

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2018-19

| | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE- 01 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Atoms and Molecules | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

- 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 ?
- वेसपर सिद्धांत का उपर्युक्त उदाहरण के साथ समझायें।
Explain VSEPR Theory with the suitable examples?
- सोडिंगर तरंग सूत्र को निरूपित कीजिए।
Derive Schrodinger Wave Equation.

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

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

Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

- 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 ?
- नाभकीय संलयन, विखण्डन एवं रेडियो डेटिंग को समझायें।
Explain Nuclear Fission, Fusion and Radioactive Dating ?
- हाइड्रोजन बंध के 'अन्तः अणुक' एवं 'वाह्य अणुक' बंधों को समझाइये।
What do you mean by 'Inter-molecular' and 'Intra-molecular' hydrogen bonding?
- धात्विक एवं अधात्विक में बंध विधि द्वारा विभेद कीजिए।
Differenceate between Metallic and Non-metalic by bond theory.

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2018&19

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-03 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Inorganic Chemistry | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18

Maximum Marks: 18

1. मुख्य नाभकीय आवेश , आयनन ऊर्जा , आयनन विभव एवं आयनऋणात्मकता को उदाहरण सहित समझायें।
Explain Effective Nuclear Charge, Ionisation Energy, Electron Affinity and Electronegativity with examples?
2. इलेक्ट्रान एफैनिटी निर्धारण में बोर्-हर्बर चक्र द्वारा उदाहरण सहित समझायें
Explain Born-Haber cycle for determine the electron affinity with example?
3. p-ब्लॉक तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुणों की सापेक्षिक समीक्षा कीजिये।
Describe the comparative study of physical and chemical properties of p-block elements.

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

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

Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

1. मॉलिकुलर आर्बिटल सिद्धान्त एवं परमाणु के रेखीय आर्बिटलों के संयुक्तीकरण विधि को समझायें।
Explain Molecular Orbital Theory and LCAO method?
2. सल्फर के परआक्सो एसिड एवं थायोसल्फयूरिक 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 विष्वविद्यालय,इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2018&19

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-04 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Physical Chemistry | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: 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. कार्नॉट 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.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

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

Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

1. टारटन सिद्धान्त एवं द्रवीय क्रिस्टल की व्याख्या करें।
Explain Trouton's Rule and Liquid Crystals?
2. इन्ट्रिन्सिक अर्धचालक एवं एक्स्ट्रिन्सिक 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 विष्वविद्यालय,इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र 2018&19

| | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-05 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Organic Chemistry | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'
Section 'A'
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
Long Answer Questions.

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

अधिकतम अंक: 12
Maximum Marks: 12

नोट : प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।
Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

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. ऐरोमेटिसिटी एवं फ्रिडिल क्राफ्ट एलकाइलेशन व फ्रिडिल क्राफ्ट एसीलेशन को समझायें।
Describe aromaticity and Friedel-Craft Alkylation or Friedel-Crafts Acylation?

उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र २०१८-१९

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-09 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Biochemistry | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'
Section 'A'
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
Long Answer Questions.

नोट : प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।
Note: 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, डाइसेकेराइडिस एवं पॉलिसेकेराइडिस 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.

अधिकतम अंक: 12
Maximum Marks: 12

नोट : प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।
Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

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 विश्वविद्यालय, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र २०१८-१९

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-10 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Spectroscopy | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: 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 H₂O and NH₃ के पाइंट ग्रुप निकालें।
Explain Molecular Symmetry through VSEPR theory and Point Groups of H₂O and NH₃ Molecules?
3. अवरक्त तरंग एवं H₂O and CO₂ के अणुओं के स्पेक्ट्रम की व्याख्या करें।
Explain IR frequency and Spectrum of H₂O and CO₂ Molecule?

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12

Maximum Marks: 12

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

Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

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, आक्जोक्रोम, 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, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र २०१८-१९

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-11 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Mathematical Methods | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'
Section 'A'
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
Long Answer Questions.

नोट : प्रश्नों के उत्तर 800 से 1000 शब्दों में लिखें।
Note: 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 : प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।
Note: 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, इलाहाबाद

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र २०१८-१९

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-12 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Organic Reaction Mechanism | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: 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 : प्रश्नों के उत्तर 200 से 300 शब्दों में लिखें।

Note: 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 Benzynes?
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

विज्ञान (स्नातक) कार्यक्रम अधिन्यास सत्र २०१८-१९

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| कोर्स कोड : Course Code: UGCHE-13 | कोर्स शीर्षक:- (Course Title) Statistical Methods | अधिकतम अंक : 30 Maximum Marks : 30 |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|

खण्ड – 'अ'

Section 'A'

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Long Answer Questions.

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

Note: Each question should be answered in 800 to 1000 Words.

अधिकतम अंक: 18
Maximum Marks: 18

1. Define Harmonic Mean with its merits, demerits and uses.
2. Discuss about the Mean Deviation with its merits and demerits. Also show that Mean Deviation is minimum when it is measured about median of the frequency distribution.
3. Discuss about the Geometric Mean with its merits, demerits and Uses. Also define the additive property of Geometric Mean.

खण्ड – ब

Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न

Short Answer Questions.

अधिकतम अंक: 12
Maximum Marks: 12

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

Note: Answer should be given in 200 to 300 Words.

1. Discuss about the Weighted Mean.
2. What is the difference between multiple bar diagram and divided bar diagram.
3. Define coefficient of variation. For what purpose is it used?
4. Discuss about Histogram.