषण से आप क्या समझते हैं? अधिशोषण के पाँच मुख्य अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

What do you understand by Adsorption ? Describe its five main applications.

21. कार्बन, हाइड्रोजन एवं बेंजीन की दहन एन्थॉल्पी क्रमशः -97 , -68.4 तथा -783.4 Kcal mol⁻¹ है। बेंजीन की संभवन ऊष्मा ज्ञात कीजिए। (ऊष्मा रासायनिक समीकरण आवश्यक है) 5

Enthalpy of combustion of carbon, hydrogen and benzene are -97 , -68.4 and -783.4 Kcal mol⁻¹ respectively. Calculate the heat of formation of benzene. (Thermochemical equations are necessary)

22. निम्न अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित लिखिए एवं रासायनिक समीकरण भी दीजिए :

(क) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

(ख) केनिजारो अभिक्रिया

(ग) गटरमान कोच ऐल्डिहाइड संश्लेषण

(घ) शिम्ट अभिक्रिया

(ङ) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया। 5

Explain the following reactions with example and give chemical equations also :

(a) Rosenmund reaction

(b) Cannizaro reaction

(c) Gatterman Koch aldehyde synthesis

(d) Schimdt reaction

(e) Carbylamine reaction.

अथवा (Or)

प्रयोगशाला में ऐनिलीन बनाने की विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए :

(क) उपकरण का नामांकित चित्र

(ख) अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण

(ग) विधि का विस्तृत वर्णन।

2+1+2

Describe the laboratory method for the preparation of aniline under the following points :

(a) Labelled diagram of apparatus

(b) Equations of reaction

(c) Brief description of the method.

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—8

T—8053C1

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.
- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

K—1—T—8053C1

P. T. O.

1. परॉक्साइड आयन $[O_2^{2-}]$ के बन्धन-क्रम का मान लिखिए। 2
Write the value of bond order of Peroxide ion $[O_2^{2-}]$.
2. AgCl क्रिस्टल में फ्रेन्केल दोष क्यों पाया जाता है? 2
Why is Frenkel defect found in AgCl crystal ?
3. PPM सान्द्रता को परिभाषित कर इसका सूत्र लिखिए। 2
Define Concentration in PPM and write its formula.
4. हेस के नियम के चार अनुप्रयोग लिखिए। 2
Write four applications of Hess's law.
5. कृत्रिम एवं प्राकृतिक रेडियोएक्टिवता में दो अन्तर लिखिए। 2
Write down two differences between Artificial and Natural Radioactivity.
6. रॉकेट प्रक्षेपक क्या हैं? कोई दो उदाहरण दीजिए। 2
What are Rocket propellants ? Give any two examples.
7. क्षारीय धातुएँ एवं उनके लवण बुन्सन बर्नर की ज्वाला में विशेष रंग क्यों देते हैं? 3
Why Alkali metals and their salts give different colours in the flame of Bunsen's burner ?

अथवा (Or)

अन्तर हैलोजन यौगिक किसे कहते हैं? अन्तर हैलोजन यौगिकों के प्रकार, गुण एवं उदाहरण लिखिए।

What are Inter halogen compounds ? Write the kinds, properties and examples of inter halogen compounds.

8. बोरॉन एवं एल्यूमिनियम की निम्नांकित बिन्दुओं के आधार पर तुलना कीजिए :

- (क) बहुरूपता
- (ख) विद्युत चालकता
- (ग) भाप से अभिक्रिया।

Compare Boron and Aluminium under the following points :

- Allotropy
- Electric conductivity
- Reaction with steam.

9. इस्पात की तीन मिश्र धातुओं के नाम, संघटन एवं उनके उपयोग लिखिए। 3

Write the name of three Steel alloys, their composition and uses.

10. जल के अणु में उपस्थित H—O—H बंधकोण के मान से हाइड्रोजन सल्फाइड अणु में उपस्थित H—S—H बंधकोण का मान कम होता है। क्यों? कोई तीन मुख्य कारण दीजिए। 3

H—S—H bond angle of Hydrogen sulphide molecule is less than H—O—H bond angle of water molecule. Why? Give any three main reasons.

11. समूह 12 के सदस्यों के नाम लिखिए। वे सामान्यतः संक्रमण तत्व क्यों नहीं माने जाते हैं? 3

Write the name of the members of 12th group. Why they are normally not considered as transition elements?

