पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) रसायन शास्त्र

विषय– Physical Chemistry | **प्रश्नपत्रः प्रथम**

पूर्णांक : 30 | **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1
(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. किरचॉफ का नियम क्या है ?

   What is Kirchhoff's Law ?

2. चुम्बकीय क्वान्टम संख्या से आप क्या समझते हैं ?

   What do you understand by Magnetic quantum number ?

3. दो परमाण्विक कक्षको के संयोग से कितने आण्विक कक्षक बनेंगे ?

   (i) 4

   (ii) 1

   (iii) 2

   (iv) 6

How many molecular orbitals will be formed by combination of two atomic orbitals ?

(i) 4

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 6

4. निम्नलिखित में से किस अणु की ज्यामिती रेखीय होगी ?

(i) CO_2

(ii) NO_2

(iii) SO_2

(iv) SiO_2

Among the following which molecular has linear geometry ?

(i) CO_2

(ii) NO_2

(iii) SO_2

(iv) SiO_2

5. तरंग संख्या की इकाई लिखिये।

Write the unit of wave number.

6. CO_2 के IR स्पेक्ट्रम में कितने मूल कम्पन प्राप्त होंगे ?

How many fundamental vibrations are obtained in IR spectrum of CO_2 ?

7. निम्नलिखित में से कौन-सा अणु ध्रुवीय होगा ?

(i) H_2

(ii) N_2

(iii) HBr

(iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which of the following molecules is polar ?

(i) H_2

(ii) N_2

(iii) HBr

(iv) None of the above

8. ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम लिखिये।

Write the third law of thermodynamics.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. आइगेन मान व आइगेन फलन क्या होता है ?

   What is eigen value and eigen function ?

10. लाप्लासियन ऑपरेटर को समझाइये।

    Explain Laplacian Operator.

11. संकरण से आप क्या समझते हैं ? मेथेन अणु की ज्यामिती समझाइये।

    What do you understand by hybridisation ? Explain the geometry of methane molecule.

12. रमन प्रभाव को समझाइये।

    Explain Raman Effect.

13. रक्त विस्थापन व नीला विस्थापन क्या होता है ?

    What is Red Shift and Blue Shift ?

14. द्विध्रुव आघूर्ण को परिभाषित कीजिए। इसे ज्ञात करने का केवल सूत्र लिखिये एवं इसकी इकाई लिखिये।

    Define Diploe Moment. Write only the formula used to determine it and write the unit of it.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. क्वांटम यांत्रिकी के **तीन** अभिगृहीत लिखिये।

    Write there postulates of Quantum Mechanics.

16. संयोजकता बन्ध सिद्धान्त व आण्विक कक्षक सिद्धान्त में **पाँच** अन्तर बताइये।

    Write *five* differences between valence bond theory and molecular orbital theory.

17. विद्युत चुम्बकीय विकिरण क्या होते हैं ? इसके क्षेत्र एवं स्पेक्ट्रम को संक्षेप में समझाइये।

    What is electromagnetic radiation ? Explain their region and spectrum in brief.

18. उष्मागतिकी के तृतीय नियम की सहायता से किसी ठोस की परम एण्ट्रोपी ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

    Explain the method used to determine absolute entropy of a solid with the help of third law of thermodynamics.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. हाइड्रोजन परमाणु के लिये श्रोडिन्जर तरंग समीकरण प्राप्त कीजिये।

    Derive Shrödinger wave equation for hydrogen atom.

20. H_2 के लिये संयोजी बंध मॉडल को समझाइये।

    Explain the valence bond model of H_2.

21. प्रकाश अवशोषण के नियम एवं प्रकाश रसायन के नियम को विस्तार से समझाइये।

    Explain laws of absorption of light and laws of photochemistry in detail.

22. द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात करने की तापमान विधि का वर्णन कीजिए।

    Explain the temperature method used to determine dipole moment.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. σ, π तथा n आण्विक कक्षक, इनके ऊर्जा स्तर, तथा उनके अनुरूप संक्रमण को विस्तार से समझाइये।

    Explain σ, π and n molecular orbitals, their energy levels and the respective transition.

24. संयोजकता बंध सिद्धान्त एवं आण्विक कक्षक मॉडल की तुलना 10 बिन्दुओं पर कीजिये।

    Compare valence bond theory with molecular orbital model on the basis of 10 points.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

H-102

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) रसायन शास्त्र

विषय– Inorganic Chemistry **प्रश्नपत्रः द्वितीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. $[Fe(CO)_5]$ का संकरण क्या होगा ?

   What is the hybridisation of $[Fe(CO)_5]$?

2. चुम्बकीय आघूर्ण को मापने की इकाई क्या है ?

   What is the unit of magnetic moment ?

3. प्रथम कार्ब-टिन यौगिक का नाम व सूत्र बताइये।

   Write the name and formula of first carb-tin compound.

4. कठोर और मृदु अम्ल का एक-एक उदाहरण दीजिए।

Give *one* example each of hard and soft acid.

5. सहजीविता किसे कहते हैं ?

   What is symbiosis ?

6. विपक्ष प्रभाव क्या होता है ?

   What is trans effect ?

7. सीमा रेखा धातुओं का उदाहरण दीजिए।

   Give the example of Border line metals.

8. सिलिकॉन के **दो** उपयोग बताइये।

   Write *two* uses of silicon.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. बाहव कक्षक संकुल क्या होता है ? उदाहरण सहित समझाइए।

   What is outer orbital complex ? Explain with example.

10. प्रतिचुम्बकत्व को संक्षेप में समझाइए।

    Explain dimagnetism in brief.

11. सूक्ष्म मात्रा तत्व क्या होते हैं ?

    What are trace elements ?

12. कठोर मृदु-अम्ल क्षारक के सिद्धान्त के आधार पर समझाइये कि कॉपर अयस्क सल्फाइड के रूप में पाया जाता है।

    On the basis of hard acid base (HSAB) theory, explain the occurrence of copper ore as sulphide.

13. हरी सब्जियों में हीमोग्लोबिन नहीं होता है फिर भी रक्त अल्पता वाले मरीजों को इसका सेवन कराया जाता है। कारण स्पष्ट कीजिए।

    Leafy green vegetables do not contain haemoglobin, but the patient suffering from anaemia are advised to take green leafy vegetable. Explain why.

14. जिगलर-नाटा उत्प्रेरक क्या है ?

    What is Ziegler-Natta catalyst ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. क्रिस्टल क्षेत्र स्थायित्व ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ?

    What do you understand by crystal field stabilization energy ?

16. प्रतिचुंबकीय व अनुचुंबकीय पदार्थों में अन्तर बताइए।

    Explain the difference between diamagnetic and paramagnetic compounds.

17. प्रभावी परमाणु संख्या नियम क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए।

    What is effective atomic number rule ? Explain by giving suitable example.

