

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-01	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Atoms and Molecules</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	---	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. अवपरमाण्विक कणों के खोजों की वर्णन करें ।  
Describe discovery of sub-atomic Particles?
2. हाइजेनबर्ग अनिश्चतता का सिद्धांत एवं सोडिंगर सिद्धांत के अनुप्रयोग हाइड्रोजन व हाइड्रोजन के समान परमाणु को बतायें।  
Explain Heisenberg Uncertainty Principle and Schrodinger Equation and its Application to Hydrogen and Hydrogen- like Atoms ?
3. वेसपर सिद्धांत का उपर्युक्त उदाहरण के साथ समझायें।  
Explain VSEPR Theory with the suitable examples?

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1.  $H_2^+$ ,  $O_2^-$  and  $N_2$  अणुओं के मौलिकुलर आर्बिटल चित्र बनायें एवं उनके बंधन संख्या के साथ उनकी प्रकृति बताते हुए चुंबकीय व अचुंबकीय की भी व्याख्या करें।  
Draw the Molecular Orbital Diagram of  $H_2^+$ ,  $O_2^-$  and  $N_2$  molecules and calculate their bond orders as well as tell about their properties, whether they are paramagnetic or diamagnetic ?
2. बोर का परमाणु मॉडल समझायें।  
Explain Bohr's Atom Model?
3. HCl परमाणु का घूर्णन स्पेक्ट्रा की व्याख्या करें।  
Explain rotational spectra of HCl molecule?
4. नाभकीय संलयन, विखण्डन एवं रेडियो डेटिंग को समझायें।  
Explain Nuclear Fission, Fusion and Radioactive Dating ?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-03	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Inorganic Chemistry</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	---	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. आधुनिक पैरेडिक सारणी कैसे मेण्डलीफ सारणी से भिन्न है, समझाएँ।  
Describe Modern Periodic Table how it is different from Mendeleev's Table?
2. मुख्य नाभकीय आवेश, आयनन ऊर्जा, आयनन विभव एवं आयनक्रांतात्मकता को उदाहरण सहित समझाएँ।  
Explain Effective Nuclear Charge, Ionisation Energy, Electron Affinity and Electronegativity with examples?
3. वैसपर (VSEPR) सिद्धान्त का प्रयोग करते हुए अणु एवं आयनों के संरचना कैसे निरूपित किये जाते हैं, समझाएँ।  
How to Prediction of Shapes of Molecules and Ions Using VSEPR Theory?

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1. मॉलिकुलर आर्बिटल सिद्धान्त एवं परमाणु के रेखीय आर्बिटलों के संयुक्तीकरण विधि को समझाएँ।  
Explain Molecular Orbital Theory and LCAO method?
2. सल्फर के परआक्सो एसिड एवं थायोसल्फ्यूरिक एसिड की व्याख्या करें।  
Explain Peroxoacids of Sulphur and Thiosulphuric Acids?
3. समरूपक ऑक्सीजन के गुणों की व्याख्या करें।  
Describe Anomalous Behaviour of Oxygen?
4. अक्रिय गैसों एवं उनके अणुओं की व्याख्या करें।  
Explain Noble Gases and their Compounds ?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-04	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Physical Chemistry</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	--	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

**Section 'A'**

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

**नोट :** सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. गैसों के द्रवीकरण लिण्डे एवं क्लाड्स विधि द्वारा समझायें।  
Describe Liquefaction of Gases with respect to Linde's Method and Claude's Method?
2. करनॉट साइकिल एवं एन्ट्रॉपी की व्याख्या करें।  
Explain the Carnot Cycle and Entropy?
3. ब्रेविस लैटिस एवं क्रिस्टल संरचना को उनके क्रिस्टल तल एवं मिलर इण्डेक्स के साथ व्याख्या करें।  
Explain Bravais Lattices and Crystal Systems with Crystal Planes and Miller Indices?