अथवा (Or)

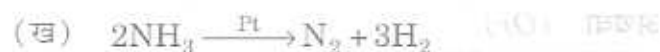
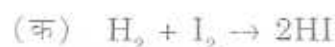
आन्तरिक संक्रमण तत्व क्या होते हैं?

What are Inner transition elements?

12. ${}_{92}\text{U}^{235}$ के रेडियोएक्टिव विघटन के पश्चात् ${}_{82}\text{Pb}^{207}$ में परिवर्तित होने पर मुक्त होने वाले एल्फा एवं बीटा कणों की संख्या ज्ञात कीजिए। 3

Calculate the number of alpha and beta particles emitted, when ${}_{92}\text{U}^{235}$ undergoes radioactive disintegration to form ${}_{82}\text{Pb}^{207}$.

13. अभिक्रिया की कोटि किसे कहते हैं? निम्न अभिक्रियाओं की कोटि का निर्धारण कीजिए :



What is Order of Reaction ? Determine the order of reaction of the following reactions :



14. निम्नांकित बहुलकों के संश्लेषण का समीकरण, गुण एवं उपयोग लिखिए :

(क) बेकेलाइट

(ख) पॉलीस्टाइरीन।

2+2

Write the equations for the synthesis, properties and uses of the following polymers :

(a) Bakelite

(b) Polystyrene.

अथवा (Or)

संश्लेषण के आधार पर बहुलकों का वर्गीकरण उदाहरण सहित कीजिए।

Classify polymers on the basis of synthesis with examples.

15. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(क) असंक्राम्य तंत्र

(ख) प्रतिरक्षा।

2+2

Write short notes on the following :

(a) Immune system

(b) Antibodies.

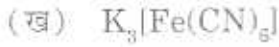
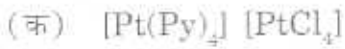
अथवा (Or)

कार्बोहाइड्रेट क्या हैं ? इनका वर्गीकरण एवं कार्य लिखिए।

1+3

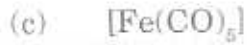
What are Carbohydrates ? Write their functions and classification.

16. निम्नांकित समन्वयन यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. पद्धति में नाम लिखिए :



4

Write IUPAC name of the following coordinate compounds :



17. विद्युत अपघटनों के विलयन की विशिष्ट चालकता की परिभाषा लिखिए। इसको किस संकेत द्वारा व्यक्त किया जाता है? इसकी इकाई क्या है? विशिष्ट चालकता पर तनुता का क्या प्रभाव पड़ता है?

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 2$$

Write the definition of specific conductance of Electrolytic solution. By which symbol it is expressed? What is its unit? What is the effect of dilution on specific conductance?

18. टिण्डल प्रभाव एवं ब्राउनियन गति को संगत चित्र बनाकर समझाइए।

$$2 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2}$$

Explain Tyndall effect and Brownian movement with appropriate diagram.

अथवा (Or)

अधिशोषण से आप क्या समझते हैं? अधिशोषण के पाँच मुख्य अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

What do you understand by Adsorption? Describe its five main applications.

19. क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) :

(क) डाइएथिल ईथर, एसीटिक एनहाइड्राइड के साथ क्रिया करता है

(6)

- (ख) फॉर्मिलिडहाइड, अमोनिया के साथ क्रिया करता है
- (ग) एसीटोन, मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड के साथ क्रिया करता है
- (घ) एसीटलिडहाइड 0°C ताप पर शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड से क्रिया करता है
- (ङ) बेन्जलिडहाइड, एनीलीन से क्रिया करता है ?

5

What happens, when (Give chemical equations only) :

- (a) Diethyl ether reacts with Acetic anhydride
- (b) Formaldehyde reacts with Ammonia
- (c) Acetone reacts with Methyl magnesium iodide
- (d) Acetaldehyde reacts with dry Hydrogen chloride at 0°C temperature
- (e) Benzaldehyde reacts with Aniline ?

अथवा (Or)

निम्नांकित परिवर्तनों के केवल रासायनिक समीकरण दीजिए :

- (क) फॉर्मिक अम्ल से एसीटिक अम्ल
- (ख) एसीटिक अम्ल से फॉर्मिक अम्ल
- (ग) फॉर्मिलिडहाइड से एसीटलिडहाइड
- (घ) एसीटलिडहाइड से फॉर्मिलिडहाइड
- (ङ) एसीटिलीन से एसीटोन।

Explain only by chemical equations of the following changes :

- (a) Formic acid into Acetic acid
- (b) Acetic acid into Formic acid
- (c) Formaldehyde into Acetaldehyde
- (d) Acetaldehyde into Formaldehyde
- (e) Acetylene into Acetone.