18. हीमोग्लोबिन की T संरचना और R संरचना में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

    Explain the difference in the T structure and R structure of haemoglobin.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. धातु संकुल के क्रमबद्ध एवं समग्र स्थायित्व स्थिरांक के बीच संबंद्ध स्थापित कीजिए।

    Establish relation between stepwise and overall stability constant of metal complex.

20. संक्रमण धातुओं के चुम्बकीय गुणों को समझाइए।

    Explain the magnetic properties of transition elements.

21. समांगी हाइड्रोजनीकरण☸ हाइड्रोजनीकरण उत्प्रेरक से आप क्या समझते हैं ? विलकिन्सन उत्प्रेरण की क्रियाविधि को समझाइए।

    What do you understand by Homogeneous hydrogenation, hydrogenating catalyst ? Explain the mechanism of Wilkinson catalysis.

22. सोडियम-पोटैशियम पंप की संरचना तथा महत्व को समझाइए।

    Explain the structure and importance of sodium-potassium pump.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. सिलिकॉन क्या हैं ? इनके बनाने की महत्वपूर्ण विधियों, वर्गीकरण एवं उपयोगिताओं का वर्णन कीजिए।

    What are Silicon ? Explain the preparation classification and application in detail.

24. इलेक्ट्रोनिक संक्रमण किसे कहते हैं ? यह कितने प्रकार के होते हैं ? संक्रमण धातुओं के संकुलों में इलेक्ट्रानिक संक्रमण का वर्गीकरण कीजिए।

    What is electronic transition ? In how many types it is classified ? Explain the electronic transition in transition metal complex.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) रसायन शास्त्र

विषय– Organic Chemistry **प्रश्नपत्रः तृतीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. फेनिल डाईथायोबेंजीन का सूत्र लिखिए।

   Write formula of phenyl dithiobenzene.

2. यूरिया और एथिल एसिटोएसीटेट की क्रिया से क्या बनता है ?

   What will be the product with the reaction of urea and ethyl aceto-acetate ?

3. ट्राईसैकेराइड का एक उदाहरण दीजिए।

   Give *one* example of trisaccharide.

4. एल्डोपेन्टोस में कितने असममित कार्बन हैं ?

   How many asymmetric carbons are present in aldopentose ?

5. पॉलीविनाइल क्लोराइड क्या है ?

What is polyvinyl chloride ?

6. एलिजारिन और Al^{+++} के साथ किस रंग का रंजक बनाता है ?

What will be the colour of dye produced by the reaction of alizarin and Al^{+++} ion ?

7. IR स्पेक्ट्रम में अंगुलिछाप क्षेत्र .... होता है।

Fingerprint region of IR spectrum is ....

8. $^{13}_{7}N$ के लिए द्रव्यमान संख्या और परमाणु संख्या किस प्रकार की होगी ?

Which type of atomic number and atomic mass will be for $^{13}_{7}N$?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. थायोल का क्वथनांक ईथर की अपेक्षा अधिक क्यों होता है ?

Why is boiling point of thiol more than ether ?

10. एल्किल हैलाइड से थायोल बनाने की विधि लिखिए।

Write method of preparation of thiol from ethyl halide.

11. पॉलीसैकेराइड को परिभाषित कीजिए।

Define polysaccharide.

12. योग बहुलक क्या हैं ?

What are addition polymers ?

13. लैम्बर्ट का नियम लिखिए।

Write Lambert's law.

14. चक्रण-चक्रण विपाटन क्या है ?

What is spin-spin splitting ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. थायोल में ऑक्सीकरण समझाइए।

Explain oxidation in thiol.

16. D और L ग्लूकोस में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate D and L glucose.

17. मुक्तमूलक बहुलीकरण को समझाइए।

Discuss free radical polymerisation.

18. संक्षेप में अवरक्त स्पेक्ट्रोमीटर के मुख्य भागों का वर्णन कीजिए।

Describe main components of infrared spectrometer in brief.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. चलावयवता पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on tautomerism.

20. प्रोटीन का वर्गीकरण लिखिए।

Classify protein.

21. विनाइल क्लोराइड की मुक्त मूलक क्रियाविधि द्वारा बहुलीकरण प्रक्रिया समझाइए।

Explain polymerisation of vinyl chloride by free-radical mechanism.

22. विद्युत चुम्बकीय विकिरणों के अवशोषण से पराबैंगनी एवं दृश्य क्षेत्र में होने वाले इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण की विवेचना कीजिए।

Discuss electronic transition in ultraviolet and visible region caused by the absorption of electromagnetic radiation.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. एथिल एसीटो-एसीटेट का सांश्लेषिक उपयोग लिखिए।

Write synthetic uses of ethyl acetoacetate.

24. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) प्रोटान चुम्बकीय अनुनाद सिद्धान्त

(ब) D-ग्लूकोस के विन्यास का निर्धारण

Write notes on the following :

(a) Theory of proton magnetic resonance

(b) Determination of configuration of D-glucose

आवश्यक निर्देश :–

1 सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।

2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।

3. सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।

4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) प्राणी विज्ञान

विषय– पारिस्थितिकी, पर्यावरणीय जैविकी, सूक्ष्मजैविकी एवं औषधि प्राणिकी **प्रश्नपत्रः प्रथम**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. उत्पादकों को अपना भोजन बनाने वाले शाकाहारी जीवों को क्या कहते हैं ?

   What is the name given to herbivores who feed on producers ?

2. PAN का पूरा नाम लिखिए।

   Write the full form of PAN.

3. सहिष्णुता का नियम किसने दिया था ?

   Who gave the law of tolerance ?

4. विश्व संरक्षण युक्ति कब बनाया गया था ?

   When was World Conservation Strategy made ?

5. मिनिमाता रोग किस धातु के कारण होता है ?

Which metal causes Minimata disease ?

6. हीमोटॉक्सिक विष किस तंत्र को प्रभावित करते हैं ?

Which system is affected by hemotoxic venom ?

7. टोबैको मोजैक वायरस का विस्तृत अध्ययन किसने किया था ?

Who studied the tobacco mosaic virus in detail ?

8. कौन-सा कृमि अफ्रीकन नेत्रवर्म के नाम से जाना जाता है ?

Which worm is known as African eyeworm ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. जलीय पारितंत्र के बारे में संक्षेप में बताइए।

Explain in short about aquatic ecosystem.

10. सल्फर चक्र को समझाइए।

Explain about the sulphur cycle.

11. वन संरक्षण के क्या उपाय हैं ?

What are the strategies of forest conservation ?

12. एक्यूट टॉक्सिसिटी और क्रोनिक टॉक्सिसिटी में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between acute toxicity and chronic toxicity.

13. प्रोटोजोआ एवं विषाक्तता के बारे में लिखिए।

Write about protozoa and poisoning.