खण्ड – ब

**Section - B**

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

**नोट :** सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1. टारटन सिद्धान्त एवं द्रवीय क्रिस्टल की व्याख्या करें।  
Explain Trouton's Rule and Liquid Crystals?
2. इन्ट्रिन्सिक अर्धचालक एवं एक्सट्रिन्सिक अर्धचालक को बतायें।  
Explain Intrinsic Semiconductors and Extrinsic Semiconductors?
3. आदर्श गैस में  $C_p$  and  $C_v$  के बीच के सम्बन्धों की व्याख्या करें।  
Explain Relation between  $C_p$  and  $C_v$  of an Ideal Gas?
4. जूल थॉमसन प्रभाव को समझायें।  
Describe Joule-Thomson Effect?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-05	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Organic Chemistry</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	---	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

**Section 'A'**

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

**नोट** :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. ज्यामिति समरूपता एवं प्रकाशीय समरूपता के गुणों को उदाहरण सहित समझायें।  
Describe Geometrical Isomerism and Optical Isomerism properties with examples?
2. एथेन एवं ब्यूटेन के कन्फरमेशनल समावयता को समझायें।  
Explain Conformational Isomers and their Representation of Ethane and Butane?
3. एसिड एवं बेस को प्रभावित करने वाले कारकों को उदाहरण सहित समझायें।  
Describe factors affecting the Strengths of Acids and Bases with examples?

खण्ड – ब

**Section - B**

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1. एलकेन एवं साइक्लो एलकेन के बनाने की विधि बतायें।  
Explain Preparation of Alkanes and Cycloalkanes ?
2. ओजोनोलेसिस एवं डाइल्स – एल्डर अभिक्रिया की व्याख्या करें।  
Explain Ozonolysis and Diels-Alder Reaction?
3. एल्डिहाइड एवं किटोन के गुणों की व्याख्या करें।  
Describe aldehydes and ketones properties?
4. ऐरोमैटिसिटी एवं फ्रिडिल क्राफ्ट एलकाईलेशन व फ्रिडिल क्राफ्ट एसीलेशन को समझायें।  
Describe aromaticity and Friedel-Craft Alkylation or Friedel-Crafts Acylation?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-09	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Biochemistry</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	--	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

**Section 'A'**

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

**नोट** :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. प्रोकैरियोटिक एवं यूकैरियोटिक कोशिका की संरचना की व्याख्या करें।  
Describe Architecture of Prokaryotic Cell and the Eukaryotic Cell?
2. मोनोसेकेराइड, डाइसेकेराइड्स एवं पॉलिसेकेराइड्स के गुणों को उदाहरण के साथ समझायें।  
Describe Monosaccharides, Disaccharides and Polysaccharides properties with examples?
3. वसा के जैविक विशेषताओं एवं जैव झिल्ली की उपयोगिता को बतायें।  
Explain Biological Importance of Lipids and functions of biomembrane ?

खण्ड – ब

**Section - B**

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1. आर.एन.ए. के आर-आर.एन.ए., एम-आर.एन.ए. एवं टी-आर.एन.ए. की व्याख्या करें।  
Describe Ribonucleic Acids (RNA)-Ribosomal RNA (r-RNA), Messenger RNA (m-RNA) and Transfer RNA (t-RNA)?
2. प्रोटीन की संरचना को समझायें।  
Explain Structure of Proteins?
3. एन्जाइम एवं आइसोएन्जाइम की व्याख्या करें।  
Explain enzymes and Isoenzymes?
4. विटामिन का वर्गीकरण उनके जैविक उपयोगिता एवं जल घुलनशीलता के आधार पर करें।  
Explain Biological Significance and Classification of Vitamins and Water Soluble Vitamins?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विष्वविद्यालय,इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-10	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Spectroscopy</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	--	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंग एवं हाइड्रोजन के परमाणु स्पेक्ट्रम की व्याख्या करें।  
Explain the Electromagnetic Radiation and the Atomic Spectrum of Hydrogen?
2. अणु सममिति को वेसपर (VSEPR) सिद्धान्त द्वारा समझायें एवं H<sub>2</sub>O and NH<sub>3</sub> के पाइंट ग्रुप निकालें।  
Explain Molecular Symmetry through VSEPR theory and Point Groups of H<sub>2</sub>O and NH<sub>3</sub> Molecules?
3. अवरक्त तरंग एवं H<sub>2</sub>O and CO<sub>2</sub> के अणुओं के स्पेक्ट्रम की व्याख्या करें।  
Explain IR frequency and Spectrum of H<sub>2</sub>O and CO<sub>2</sub> Molecule?