20. 25°C ताप पर बेंजीन एवं एसीटिलीन की दहन एन्थैल्पी क्रमशः - 1598700 Cal. तथा - 620100 Cal. हैं। 25°C ताप पर एसीटिलीन से बेंजीन बनने में बेंजीन की संभवन ऊष्मा की गणना कीजिए। 5

Enthalpy of combustion of benzene and acetylene are - 1598700 Cal. and - 620100 Cal. respectively at 25°C. Calculate the heat of formation of benzene from acetylene at 25°C.

21. निम्नांकित अभिक्रियाओं को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए एवं रासायनिक समीकरण भी दीजिए :

- (क) स्टीफेन अपचयन अभिक्रिया
 (ख) हॉफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया
 (ग) मस्टर्ड ऑयल अभिक्रिया
 (घ) हेल-वोलाड-जेलिंस्की अभिक्रिया
 (ङ) गब्रियल थेलीमाइड अभिक्रिया। 5

Explain the following reactions with example and give chemical equations also :

- (a) Stephen's reduction reaction
 (b) Hofmann bromamide reaction
 (c) Musturd oil reaction
 (d) Hell-Volhard-Zelinsky reaction
 (e) Gabriel phthalimide reaction.

अथवा (Or)

प्रयोगशाला में डाइएथिल ईथर बनाने की विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए :

- (क) उपकरण का नामांकित चित्र
 (ख) अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण
 (ग) विधि का संक्षिप्त वर्णन। 2+1+2

Describe the laboratory method for the preparation of Diethyl ether under the following points :

- (a) Labelled diagram of apparatus
- (b) Equations of reaction
- (c) Brief description of the method.

22. वाष्पदाब, वाष्पदाब में अवनमन एवं वाष्पदाब में आपेक्षिक अवनमन किसे कहते हैं ? समीकरण, सूत्र एवं उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए। 1+2+2

What are vapour pressure, lowering of vapour pressure and relative lowering of vapour pressure ? Explain with equations, formula and suitable examples.

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—8

T—8054A2

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.
- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

K—1—T—8054A2

P. T. O.

1. बन्धन क्रम किसे कहते हैं ? N_2 अणु में बन्धन क्रम की गणना कीजिए। 2
What is Bond order ? Calculate the bond order of N_2 molecule.
2. इकाई कोशिका के घनत्व को ज्ञात करने का सूत्र लिखिए। 2
Write down the formula to find out the density of a unit cell.
3. 8 ग्राम NaOH 500 ग्राम जल में घुला है। इस विलयन की मोललता की गणना कीजिए। 2
8 gm NaOH is dissolved in 500 gm of water. Calculate the molality of the solution.
4. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर अभिक्रिया की ऊष्माओं में क्या सम्बन्ध है ? 2
What is the relation between heat of reaction at constant pressure and constant volume ?
5. समूह विस्थापन नियम उदाहरण द्वारा समझाइए। 2
Explain group displacement law with an example.
6. क्रोमोजीन तथा आक्सोक्रोम से क्या अभिप्राय है ? 2
What is meant by Chromogen and Auxochrome ?
7. ब्रीडर रिएक्टर से आप क्या समझते हैं ? 3
What do you understand by Breeder reactor ?
8. बेरिलियम के असामान्य व्यवहार के क्या कारण हैं ? 3
What are the reasons of anomalous behaviour of Beryllium ?
9. सीमेन और मार्टिन की खुले तल वाली भट्टी विधि से इस्पात कैसे प्राप्त किया जाता है ? 3
How is steel obtained by Siemen and Martin's open hearth furnace process ?
10. सिलिकेट तथा सिलिकॉन पर टिप्पणियाँ लिखिए। 3
Write notes on Silicates and Silicones.

11. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है ? इसके क्या परिणाम होते हैं ? 3

What is Lanthanide contraction ? What are its consequences ?

अथवा (Or)

लैन्थेनाइड तथा एक्टिनाइड की तुलना कीजिए।

Compare Lanthanides and Actinides.