14. वायरस के जीवित तथा अजीवित लक्षणों को समझाइए।

Explain about the living and non-living characters of virus.

सत्रीय कार्य–2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. हवा से फैलने वाले जीवाणु जनित रोगों के बारे में बताइये।

Explain about air borne bacterial diseases.

16. पेस्टीसाइड्स के विषकारी प्रभावों का वर्णन कीजिए।

Describe the impacts of pesticides toxicity.

17. विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों में संख्या एवं जीवभार के पिरामिड का उल्लेख कीजिए।

Explain the pyramid of number and biomass in different ecosystems.

18. वायु प्रदूषण के कारकों का उल्लेख कीजिए।

Describe the causes of air pollution.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—द

(Section—D)

19. जल प्रदूषण के कारकों एवं प्रभावों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

Describe the causes and effects of water pollution with example.

20. "स्वच्छजलीय पारिस्थितिकी तंत्र में खाद्य जाल" विषय पर लेख लिखिए।

Write an essay on "Food chain in Freshwater Ecosystem."

21. जहर विज्ञान में कौन-कौन सी प्रक्रियाएँ शामिल हैं ?

What are the aspects included in toxicology ? Explain.

22. बायोगैस उत्पादन एवं औद्योगिक एल्कोहॉल निर्माण प्रक्रिया को लिखिए।

Write the processes of biogas production and industrial manufacturing of alcohol.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. "जहरीले पदार्थ एवं उनकी क्रियाविधि—धात्विक एवं अकार्बनिक यौगिक" विषय पर विस्तार से लिखिए।

Write in detail on the topic "toxic agents and their action–metallic and inorganic agents."

24. समुदाय एवं पारिस्थितिकी के विभिन्न गुणधर्मों पर प्रकाश डालिए।

Throw light on the different features of community and ecosystem.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) प्राणी विज्ञान

विषय– आनुवंशिकी, कोशिका कार्यिकी, जैव रसायन एवं जैव तकनीकी **प्रश्नपत्रः द्वितीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. युग्मन एवं प्रतिकर्षण परिकल्पना किसने प्रतिपादित की थी ?

   Who has proposed coupling and repulsion hypothesis ?

2. सहलग्नता का गुणसूत्रीय सिद्धान्त किसने प्रतिपादित किया ?

   Who was proposed chromosomal theory of linkage ?

3. मनुष्य में लार (saliva) का पी. एच. क्या होता है।

   What is the pH value of saliva in man ?

4. ताला-कुंजी सिद्धान्त अथवा टेम्पलेट परिकल्पना किसने प्रतिपादित की थी ?

Who was proposed lock-key theory or template hypothesis ?

5. क्रैब चक्र या साइट्रिक अम्ल चक्र की खोज किसने की ?

Who discovered Kreb's cycle or citric acid cycle ?

6. किसने एम्बडेन-मेयरहॉफ-परनस या EMP पथ की खोज की थी ?

Who was discovered Embden-Myerhoff-Parnas pathway or EMP pathway ?

7. डी. एन. ए. फिंगरप्रिंटिंग विधि का उपयोग होता है ?

DNA fingerprinting method is used for what ?

8. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विक्षेदन क्षमता क्या होती है ?

What is resolving power of compound microscope ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. सहलग्नता की परिभाषा दीजिए।

Define linkage.

10. म्यूटेशन से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Mutation ?

11. बफर घोल से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Buffer Solution ?

12. एन्जाइम कितने प्रकार के होते हैं ?

How many types of Enzymes are there ?

13. अमीनो अम्ल क्या होता है ?

What is amino acid ?

14. लैम्बर्ट-बीयर नियम क्या है ?

What is Lambert-Beer law ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. सिकिल सेल ऐनीमिया रोग एवं एरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

    Explain sickle cell anaemia disorder and erythroblastosis foetalis in brief.

16. सक्रिय अभिगमन के प्रकार का वर्णन कीजिए।

    Describe types of active transport.

17. ग्लाइकोलिसिस का चित्र प्रदर्शित कीजिए।

    Diagrammatic presentation of glycolysis.

18. इलेक्ट्रोफोरेसिस की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए।

    Explain mechanism of electrophoresis.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. बहुविकल्पता एवं घातकता का सचित्र एवं विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।

    Describe multiple allelism and lethality in detail with diagram.

20. एन्जाइम की क्रियाविधि का वर्णन सविस्तार कीजिए।

    Explain mechanism of enzyme action in detail.

21. नॉन-एसेन्सियल अमीनो अम्लों के निर्माण को विस्तार से समझाइए।

    Explain synthesis of non-essential amino-acids in detail.

22. इच्छित जीन अथवा डी. एन. ए. का पृथक्करण, स्टिकी एण्ड रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लियस, पी. सी. आर. और वाहक का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

    Describe isolation of desired gene or DNA, sticky and restriction endonucleus, PCR and vector in brief.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. क्लोन जीन्स एवं बायोटेक्नोलॉजी के अन्य टूल्स का विस्तृत वर्णन कीजिए।

    Describe cloned genes and other tools of biotechnology in detail.

24. जल अपघटनीय एन्जाइम के गुणधर्म एवं क्रियाविधि का सविस्तार वर्णन कीजिए।

    Explain hydrolytic enzyme properties and mechanism in detail.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) वनस्पति शास्त्र

विषय–वनस्पति जीवविज्ञान, जैव रसायन तथा जैव प्रौद्योगिकी **प्रश्नपत्रः प्रथम**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य–1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. पर्णरन्ध्रों द्वारा पौधों में होने वाली जलवाष्प की हानि क्या कहलाती है ?

   What is the process of loss of water vapour from stomata in plants known as ?

2. गाजर में पाये जाने वाले किस रसायन से मानव शरीर को विटामिन ए प्राप्त होता है ?

   Which chemical found in carrot provides vitamin A to human body ?

3. क्लोरोफिल अणुओं में C, H, O तथा N के अलावा और कौन-सा तत्व पाया जाता है ?

   Which element is found in chlorophyll molecules besides C, H, O and N ?

4. प्रकाश संश्लेषण में कार्बन अपचयन का C_3 चक्र किस वैज्ञानिक द्वारा प्रतिपादित किया गया ?

Which scientist proposed the C_3 cycle of carbon reduction on photosynthesis ?

5. वसा अणुओं के जल अपघटन से क्या प्राप्त होते हैं ?

   What are produced by hydrolysis of fat molecules ?

6. RQ के मान प्राप्त करने हेतु उपयोग में आने वाले उपकरण को क्या कहते हैं ?

   What is the apparatus used for determining the value of RQ known as ?

7. पादप कोशिकाओं में विभाजन प्रक्रिया को बढ़ाने वाले हॉर्मोन का नाम बताइये।

   Name the hormone which induces cell division in plants cells.