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt All Questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

1. अवरक्त एवं रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोग को समझायें।  
Explain the Applications of IR and Raman Spectroscopy?
2. इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी में प्रयुक्त होने वाले शब्दों—क्रोमोफोर, आकजोक्रोम, हिप्सोक्रोनिक विवर्तन, बेन्थोक्रोमिक विवर्तन, हाइपरक्रोमिक विवर्तन एवं हाइपोक्रोमिक विवर्तन को समझायें।  
Explain Terms Used in Electronic Spectroscopy-Chromophore, Auxochrome, Hypsochromic Shift, Bathochromic Shift, Hyperchromic Shift and Hypochromic Shift?
3. चार्ज— ट्रांसफर स्पेक्ट्रा को उदाहरण सहित समझायें।  
Explain Charge - Transfer Spectra with examples?
4. जोबलॉन्सकी चित्र की व्याख्या करें।  
Explain Jablonski Diagrams?

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-11	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Mathmetical Methods</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	---	---------------------------------------

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. सहसंबन्ध को बताइये। सहसंबन्ध कितने प्रकार का होता है। सहसंबन्ध के कोटि के गुणांक की सीमा को भी समझाइये।

Define correlation. What are the types of correlation. Also discuss the limits of the coefficient of rank of correlation.

2. दीर्घवृत्त के मानक समीकरण की स्थापना कीजिए।

Derive standered equation of Ellipse.

3. फलन  $f(x) = [x]$ , के परिसर की व्याख्या कीजिए एवं  $f(x)$  का ग्राफ खींचिए। जहाँ  $[x]$  महन्तम पूर्णांक फलन है।

Discuss range of function  $f(x)=[x]$  and draw the graph of  $f(x)$ , where  $[x]$  is the greatest integer function.

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Write any four questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

1. मान ज्ञात कीजिए  $\int_0^{\pi} \log \text{Sine} X \, dx$

Evaluate  $\int_0^{\pi} \log \text{Sine} X \, dx$

2. केन्द्रीय मापन प्रवृत्ति की व्याख्या कीजिए।

Explain measure of central tendency.

3. दिखाइए कि  $[\bar{b} \times \bar{a} \quad \bar{a} \times \bar{b} \quad \bar{b}] = 0$

Show that  $[\bar{b} \times \bar{a} \quad \bar{a} \times \bar{b} \quad \bar{b}] = 0$

4. क्लस्टर सैम्पलिंग की व्याख्या कीजिए।

Explain cluster sampling.

# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, प्रयागराज

एकल विषय (रसायन विज्ञान ) में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (विज्ञान) अधिन्यास सत्र- 2020-21

कोर्स कोड : Course Code: CSSCHE-12	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Organic Reaction Mechanism</b>	अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30
---------------------------------------	--	---------------------------------------

## खण्ड – 'अ'

### Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

नोट :सभी प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।

**Note:** Attempt all Questions. Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. न्यूक्लियोफाइल एवं इलेक्ट्रोफाइल को  $S_N1$  and  $S_N2$  अभिक्रियाओं के साथ समझायें।  
Describe Nucleophiles and Electrophiles with  $S_N1$  and  $S_N2$  reactions?
2. प्रथस्थात्मक प्रभाव को हैमेट सूत्र द्वारा समझायें।  
Explain Substituent effect with Hammett Equation?
3. ऐरोमैटिक इलेक्ट्रोफिलिक प्रस्थात्मक क्रियाविधि को सल्फोनेशन, एलकाइलेशन एवं एसीलेशन द्वारा समझायें।  
Explain Mechanism of Aromatic Electrophilic Substitution with respect to, Sulphonation, Alkylation and Acylation?