12. नाइट्रोजन पेन्टाहैलाइड क्यों नहीं बनाता ? कारण दीजिए। 3

Why Nitrogen does not form Pentahalide ? Give reason.

अथवा (Or)

समझाइए कि CO_2 गैस है, जबकि SiO_2 ठोस है। क्यों ?

Explain CO_2 is a gas whereas SiO_2 is solid. Why ?

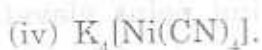
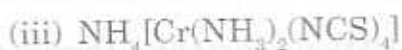
13. तुल्यांकी तथा आण्विक चालकता को परिभाषित कर उनकी इकाइयाँ दीजिए। 4

Give definition and units of equivalent and molar conductivity.

14. अभिक्रिया के अर्द्धआयुकाल से क्या अभिप्राय है ? सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्धआयुकाल प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं करता। 4

What is meant by half-life period ? Prove that for the first order reaction the half-life period does not depend upon initial concentration.

15. निम्न उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :



(4)

Write the IUPAC name of the following coordinate compounds :

- (i) $\text{Na}_3[\text{Ni}(\text{EDTA})]$
- (ii) $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]$
- (iii) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4]$
- (iv) $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$

16. निम्न बहुलकों को बनाने की विधि, गुण और उपयोग लिखिए :

- (i) नाइलॉन 6
- (ii) टेरीलीन।

Write method of preparation, properties and uses of the following polymers :

- (i) Nylon 6
- (ii) Terylene.

अथवा (Or)

बहुलकों का वर्गीकरण कणांतर बल के आधार पर कैसे किया जाता है ?

How are polymers classified based on inter particle forces ?

17. प्रतिरक्षी तंत्र क्या है ? यह किस प्रकार विकसित होता है ?

What is Immune system ? How is it developed ?

अथवा (Or)

कोई दो स्टेरॉइड हार्मोन के नाम, उन्हें स्रावित करने वाली ग्रन्थि तथा उनके उपयोग लिखिए।

Write the name of any two steroid hormone glands by which it is secreted and its uses.

18. मोलल क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक से आप क्या समझते हैं ? विलेय के अणुभार एवं क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक में सम्बन्ध दर्शाने वाले व्यंजक को व्युत्पन्न कीजिए।

What do you understand by molal boiling point elevation constant ? Derive the expression that relates molecular weight with the boiling point elevation constant.

19. क्या होता है, जब

- (i) कैल्सियम फॉर्मेट तथा कैल्सियम ऐसीटेट का शुष्क आसवन किया जाता है
- (ii) ऐसीटिक अम्ल फॉस्फोरस पेन्टाक्लोराइड के साथ अभिक्रिया करता है
- (iii) बेंजीन को निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में ऐसीटिल क्लोराइड से क्रिया कराई जाती है
- (iv) कार्बोक्जिलिक अम्ल के सोडियम लवण को सोडालाइम के साथ गर्म करते हैं
- (v) फॉर्मिलिडहाइड अमोनिया के साथ अभिक्रिया करता है ?

5

What happens, when

- (i) Calcium formate and calcium acetate are dry distilled
- (ii) Acetic acid reacts with phosphorus pentachloride
- (iii) Benzene reacts with Acetyl chloride in presence of anhydrous $AlCl_3$
- (iv) Sodium salt of carboxylic acid reacts with sodalime
- (v) Formaldehyde reacts with ammonia ?

अथवा (Or)

निम्नलिखित अभिक्रियाएँ समझाइए :

- (i) कैनीज़ारो अभिक्रिया
- (ii) पर्किन अभिक्रिया
- (iii) क्लेजन संघनन
- (iv) शिम्ट अभिक्रिया
- (v) हेलोफॉर्म अभिक्रिया।

Explain the following reactions :

- (i) Cannizaro's reaction
- (ii) Perkin's reaction

(iii) Claisen's condensation

(iv) Schmidt reaction

(v) Haloform reaction.

20. सिद्ध कीजिए कि स्थिर ताप एवं स्थिर दाब पर होने वाले प्रक्रम के लिए मुक्त ऊर्जा में कमी निकाय द्वारा किये गये अप्रसार कार्य बराबर है।

Prove that in a process taking place at constant temperature and constant pressure the lowering in free energy is equal to the non-expansion work done by the system.