8. जीवाणुओं में पाये जाने वाले अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA छल्ले का नाम बताइये।

   Name the extrachromosomal circular DNA found in bacterial cells.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. परासरण क्रिया को परिभाषित कीजिए।

   Define Osmosis.

10. सक्रिय एवं निष्क्रिय जल अवशोषण में **एक** अंतर लिखिए।

    Write *one* difference between active and passive absorption of water.

11. **दो** सूक्ष्मजीवों के नाम बताइये जिनमें अवायवीय श्वसन पाया जाता है।

    Name *two* microbes in which anaerobic respiration takes place.

12. फ्लोरीजेन किस प्रकार का पादप हॉर्मोन है ?

    Which type of plant hormone is florigen ?

13. पादप के अग्र भाग को प्रकाश के स्रोत की ओर मुड़ने की घटना को क्या कहते हैं ?

    What is the process of bending of apical part of plants towards the source of light known as ?

14. जैव तकनीकी में रूपान्तरण को परिभाषित कीजिए।

    Define transformation in biotechnology.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. खनिज तत्वों के अवशोषण में डोनन समतुल्यता को समझाइये।

    Explain Donnan equilibrium in absorption of mineral elements.

16. फायटोक्रोम पर टिप्पणी लिखिए।

    Write a note on phytochrome.

17. डिक्सन जॉली सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

    Describe Dickson Jolly theory.

18. जैवतकनीकी में रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिएज की भूमिका को समझाइए।

    Explain the role of restriction endonuclease in biotechnology.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. रसारोहण की क्रिया को समझाने के लिए मुंच परिकल्पना की व्याख्या कीजिए।

    Describe Munch hypothesis to explain ascent of sap.

20. प्रकाशीय अभिक्रिया में फोटोफॉस्फोरिलेशन प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

    Describe the process of photo-phosphorylation in light reaction.

21. श्वसन क्रिया में अपचयित कोएन्जाइम्स के ऑक्सीकरण हेतु इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट तंत्र का वर्णन कीजिए।

    Describe electron transport system for oxidation of reduced coenzymes in the process of respiration.

22. भारत में बायोटेक्नोलॉजी की स्थिति पर निबंध लिखिए।

    Write an essay on the Status of Biotechnology in India.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्रकाश संश्लेषण में होने वाली प्रकाशीय अभिक्रिया का वर्णन कीजिए।

    Describe the process of light reaction taking place in photosynthesis.

24. जैव घड़ी क्या है ? इसकी अवधारणा तथा कार्य का वर्णन कीजिए।

    What is biological clock ? Describe the concept and function of biological clock.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

H-107

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) वनस्पति शास्त्र

विषय–परिस्थितकीय तथा पौधों का उपयोग **प्रश्नपत्रः द्वितीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. किन्हीं **दो** अल्प प्रकाशीय पौधों के नाम लिखिए।

   Write the names of any *two* short day plants.

2. किन्हीं **दो** वायुमण्डलीय गैसों के नाम लिखिए।

   Write the names of any *two* atmospheric gases.

3. किन्हीं **दो** कीटभक्षी पौधों के नाम लिखिए।

   Write the names of any *two* insectivorous plants.

4. विश्लेषणात्मक गुण के **दो** प्रकार लिखिए।

   Write the names of any *two* analytical characters.

5. उष्णकटिबंधीय वन के **दो** प्रकार लिखिए।

Write the *two* types of tropical forest.

6. गन्ने में लगने वाले **दो** फंगस रोग के नाम लिखिए।

Write the names of *two* fungal diseases in sugarcane.

7. किन्हीं **दो** सुगंधीय पौधों के वानस्पतिक नाम लिखिए।

Write the botanical names of *two* aromatic plants.

8. कॉफी का वानस्पतिक नाम एवं कुल लिखिए।

Write the botanical name and family of coffee.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. स्वपारिस्थितिकी की परिभाषा दीजिये।

Define Autoecology.

10. दीप्तिकाल की परिभाषा दीजिए।

Define photoperiod.

11. प्लावी जलीय पौधों की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिए।

Define floating plants with example.

12. ऋतुजैविकी की परिभाषा लिखिए।

Define the phenology.

13. किन्हीं **दो** रेशेदार पौधों के वानस्पतिक नाम एवं कुल लिखिए।

Write the botanical name and families of any *two* fibre yielding plants.

14. **चार** औषधीय पौधों के वानस्पतिक नाम लिखिए।

Write botanical names of *four* medicinal plants.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. वातावरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on environment.

16. किसी **एक** जलस्थलीय पौधे का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।

Draw a well labelled diagram of an amphibious plant.

17. पारिस्थितिकीय अनुक्रमण की परिभाषा एवं केवल प्रकार लिखिए।

Define the ecological succession and write only their types.

18. आयु के विभिन्न पिरामिड का केवल नामांकित चित्र बनाइये।

Draw a well labelled diagram of age pyramid.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. बसन्तीकरण पर लेख लिखिए।

Write a note on vernalization.

20. सहजीवन को सचित्र समझाइए।

Explain the symbiosis with diagram.

21. इकैड या पारिज पर टिप्पणी लिखिए।

Comment upon ecads.

22. मूँगफली का वानस्पतिक विवरण एवं महत्व लिखिए।

Write the botanical description and importance of groundnut.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. अनुक्रमण के प्रतिरूप पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on patterns of succession.

24. खाद्य पादप पर निबंध लिखिए।

Write an essay on Food Plants.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) भौतिक शास्त्र

विषय– Origin of Quantum Mechanics, Atomic Molecular and Nuclear Physics

प्रश्नपत्रः प्रथम

पूर्णांक : 30 | **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. यदि किसी वस्तु का वेग $v = c$ है तब उस वस्तु का गतिक द्रव्यमान $m =$ .... होगा।

   If the velocity of an object is $v = c$ then the relativistic mass $m =$ ....

2. एक फोटान का संवेग ज्ञात कीजिए यदि उसकी ऊर्जा 1.0×10^{-12} अर्ग है।

   Find out the momentum of a photon having energy 1.0×10^{-12} erg.

3. हाइड्रोजन परमाणु के लिए आयनन ऊर्जा .... eV होती है।

   Ionization energy of hydrogen atom is .... eV.

4. प्रत्याशा मान से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Expectation Values ?

5. दो संयोजी इलेक्ट्रान वाले परमाणु के लिए S तथा L के मानों की गणना कीजिए।

Calculate the value of S and L for two valence electrons.

6. हाइड्रोजन परमाणु के लिए इलेक्ट्रान द्वारा प्रथम बोर कक्षा के परिक्रमण में लगा समय .... सेकेण्ड है।

The time period in Bohr's first orbit for electron of hydrogen atom is .... sec.