## खण्ड – ब

### Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

**Note:** Write any four questions. Answer should be given in 200 to 300 Words.

1. ऐरोमैटिक इलेक्ट्रोफिलिक प्रस्थात्मक क्रियाविधि एवं निरूपण की व्याख्या करें।  
Describe Orientation and Reactivity in Aromatic Electrophilic Substitution?
2. एलडॉल एवं कैनिजारो अभिक्रियाओं के अभिक्रिया अनुप्रयोग को बतायें।  
Reactions Related to Aldol Condensation and Cannizzaro Reactions?
3. कॉरबिन्स एवं बेन्जाइन की अभिक्रियाओं, संरचना एवं स्थिरता की व्याख्या करें।  
Explain structure, stability and reactions of Carbenes and Benzyne?
4. स्वतंत्र कणों के प्रथस्थात्मक अभिक्रिया, संयुक्तीकरण अभिक्रिया एवं पुनर्रचनात्मक अभिक्रिया को समझायें।  
Explain Free Radical Substitution Reactions, Addition Reactions and Rearrangements ?



# उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

कार्यक्रम अधिन्यास 2020-21

## Under Graduate Skill Based Course

कोर्स कोड : Course Code: <b>UGSSc-13</b>	कोर्स शीर्षक:- (Course Title) <b>Office Tools and Internet</b>	अधिकतम अंक : 30 <b>Maximum Marks : 30</b>
---	---	--

### नोट— (Instructions):

1. Answer all Questions. सभी प्रश्नों के उत्तर दें।
2. Section A consists of long answer questions. Answer should be in 800 to 1000 words. खंड अ में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं जिनका उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखना है।
3. Section B consists of short answer questions. Answer should be in 200 to 300 words. खंड ब में लघु उत्तरीय प्रश्न हैं जिनका उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखना है।

### खण्ड अ Section-A

अधिकतम अंक : 18  
Maximum Marks: 18

1. Explain how to do the following in an MS Word document:  
MS वर्ड में निम्नलिखित को कैसे करेंगे – व्याख्या करें
  - a. Setting Header and Footer  
हैडर तथा फुटर बनाना
  - b. Setting Page Numbers  
पृष्ठ संख्या सेट करना
  - c. Making contents table  
विषय सूची बनाना
2. Write the steps to do the following in MS Excel:  
MS एक्सेल में निम्नलिखित को करने के चरण लिखें:
  - a. Sorting table entries alphabetically  
तालिका प्रविष्टियों को अक्षरवार क्रम में करना
  - b. Sorting table entries numerically  
तालिका प्रविष्टियों को संख्यावार लिखना
  - c. Calculating sum over entries of a particular column in table  
तालिका के किसी कॉलम की प्रविष्टियों का योग निकालना
3. Write steps to do the following in MS Power Point:  
MS power point में निम्नलिखित को करने के चरण लिखें:
  - a. Inserting sound effect in a slide  
ध्वनि प्रभाव डालना
  - b. Inserting animation  
एनीमेशन डालना
  - c. Enable automatic enhancing of slides  
स्लाइड को स्वतः बदलना

### खण्ड ब Section –B

अधिकतम अंक : 12  
Maximum Mark : 12

4. Write short notes on E-mail.  
ईमेल पर लघु नोट्स लिखें।
5. Explain the difference between LAN and WAN.  
LAN तथा WAN में अंतर बताएं।
6. Explain the use of Mail-merge using example.  
मेल-मर्ज करने की विधि बताएं।
7. Discuss any two types of communication hardware.  
किन्हीं दो प्रकार के संचार हार्डवेयर के बारे में बताएं।