21. उत्प्रेरण क्या है ? निम्न उत्प्रेरक उदाहरण द्वारा समझाइए :

(i) ऋणात्मक उत्प्रेरक

(ii) स्व-उत्प्रेरक

(iii) प्रेरित उत्प्रेरक

(iv) उत्प्रेरक के विष।

What is Catalysis ? Explain the following with the help of example :

(i) Negative catalysts

(ii) Auto-catalysts

(iii) Induced catalysts

(iv) Catalytic poisons.

अथवा (Or)

कोलाइडी विलयन के निम्न गुणों को चित्र बनाकर समझाइए :

(i) टिण्डल प्रभाव

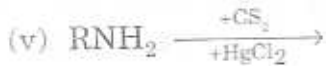
(ii) ब्राउनी गति

(iii) धन कण संचलन या वैद्युत कण संचलन।

Explain the following properties of colloidal solutions with the help of a diagram :

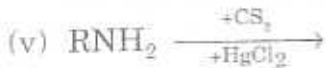
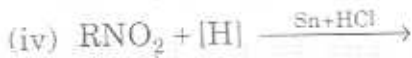
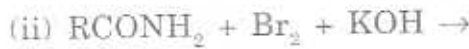
- (i) Tyndall effect
- (ii) Brownian movement
- (iii) Cataphoresis or Electrophoresis.

22. निम्न अभिक्रियाएँ पूर्ण कीजिए :



5

Complete the following reactions :



अथवा (Or)

प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐमीनो में निम्न विन्दुओं पर विभेद कीजिए :

- (i) नाइट्रस अम्ल से क्रिया
- (ii) कार्बिल ऐमीन परीक्षण
- (iii) मस्टर्ड ऑयल अभिक्रिया
- (iv) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से क्रिया
- (v) हिन्सवर्ग अभिकर्मक से क्रिया।

Differentiate between primary, secondary and tertiary amine on the following points :

- (i) Reaction with nitrous acid
- (ii) Carbylamine test
- (iii) Mustard oil reaction
- (iv) Reaction with Grignard reagent
- (v) Reaction with Hinsberg reagent.

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—7

T—8054B2

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.
- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

1. O_2 अणु के बन्धन क्रम का मान एवं चुम्बकीय प्रकृति लिखिए। 2

Write the value of bond order and magnetic nature of Oxygen molecule.

2. CsCl (सीज़ियम क्लोराइड) क्रिस्टल की रचना का आरेख बनाइए। 2

Draw the structure of CsCl (Cesium chloride) crystal.

3. 2.82 ग्राम ग्लूकोज (आण्विक द्रव्यमान = 180) को 30 ग्राम जल में विलेय किया गया। विलयन की मोललता की गणना कीजिए। 2

2.82 gms of glucose (Atomic weight = 180) is dissolved in 30 gms of water. Calculate the molality of the solution.

4. औसत आयुकाल क्या है ? 2

What is average life period ?

5. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर अभिक्रिया की उपमाओं में क्या सम्बन्ध है ? 2

What is the relation between heat of reaction at constant pressure and at constant volume ?

6. ठोस तथा द्रव प्रोपेलेंट उदाहरण द्वारा समझाइए। 2

Explain solid and liquid propellant with an example.

7. रेडियो कार्बन काल निर्धारण से आप क्या समझते हैं ? 3

What do you understand by radio carbon dating ?

8. समूह 13 के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 3

Write the electronic configuration of all the elements of Group 13.

9. ढलवाँ लोहे के निर्माण में प्रयुक्त वात्या भट्टी में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाएँ दीजिए। 3

Give the reactions that take place in the Blast furnace during the formation of Cast iron.

10. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? उसका क्या परिणाम होता है? 3

What is Lanthanide contraction? What are its consequences?

अथवा (Or)

लैन्थेनाइड तथा ऐक्टिनाइड की तुलना कीजिए।

Compare Lanthanides and Actinides.

11. अन्तर हेलेोजन यौगिक से आप क्या समझते हैं? 3

What do you understand by inter halogen compounds?

12. क्या कारण है कि सामान्य ताप पर H_2O द्रव है, जबकि H_2S गैस है? 3

What is the reason that H_2O is liquid at normal temperature whereas H_2S is a gas?

अथवा (Or)

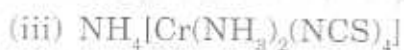
अक्रिय युग्म प्रभाव से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by inert pair effect?