7. ${}_{2}^{4}\text{He}$ के लिए सन्निकट त्रिज्या .... होती है।

(जहाँ $r_o = 1.3 \times 10^{-15}$ मीटर)

The approximate radius for ${}_{2}^{4}\text{He}$ is ....

(where $r_o = 1.3 \times 10^{-15}$)

8. बोसोन कण का उदाहरण दीजिए।

Give an example of Boson particle.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. संवेग और ऊर्जा के लिए रूपान्तरण समीकरण का निगमन कीजिए।

Obtain an expression for transformation equation for momentum and energy.

10. कला वेग तथा समूह वेग का वर्णन करते हुए उनमें संबंध स्थापित कीजिए।

What is phase velocity and group velocity ? Obtain relation between them.

11. तरंग फलन $\psi(x) = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)$ के लिए परिसर $0 < x < L$ में p^2 के प्रत्याशी मान ज्ञात कीजिए जबकि परिसर के बाहर $\psi(x) = 0$ है।

Find the expectation value of p^2 within $0 < x < L$ for $\psi(x) = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)$. Given $\psi(x) = 0$ elsewhere except $0 < x < L$.

12. दो संयोजी इलेक्ट्रॉन वाले परमाणु में दो इलेक्ट्रानों की क्वांटम संख्या निम्नलिखित प्रकार है :

$$n_1 = 6,\ l_1 = 3,\ s_1 = \frac{1}{2}$$

$$n_2 = 5, \ l_2 = 1, \ s_2 = \frac{1}{2}$$

J के संभव मान ज्ञात कीजिए :

(i) L-S युग्मन द्वारा

(ii) *j-j* युग्मन द्वारा

For two valence electrons, given quantum numbers :

$$n_1 = 6, \ l_1 = 3, \ s_1 = \frac{1}{2}$$

$$n_2 = 5, \ l_2 = 1, \ s_2 = \frac{1}{2}$$

Find the possible value of J for :

(i) L-S coupling

(ii) *j-j* coupling

13. शुद्ध काम्पनिक स्पेक्ट्रम के लिए संक्रमण नियम की व्याख्या कीजिए।

Explain transition rule for pure vibrational specturm.

14. बंधन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Binding Energy ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. द्रव्यमान एवं ऊर्जा की तुल्यता के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

Derive an expression for equivalence of mass and energy.

16. कोणीय संवेग के क्वांटीकरण की विवेचना कीजिए। एकविमीय आवर्ती दोलित्र की मूल अवस्था में औसत विभव ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

Explain angular momentum quantization in detail. Find an expression for average potential energy of ground state of a simple harmonic oscillator.

17. आण्विक स्पेक्ट्रा किसे कहते हैं ? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What is molecular spectra ? Explain its types.

18. नाभिकीय रिएक्टर के विभिन्न भागों का वर्णन कीजिए।

Explain different parts of nuclear reactor.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. डेविसन-जरमर के प्रयोग का वर्णन कीजिए। क्रिस्टल स्पेक्ट्रोमापी के लिए ऊर्जा का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Explain the Devisson's Germer's experiment. Derive an expression of energy for crystal spectrometer.

20. विभव सीढ़ी पर तरंगों का परावर्तकता तथा पारगमतता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Derive an expression of reflectance and transmittance of wave at step potential.

21. हाइड्रोजन परमाणु के बोह्र मॉडल का वर्णन कीजिए तथा हाइड्रोजन परमाणु की nवीं कक्षा की ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Explain Bohr model of hydrogen atom and find an expression for energy of nth orbit.

22. नाभिक के वैद्युत चतुर्ध्रुव आघूर्ण से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by nuclear electric quadrupole moment ? Explain it.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. गाइगर मूलर गणित्र को विस्तार से समझाइए एवं इसकी सहायता से न्यूट्रॉन संसूचन की व्याख्या कीजिए। मूल कणों का वर्गीकरण कीजिए तथा मूल कणों की अन्योन्य क्रियाओं का वर्णन कीजिए।

Explain G. M. counter in detail and explain how to detect neutron with the help of G. M. counter. Give the classification of elementary particles and describe the interaction of fundamental particles.

24. लारेंज रूपान्तरण समीकरणों के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए तथा विस्तार से समझाइए :

(अ) लम्बाई में संकुचन

(ब) वेग के साथ द्रव्यमान में परिवर्तन

Derive expression for Lorentz transformation equation and explain the following :

(i) Length contraction

(ii) Variation of mass with velocity

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) भौतिक शास्त्र

विषय– ठोस अवस्था भौतिकी ठोस अवस्था युक्तियां इलेक्ट्रॉनिकी प्रश्नपत्रः द्वितीय

पूर्णांक : 30 न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. एकनताक्ष एवं विषमलंबाक्ष क्रिस्टल के उदाहरण लिखिए।

   Give examples of monoclinic and orthorhombic crystal.

2. फलक केन्द्रित घनीय (fcc) जालक में प्रति एकांक कोष्ठिका में परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

   Calculate the number of atoms per unit cell in face centre cubic (fcc) lattice.

3. सार्वत्रिक गैस नियतांक R का मान .... कैलोरी प्रति ग्राम परमाणु °C है।

   The value of universal gas constant R is .... calorie per gram atom °C.

4. धातुओं में हॉल प्रभाव के हॉल नियतांक के लिए सूत्र R_{Hall} = ... होता है।

For Hall effect in metals the Hall coefficient formula is R_{Hall} = ...

5. इलेक्ट्रॉन के प्रभावी द्रव्यमान के लिए सूत्र लिखिए।

   Write the formula for effective mass of electron.

6. उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर में निवेशी एवं निर्गत सिग्नल में कितने अंश का कलान्तर होता है ?

   What is the phase difference between the input and output signed in a common emitter (CE) mode transistor ?

7. पूर्ण तरंग दिष्टकारी तथा अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की अधिकतम क्षमता कितनी होती है ?

   What is the maximum efficiency of full wave rectifier and half wave rectifier ?

8. C-भाषा में ऑपरेटर किसे कहते हैं ?

   What is operator in C-language ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. किसी घनीय क्रिस्टल के लिए जालक नियतांक का परिकलन कीजिए।

   Calculate the lattice constant for a cubic crystal.

10. वीडमैन-फ्रैंज नियम किसे कहते हैं ?

    What is Wiedmann-Franz law ?

11. नैज अर्धचालकों में फर्मी स्तर तथा ऊर्जा बैंड आरेख किसे कहते हैं ? समझाइए।

    What is energy band diagram and Fermi level in intrinsic semiconductor ? Explain it.

12. विसरण धारा किसे कहते हैं ? समझाइए।

    What is Diffusion Current ? Explain it.

13. फिल्टर परिपथ किसे कहते हैं ?

    What is filter circuit ?

14. C-भाषा में की-वर्ड किसे कहते हैं ? प्रकारों को लिखिए।

    What is keyword in C language ? Write all keywords.

सत्रीय कार्य–2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. सिद्ध कीजिए कि किसी क्रिस्टलीय जालक में पंचकोणीय सममिति विद्यमान नहीं होती।

    Prove that crystal lattice does not contain five fold rotational symmetry.

16. फर्मी ऊर्जा किसे कहते हैं ? इसके लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

    What is Fermi Energy ? Obtain an expression for it.

17. अनुगमन धारा से आप क्या समझते हैं ? धारा घनत्व के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

    What do you mean by Drift Current ? Obtain an expression for drift current density.

18. श्रेणी प्रेरकत्व फिल्टर किसे कहते हैं ? ऊर्मिका गुणांक ज्ञात कीजिए।

    What is series inductor filter ? Derive an expression for ripple factor.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. एकविमीय द्विपरमाणुक रैखिक जालक के कम्पन्न की व्याख्या कीजिए तथा प्रथम ब्रिलियन क्षेत्र के परास की गणना कीजिए।

    Explain the vibration of 1D lattice with two atoms per primitive cell and calculate first Brillouin zone range.

20. लॉरेन्ज तथा ड्रूड मॉडल से आप क्या समझते हैं ? विद्युत चालकता तथा ऊष्मीय चालकता के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

    What do you mean by Lorentz and Drude's model ? Derive an expression for electrical conductivity and thermal conductivity.

21. बहिर्जात् अर्धचालकों में फर्मी स्तर एवं ऊर्जा बैण्ड आरेख की व्याख्या कीजिए।

    Explain energy band diagram and Fermi level in extrinsic semiconductor.

22. वोल्टता नियामक या स्थिरीकरण किसे कहते हैं ? जेनर डायोड वोल्टता स्थायीकरण की व्याख्या कीजिए।

What is voltage regulation or voltage stabilization ? Explain voltage stabilization by Zener diode.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. बंधन बलों के आधार पर ठोसों के बंधनों का वर्गीकरण कीजिए। मैडेलुंग नियतांक की गणना कर प्रतिकर्षण प्रसारांक η का निर्धारण कीजिए। NaCl के लिए बंधन ऊर्जा ज्ञात कीजिए। यदि α = 1.747558, r_0 = 2.81 Å, n = 9 हो।

Give classification of solid bands on the basis of binding force. Evaluate Madelung constant and determine the repulsion exponent η. Calculate binding energy for NaCl if α = 1.747558, r_0 = 2.81 Å, n = 9.

24. क्रोनिंग-पेनी मॉडल की विस्तार से व्याख्या कीजिए। धातुओं☸ अचालकों तथा अर्धचालकों के गुणों को लिखिए।

Explain Kronig-Penny model in detail. Write down the properties of metals, insulators and semiconductors.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

H–110

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) गणित

विषय– अमूर्त बीजगणित **प्रश्नपत्रः प्रथम**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

<u>सत्रीय कार्य–1</u>

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

<u>सत्रीय कार्य–2</u>

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

<u>सत्रीय कार्य–3</u>

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

<u>सत्रीय कार्य–4</u>

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. आन्तरिस्वाकारिता को परिभाषित कीजिए।

   Define Inner-automorphism.

2. सदिशों के एकघात संचय को परिभाषित कीजिए।

   Define linear combination of vectors.

3. किसी सदिश समष्टि V (F) के लिए सिद्ध कीजिए :

   (i) $a0 = 0 \ \forall a \in F$

   (ii) $0\alpha = 0 \forall a \in F$

   For any vector space V(F) prove that :

(i) $a0 = 0 \ \forall a \in F$

(ii) $0\alpha = 0 \forall a \in F$

4. ज्यामितीय बहुकता को परिभाषित कीजिए।

Define Geometric Multiplicity.

5. लाम्बिकतः समरूप को परिभाषित कीजिए (मैट्रिक्स में)।

Define orthogonally similar in matrices.

6. सदिश समष्टि का लाम्बिक आधार क्या है ? परिभाषित कीजिए।

Define orthogonal base in vector space.

7. सदिश समष्टि में संयुग्मी वर्ग को परिभाषित कीजिए।

Define conjugate class in vector space.

8. कॉशी प्रमेय का केवल कथन लिखिए।

Write only statement of Cauchy theorem.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. यदि $o(G) = P^2$ जबकि P एक अभाज्य संख्या है तो G आबेली होगा।

If G is a finite group and $o(G) = P^2$ where P is a prime number then G is abelian.

10. प्रत्येक क्रमविनिमेय वलय का समाकारी प्रतिबिम्ब भी क्रमविनिमेय वलय होता है।

Every homomorphic image of a commutative ring is a commutative ring.

11. सदिश उपसमिष्ट की परिभाषा एवं उदाहरण दीजिए।

Define vector subspace with example.

12. यदि S और T सदिश समष्टि V (F) के उपसमुच्चय हों तो सिद्ध कीजिए :

$$S \subset L(T) \Rightarrow L(S) \subset L(T)$$

If S and T are subsets of a vector space V (F), then show that :

$$S \subset L(T) \Rightarrow L(S) \subset L(T)$$

13. श्वार्ज असमिका को कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove Schwarz inequality.

14. त्रिभुज असमिका को कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove triangle inequality.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. साइलो द्वितीय प्रमेय कथन सहित सिद्ध कीजिए।

    State and prove Sylow second theorem.

16. किसी भी क्षेत्र की उचित गुणजावली विद्यमान नहीं होती है।

    A field has no proper ideals.

17. प्रत्येक परिमित जनित सदिश समष्टि का एक आधार होता है।

    There exists a basis for each finite dimensional vector space.

18. ग्राम-श्मिट प्रक्रम का उपयोग करके $V_3(R)$ के आधार $\{(1, 0, 1), (1, 2, -2), (2, -1, 1)\}$ से एक प्रसामान्य लाम्बिक आधार प्राप्त करो।

    Apply the Gram-Schmidt orthogonalization process to obtain an orthonormal basis from $\{(1, 0, 1), (1, 2, -2), (2, -1, 1)\}$ of $V_3(R)$.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. समाकारिता का मूल प्रमेय कथन सहित स्पष्ट कीजिए।

    State and prove fundamental theorem of homomorphism for group.