13. विशिष्ट चालकता एवं सेल स्थिरांक क्या है? इनमें क्या सम्बन्ध है? 4

What is specific conductivity and cell constant? What is the relation between them?

14. निम्न उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :



4

Write the IUPAC name of the following coordinate compounds :

- (i) $\text{Na}_2[\text{Ni}(\text{EDTA})]$
- (ii) $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]$
- (iii) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4]$
- (iv) $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_6]$

15. सक्रियण ऊर्जा तथा देहली ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। सक्रियण ऊर्जा (ϵ_a) की गणना कैसे करते हैं ? 4

Define activation energy and threshold energy. How can activation energy (ϵ_a) be calculated ?

16. निम्न बहुलकों को बनाने की विधि, गुण और उपयोग लिखिए :

- (i) नाइलॉन 66
- (ii) बेकेलाइट। 4

Write method of preparation, properties and uses of the following polymers :

- (i) Nylon 66
- (ii) Bakelite.

अथवा (Or)

थर्मोप्लास्टिक तथा थर्मोसेटिंग बहुलकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between thermoplastic and thermosetting polymers.

17. रक्त का संगठन व कार्य लिखिए। 4

Write the composition and functions of blood.

अथवा (Or)

विटामिन A, विटामिन B₂, विटामिन D तथा विटामिन E के नाम व अभाव में होने वाले रोग लिखिए।

Write name and deficiency disease of Vitamin A, Vitamin B₂, Vitamin D and Vitamin E.

18. सिद्ध कीजिए कि स्थिर ताप एवं स्थिर दाब पर होने वाले प्रक्रम के लिए मुक्त ऊर्जा में कमी निकाय द्वारा किये गये अप्रसार कार्य के बराबर है। 5

Prove that is a process taking place at constant temperature and constant pressure the lowering in free energy is equal to the non-expansion work done by the system.

19. आदर्श और अनादर्श विलयन किसे कहते हैं ? धनात्मक तथा ऋणात्मक विचलन वाले विलयन उदाहरण द्वारा समझाइए। 5

What are ideal and non-ideal solutions ? Explain the solutions of positive and negative deviation with examples.

20. निम्न परिवर्तन कैसे करेंगे ?

- (i) ऐसीटिक अम्ल से मेथिल एमीन
- (ii) फॉर्मिक अम्ल से फॉर्मेलिडहाइड
- (iii) ऐसीटिक अम्ल से ऐसीटोन
- (iv) ऐसीटामाइड से एथिल ऐसीटेट
- (v) एथिल ऐसीटेट से ऐसीटिल क्लोराइड। 5

How will you perform the following conversions ?

- (i) Acetic acid to Methylamine
- (ii) Formic acid to Formaldehyde
- (iii) Acetic acid to Acetone
- (iv) Acetamide to Ethyl acetate
- (v) Ethyl acetate to Acetyl chloride.

अथवा (Or)

डाइएथिल ईथर बनाने की प्रयोगशाला विधि निम्न बिन्दुओं पर समझाइए :

- (i) विधि तथा नामांकित चित्र
- (ii) रासायनिक समीकरण
- (iii) शोधन।

Explain laboratory preparation of Diethyl ether on the following points :

- (i) Method and labelled diagram
- (ii) Chemical equation
- (iii) Purification.

21. द्रव स्नेही तथा द्रव विरोधी कोलाइड में क्या अन्तर है ?

5

What is the difference between Lyophilic and Lyophobic colloids ?

अथवा (Or)

कोलाइड रसायन के कोई पाँच अनुप्रयोग लिखिए।

Write any five applications of Colloid chemistry.

22. निम्न अभिक्रियाएँ समझाइए :

- (i) कार्बिल एमीन अभिक्रिया
- (ii) हॉफमैन मस्टर्ड ऑयल अभिक्रिया
- (iii) गैब्रियल थैलामाइड संश्लेषण
- (iv) हॉफमैन ब्रोमोएमाइड अभिक्रिया
- (v) शिम्ट अभिक्रिया।

5

Explain the following reactions :

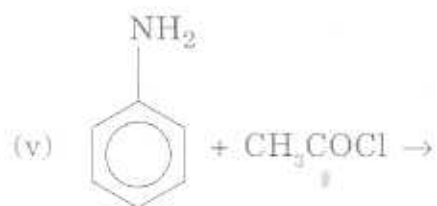
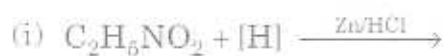
- (i) Carbylamine reaction
- (ii) Hofmann's mustard oil reaction
- (iii) Gabriel's phthalimide synthesis
- (iv) Hofmann's bromamide reaction
- (v) Schmidt's reaction.