20. यदि V क्षेत्र F पर सदिश समष्टि हो और W, V का अरिक्त उपसमुच्चय हो तो W, V की उपसमष्टि होगी यदि और केवल यदि :

    (i) $\forall u, v \in W \Rightarrow u - v \in W$

    (ii) $\forall a \in F, u \in W \Rightarrow au \in W$

    The necessary and sufficient conditions for a non-empty subset W of a vector space V (F) to be a subset of V are :

    (i) $\forall u, v \in W \Rightarrow u - v \in W$

    (ii) $\forall a \in F, u \in W \Rightarrow au \in W$

21. प्रदर्शित कीजिए कि समुच्चय $S = \{V_1 = (1,0,0), V_2 = (1, 1, 0), V_3 = (1,1,1)\}$ सदिश समष्टि $V(R) = \{(a, b, c) \mid abc \in R\}$ का आधार है।

Show that the vectors, $S = \{V_1 = (1,0,0), V_2 = (1, 1, 0), V_3 = (1,1,1)\}$ form a basis for vector space $V(R) = \{(a, b, c) \mid abc \in R\}$.

22. आगइन-मान एवं आइगन-सदिश को उदाहरण सहित समझाइए।

Define eigen value and eigen vector with examples.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. यदि G एक परिमित ग्रुप है तो $C_a = \dfrac{o(G)}{o(N(a))}$ होता है।

If G is a finite group then $C_a = \dfrac{o(G)}{o(N(a))}$.

24. कोटि-शून्यता प्रमेय कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove Rank-Nullity theorem.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) गणित

विषय– Mechanics Part—2 **प्रश्नपत्रः द्वितीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. x-अक्ष के अनुदिश जड़त्व आघूर्ण का सूत्र लिखिए।

   Write formula for the moment of inertia about x-axis.

2. स्थिर अक्ष के परितः घूमते हुए पिण्ड की गतिज ऊर्जा का सूत्र लिखिए।

   Write formula for kinetic energy of a body moving around a fixed axis.

3. स्थानान्तर गति क्या है ?

   What is motion of translation ?

4. ऊर्जा संरक्षण का प्रमेय लिखिए।

Write theorem of conservation of energy.

5. अप्रत्यास्थ तरल का **एक** उदाहरण लिखिए।

Write example of inelastic liquid.

6. किस नियम के अनुसार यदि तापमान अचर हो तो $P \propto \frac{1}{V}$ ।

According to which law if temperature be constant then $P \propto \frac{1}{V}$.

7. ऊष्मागतिक के पहले नियम को सूत्र में लिखिए।

Write first law of thermodynamics in formula.

8. यदि $\int (Xdx + Ydy + Zdz) = dV$ तो बल कैसा होगा ?

If $\int (Xdx + Ydy + Zdz) = dV$ then how is the nature of pressure ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. वृत्तीय तार के केन्द्र से होकर जाने वाली रेखा जो वृत्तीय तार के समतल पर लम्ब है❁ के परितः जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

Find the moment of inertia of a circular wire about a line passing through its centre and perpendicular to its plane.

10. घूर्णन गति को परिभाषित कीजिए।

Define motion of rotation.

11. ठोस पदार्थ को परिभाषित कीजिए।

Define solid item.

12. डाल्टन का नियम लिखिए।

Write Dalton law.

13. परमताप क्या है ?

What is absolute temperature ?

14. विस-वीवा का सिद्धान्त लिखिए।

Write Vis-Viva theory.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. आयताकारी षट्फलक का किसी कोर के परितः जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

    Find the moment of inertia of a parallelogram about its one side.

16. डी'अलम्बर्ट सिद्धान्त के बारे में लिखिए।

    Write about D'Alembert principle.

17. रुद्धोष्म प्रसार क्या है ?

    What is Adiabatic Expansion ?

18. उत्प्लावन सतह की वक्रता को परिभाषित कीजिए।

    Define centre of curvature of the surface of buoyancy.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. सिद्ध कीजिए कि दीर्घवृत्त की दो लम्बवत् स्पर्श रेखाओं के परितः दीर्घवृत्त के जड़त्व आघूर्णों का योग हमेशा समान होता है।

    Prove that sum of moments of inertia of a elliptic disc about its two perpendicular tangents always constant.

20. किसी पिण्ड के संवेग आघूर्ण के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए।

    Find the formula for moment of momentum of a rigid body.

21. आप्लव केन्द्र ज्ञात करने का विश्लेषिक व्यंजक ज्ञात कीजिए।

    Find analytical expression for determination of mete centre.

22. समान दबाव तथा समान घनत्व वाले वक्रों का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए।

    Find differential equation of curves having equal pressure and equal density.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. यदि भिन्न-भिन्न पदार्थों का भार और आपेक्षिक घनत्व दिये हों तो मिश्रण का घनत्व ज्ञात कीजिए।

If weight and relative density of different substances are given then find density of mixture.

24. भार m लम्बाई $2a$ वाली एक छड़ एक सिरे पर स्थिर है। यह छड़ इस सिरे के परितः स्वतंत्र रूप से घूम सकती है। यदि वह अपनी ऊर्ध्वाधर स्थिति में कोणीय वेग ω से चलना प्रारम्भ करती है तो किसी समय इसका कोणीय वेग ज्ञात कीजिए।

A rod of mass m and length $2a$ is fixed on its one end. This rod can move freely around the vertex. If it start to move vertically with angular velocity ω then find its angular velocity at any time during its motion.

आवश्यक निर्देश :–

1. **सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।**
2. **छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।**
3. **सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।**
4. **सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।**

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जनवरी–दिसंबर 2023

बी.एस.सी. (तृतीय) गणित

विषय– सरल सांख्यिकीय सिद्धान्त एवं उनके अनुप्रयोग **प्रश्नपत्रः तृतीय**

पूर्णांक : 30 **न्यूनतम उत्तीर्णांकः 10**

नोटः– परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

सत्रीय कार्य–1

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न है, सभी प्रश्न अनिवार्य। प्रति प्रश्न 0.5 अंक उत्तर शब्द सीमा 1–2 शब्द या एक वाक्य।

खण्ड ब – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (9 से 14) कुल 06 प्रश्न है जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

सत्रीय कार्य–2

खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।

सत्रीय कार्य–3

खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न है जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।

सत्रीय कार्य–4

खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न है जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600–750 या 4–5 पेज।

सत्रीय कार्य– 1

(Assignment—1)

खण्ड—अ

(Section—A)

1. निम्न चतुर्थक Q_1 का सूत्र लिखिए।

   Write the formula for lower quartile Q_1.

2. 4, 8, 16, 32 का हरात्मक माध्य ज्ञात कीजिए।

   Find harmonic mean of 4, 8, 16, 32.

3. कार्ल पियर्सन के विषमता गुणांक को परिभाषित कीजिए।

   Define Karl Pearson's coefficient of skewness.

4. एक पासे को यादृच्छया एक बार फेंकने पर अभाज्य संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता क्या होगी ?

   What is the probability of getting a prime number when a die is thrown once ?

5. प्रायिकता का योज्य नियम लिखिए।

Write the additive law of probability.

6. द्विपद बंटन में मूल बिंदु के सापेक्ष प्रथम आघूर्ण μ_1' का मान लिखिए।

Write the value of first moment μ_1' about origin for binomial distribution.

7. सहसंबंध गुणांक किन दो मानों के मध्य होता है ?

Between which two values is the correlation coefficient ?

8. t-बंटन में प्रयुक्त होने वाले सूत्र को लिखिए।

Write the formula for t-distribution.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. निम्नलिखित सारणी के लिए समांतर माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	बारंबारता
0—20	2
20—40	7
40—60	10
60—80	3
80—100	3

Find the mean of the following data :

Class	**Frequency**
0—20	2
20—40	7
40—60	10
60—80	3
80—100	3

10. समांतर माध्य के दोष लिखिए।

Write the demerits of mean.

11. निम्नलिखित प्रेक्षणों से उच्च चतुर्थक विचलन Q_3 ज्ञात कीजिए :

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60

Find the upper quartile Q_3 from the following data :

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60

12. निम्नलिखित आवृत्ति वितरण के लिए $x = 6$ के सापेक्ष प्रथम आघूर्ण ज्ञात कीजिए :

x	f
4	2
5	4
7	3
9	1

Find the first moment $x = 6$ for the following frequency distribution :

x	f
4	2
5	4
7	3
9	1

13. यदि किसी लीप वर्ष को यादृच्छया चुन लिया जाय तो उस वर्ष में 53 गुरुवार होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

If a leap year is chosen randomly, then find the probability that there will be 53 Thursdays in that years.

14. किसी प्रसामान्य बंटन का 10 के परितः प्रथम आघूर्ण 40 है तथा 50 के परितः चतुर्थ आघूर्ण 48 है। प्रसामान्य बंटन का माध्य☸ प्रसरण एवं मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

In any normal distribution first moment about 10 is 40 and fourth moment about 50 is 48. Find mean, variance and standard deviation of the normal distribution.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. निम्नलिखित प्रेक्षणों से चतुर्थक विचलन तथा उसका गुणांक ज्ञात कीजिए :

ऊँचाई (सेमी. में)	छात्रों की संख्या
150	15

151	20
152	32
153	35
154	33
155	22
156	20
157	12
158	10

Find the quartile deviations and its coefficient for the following data :

Height (cm)	**Number of Students**
150	15
151	20
152	32
153	35
154	33
155	22
156	20
157	12
158	10

16. एक सिक्के को चार बार उछाला जाता है तो पुच्छों की संख्या की प्रत्याशा ज्ञात कीजिए।

If a coin is tossed four times then find the expectation of tails.

17. निम्नलिखित प्रेक्षण का द्विपद बंटन ज्ञात कीजिए :

x	f
0	0
1	5
2	9
3	22
4	25
5	26
6	14
7	4

8	1

Find the binomial distribution for following data :

x	f
0	0
1	5
2	9
3	22
4	25
5	26
6	14
7	4
8	1

18. समाश्रयण रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

Find the angle between regression lines.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. निम्नलिखित तालिका हैजा के विरुद्ध टीका लगाने को दर्शाती है :

	आक्रमण हुआ	आक्रमण नहीं हुआ	योग
टीका लगाया गया	31	469	500
टीका लगाया नहीं गया	185	1315	1500
योग	216	1784	2000

हैजे के आक्रमण रोकने में टीके के प्रभाव का परीक्षण कीजिए। दिया है 5% सार्थकता स्तर पर χ^2 का मान 1 d.f. के लिए 3.841 है।

The following table shows the vaccination against cholera :

	Attacked	Not Attacked	Total
Vaccinated	31	469	500
Not Vaccinated	185	1315	1500

Total	216	1784	2000

Examine the effect of vaccine in prevention of cholera attack. Given that $\chi^2 = 3.841$ at 5% significance level for 1 degree of freedom.

20. निम्नलिखित आँकड़ों को एक सरल रेखा में आसंजित कीजिए :

x	y
0	0
1	1.8
2	3.3
3	4.5
4	6.5

Fit the straight line for the following data :

x	y
0	0
1	1.8
2	3.3
3	4.5
4	6.5

21. एक प्रूफरीडर द्वारा 300 पृष्ठों की एक पुस्तक में की गई त्रुटि सुधार के आँकड़े निम्नलिखित हैं :

त्रुटियों की संख्या (x)	पृष्ठों की संख्या (f)
0	200
1	75
2	20
3	5
योग	300

इन आँकड़ों में प्वायसन बंटन का प्रयोग करते हुए सैद्धांतिक आवृत्तियाँ ज्ञात कीजिए। [$e^{.45} = 0.6505$]

Following are the figures of error correction done by a proofreader in a book of three hundred pages :

Number of errors (x)	**Number of pages (f)**
0	200
1	75
2	20

3	5
Total	300

Find the theoretical frequency using the Poisson distribution for this data $[e^{.45} = 0.6505]$.

22. दो थैलों में क्रमशः 2 लाल☸ 5 काली तथा 3 लाल☸ 4 काली गेंदे हैं। यादृच्छया 1 गेंद निकाली जाती है☸ जो कि लाल रंग की है। उस गेंद की पहले थैले से निकाले जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Two bags contain 2 red, 5 black and 3 red, 4 black balls respectively. A ball is drawn which is of red colour. Find the probability that the drawn ball is from first bag.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. सिद्ध कीजिए कि सतत् यादृच्छिक चरों के योग की प्रत्याशा उनकी प्रत्याशाओं के योग के बराबर होती है तथा चरों के गुणज की प्रत्याशा☸ चरों के प्रत्याशाओं के गुणनफल के बराबर होती है।

Prove that the expectation of the sum of continuous random variables is equal to the sum of their expectations and that the expectation of a multiple of the variables is equal to the product of the expectations of the variables.

24. पति तथा पत्नियों की आयु के निम्नलिखित आँकड़ों के लिए समाश्रयण रेखाओं का समीकरण तथा सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए :

पति की आयु	पत्नी की आयु
18	17
19	17
20	18
21	18
22	18
23	19
24	19
25	20
26	21
27	21

Find the equation of the regression lines and the correlation coefficient for the following data on the ages of husbands and wives :

Age of Husband	Age of Wife
18	17
19	17
20	18
21	18
22	18
23	19
24	19
25	20
26	21
27	21

आवश्यक निर्देश :–

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 अगस्त 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व–हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते है।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जनवरी–दिसंबर 2023 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जनवरी–दिसंबर 2023 जैसा ही रहेगा।
4. सत्रीय कार्य के मूल्यांकन में छात्र द्वारा किए गए अध्ययन एवं लेखन, विषय की व्याख्या तथा लेखन में मौलिकता को आधार बनाया जायेगा। इसमें अध्ययन लेखन पर अधिकतम 60 प्रतिशत (18 अंक) दिया जावेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशम (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते है। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।