(7)

अथवा (Or)

निम्न अभिक्रियाएँ पूर्ण कीजिए :

Complete the following reactions :



5

Total No. of Questions—22]

[Total No. of Printed Pages—7

T—8054C2

CHEMISTRY

(Hindi & English Versions)

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 75

निर्देश :

- (1) सभी प्रश्न हल कीजिए।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 30 शब्द है।
- (3) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 50 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 18 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर की शब्द-सीमा 150 शब्द है।
- (6) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दर्शाए गए हैं।

Instructions :

- (1) Attempt all questions.
- (2) From Question Nos. 1 to 6 each question carries 2 marks. Answer each question in maximum of 30 words.
- (3) From Question Nos. 7 to 12 each question carries 3 marks. Answer each question in maximum of 50 words.

K—1—T—8054C2

P. T. O.

- (4) From Question Nos. 13 to 17 each question carries 4 marks. Answer each question in maximum of 75 words.
- (5) From Question Nos. 18 to 22 each question carries 5 marks. Answer each question in maximum of 150 words.
- (6) Marks have been shown against each question.

1. sp^3d^2 एवं sp^3d संकरित कक्षक का ज्यामितीय विन्यास व बंधकोण लिखिए। 2

Write the geometrical orientation and bond angle of sp^3d^2 and sp^3d hybridised orbitals.

2. फ्रेन्केल त्रुटि क्या है ? 2

What is Frankel defect ?

3. 2 ग्राम NaOH 250 मिलीलीटर जल में घुला है। विलयन की नार्मलता ज्ञात कीजिए। 2

2 gm of NaOH is dissolved in 250 ml of water. Find out the normality of the solution.

4. अम्लीय तथा क्षारीय रंजक में कोई दो अन्तर लिखिए। 2

Write any two differences between acidic and basic dyes.

5. प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिविटी में दो अन्तर लिखिए। 2

Write two differences between Natural and Artificial radioactivity.

6. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर अभिक्रिया की ऊष्माओं में क्या सम्बन्ध है ? 2

What is the relation between heat of reaction at constant pressure and at constant volume ?

7. खनिजों तथा चट्टानों की आयु का निर्धारण कैसे करते हैं ? 3

How is the age of minerals and rocks determined ?

8. बोरॉन तथा सिलिकॉन में विकर्ण सम्बन्ध समझाइए। 3

Explain diagonal relationship between Boron and Silicon.

9. ताँबे की किन्हीं तीन मिश्रधातुओं को लिखिए। उनके संगठन व उपयोग लिखिए। 3

Write any three alloys of Copper. Give their constitution and uses.

10. क्लोरीन के कोई तीन ऑक्सी अम्ल के सूत्र, नाम व ऑक्सीकरण अवस्था लिखिए। 3

Write formula, name and oxidation state of any three oxyacids of chlorine.

11. क्या कारण है कि अमोनिया का क्वथनांक फॉस्फीन से अधिक है? 3

What is the reason that boiling point of Ammonia is higher than Phosphine ?

अथवा (Or)

क्या कारण है कि CCl_4 का जल अपघटन नहीं होता, जबकि SiCl_4 का जल अपघटन आसानी से हो जाता है?

What is the reason that CCl_4 does not undergo hydrolysis, whereas SiCl_4 gets hydrolysed easily ?

12. लैन्थेनाइड संकुचन क्या है? उसके क्या परिणाम होते हैं? 3

What is Lanthanide contraction ? What are its consequences ?

अथवा (Or)

लैन्थेनाइड तथा ऐक्टिनाइड की तुलना कीजिए।

Compare Lanthanide and Actinide.

13. विद्युत अपघट्य पदार्थों की चालकता को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए। 4

Write the factors effecting the electrolytic conductance of electrolytes.

14. अभिक्रिया की अणुसंख्यता तथा अभिक्रिया की कोटि में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 4

Give the difference between Molecularity and order of a Reaction.

15. निम्न बहुलकों को बनाने की विधि, गुण और उपयोग लिखिए :

(i) बूना-S

(ii) बूना-N.

4

Write the method of preparation, properties and uses of the following polymers :

(i) Buna-S

(ii) Buna-N.

अथवा (Or)

योगात्मक बहुलीकरण और संघनन बहुलीकरण में क्या अन्तर है ?

What is the difference between Addition polymerisation and Condensation polymerisation ?

16. निम्न उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

(i) $\text{Na}_2[\text{Ni}(\text{EDTA})]$

(ii) $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]$

(iii) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4]$

(iv) $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$.

4

Write the IUPAC names of the following coordination compounds :

(i) $\text{Na}_2[\text{Ni}(\text{EDTA})]$

(ii) $\text{Na}[\text{Au}(\text{CN})_2]$

(iii) $\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4]$

(iv) $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{CN})_4]$.

17. कोई दो पेप्टाइड हॉर्मोन के नाम, उन्हें स्रावित करने वाली ग्रन्थि के नाम व कार्य लिखिए।

4

Write names of any two peptide hormone glands by which it is secreted and its functions.

(5)

अथवा (Or)

कार्बोहाइड्रेट क्या हैं ? कार्बोहाइड्रेटों के जैविक महत्त्व पर प्रकाश डालिए।

What are Carbohydrates ? Throw light on the biological importance of carbohydrates.

18. परासरण दाब क्या है ? परासरण दाब के मापन की बर्कले-हर्टले विधि व उसके लाभ दीजिए। 5

What is Osmotic pressure ? Give Berkley-Hertley process of determination of osmotic pressure and its advantages.

19. सिद्ध कीजिए कि स्थिर ताप एवं स्थिर दाब पर होने वाले प्रक्रम के लिए मुक्त ऊर्जा में कमी निकाय द्वारा किये गये अप्रसार कार्य के बराबर है। 5

Prove that in a process taking place at constant temperature and constant pressure the lowering in free energy is equal to the non-expansion work done by the system.

20. ऐसीटिलिडहाइड बनाने की प्रयोगशाला विधि नामांकित चित्र सहित समझाइए। 5

Explain laboratory preparation of Acetaldehyde with the help of a labelled diagram.

अथवा (Or)

निम्न अभिक्रियाएँ समझाइए :

- (i) रोजेनमुण्ड अपचयन
- (ii) क्लेजन अभिक्रिया
- (iii) वेंजोइन संघनन
- (iv) पार्किन अभिक्रिया
- (v) हॉफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया।

Explain the following reactions :

- (i) Rosenmund's reaction
- (ii) Claisen's reaction
- (iii) Benzoin condensation
- (iv) Perkin's reaction
- (v) Hofmann's bromamide reaction.

21. उत्प्रेरण क्या है ? सामांगी तथा विषमांगी उत्प्रेरण को उदाहरण द्वारा समझाइए। 5

What is Catalysis ? Explain Homogenous catalysis and Heterogenous catalysis with the help of an example.

अथवा (Or)

भौतिक तथा रासायनिक अधिशोषण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between physical adsorption and chemical adsorption.

22. निम्न परिवर्तन आप कैसे करेंगे ?

- (i) मेथिल ऐमीन से एथिल ऐमीन
- (ii) एथिल ऐमीन से मेथिल ऐमीन
- (iii) प्रोपेनॉइक अम्ल से एथिल ऐमीन
- (iv) नाइट्रोएथेन से एथिल ऐमीन।

How will you perform the following conversions ?

- (i) Methylamine to Ethylamine
- (ii) Ethylamine to Methylamine
- (iii) Propanoic acid to Ethylamine
- (iv) Nitroethane to Ethylamine.

(7)

अथवा (Or)

एथिल ऐमीन बनाने की प्रयोगशाला विधि लिखिए। उसमें प्रयुक्त उपकरण का नामांकित चित्र बनाइए तथा प्रमुख अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण दीजिए। एथिल ऐमीन की निम्न के साथ अभिक्रिया भी लिखिए :

(i) ऐसीटिल क्लोराइड

(ii) नाइट्रस अम्ल।

Describe the laboratory method for the preparation of Ethylamine. Give the labelled diagram of the apparatus and chemical equations of the reaction involved. Also give the reactions of ethylamine with :

(i) Acetyl chloride

(ii) Nitrous acid.