पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

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

बी.एस.सी. (प्रथम) 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. किन्हीं दो सरल रेखाओं के ढाल बराबर हों❁ तो वे रेखाएँ .... रेखाएँ होंगी।

   If slopes of two simple lines are equal then lines will be .... lines.

2. कम्प्यूटर का पिता किसे कहा जाता है ?

   Who is called father of computer ?

3. एक मोल गैस के लिए गतिक ऊर्जा समीकरण दीजिए।

   Give kinetic energy equation for one mole gas.

4. फेकर विधि किसके मापन में उपयोग आती है ?

   What is measured by Fekkar method ?

5. ब्राउनी गति में कण किस तरह गति करते हैं ?

Which type of motion is represented by Brownian motion ?

6. शुल्जे-हार्डी नियम के अनुसार आयनों की स्कन्दन शक्ति किसके साथ बढ़ती है ?

According to Schulze-Hardy law the power of coagulation of ion increases. Which factor is responsible for it ?

7. वेग स्थिरांक के लिए व्यंजक लिखिए।

Write derivation of velocity constant.

8. एथिल एसीटेट व क्षार के मध्य अभिक्रिया को क्या कहते हैं ?

What is called reaction between ethyl acetate and base ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. प्रतिलघुगणक किसे कहते हैं ?

What is antilog ?

10. उच्च स्तरीय भाषा के प्रकार लिखिए।

Write types of High level language.

11. बॉयल का नियम दीजिए।

Give Boyle's law.

12. विलेय का वियोजन से क्या तात्पर्य है ?

What do you mean by dissolution of solute ?

13. परिमेयता घातांक नियम से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Law of Rational Indices ?

14. स्यूडो एकाणुक अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

Give examples of Pseudo unimolecular reactions.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. भाग का अवकलन उदाहरण सहित समझाइए।

Explain differentiation of a division with suitable examples.

16. गैसों का गतिक सिद्धान्त दीजिए।

Give Kinetic theory of gses.

17. ब्रैग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Bragg's equation.

18. अभिक्रिया के वेग को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

Describe the factors affecting rate of reaction.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. स्वर्ण संख्या को संक्षेप में समझाइए।

Explain in brief Gold-number.

20. प्रथम कोटि अभिक्रिया क्या है ? इसका वेग व्यंजक दीजिए।

What is first order reaction ? Give its rate expression.

21. कम्प्यूटर की विशेषताएँ लिखते हुए इसकी सीमाओं का वर्णन कीजिए।

Write characteristics of a computer and describe its limitations.

22. गैसों के आदर्श व्यवहार से विचलन को समझाइए।

Explain deviation of gases from ideal behaviour.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. आदर्श एवं अनादर्श विलयन को विस्तार से समझाइए।

Describe Ideal and non-ideal solutions in detail.

24. कोलायडी विलयन बनाने की विधियों एवं कोलायडी विलयनों के शुद्धिकरण का वर्णन कीजिए।

Describe purification of colloidal solutions and its methods of preparation of colloidal solutions.———

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. (प्रथम) रसायन शास्त्र

विषय– अकार्बनिक रसायन **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. आइन्स्टीन के अनुसार संहति तथा ऊर्जा में क्या संबंध होता है ?

   What is relation between mass and energy according to Einstein ?

2. $4f$ उपकोश के लिए मैग्नेटिक क्वाण्टम संख्या का मान लिखिए।

   Write values of magnetic quantum number for $4f$ sub shell.

3. NH_3 अणु के बंध कोण का मान लिखिए।

   Write bond angle value of NH_3 molecule.

4. NaCl क्रिस्टल की संरचना क्या होती है ?

   What is the structure of NaCl crystal ?

5. क्षारीय मृदा धातुओं के अंतिम कक्ष का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होता है ?

What is the electronic configuration of last orbit of alkaline earth metals ?

6. $LiAlH_4$ की जल से क्रिया लिखिए।

Write reaction between $LiAlH_4$ and water.

7. बोरॉन किस तत्व के साथ विकर्ण संबंध दर्शाता है ?

Boron shows diagonal relation with which element ?

8. रेफ्रीजरेटर में किस गैस का उपयोग होता है ?

Which gas is used in refrigerator ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. इलेक्ट्रॉन की कण प्रकृति लिखिए।

Write particle nature of electron.

10. लैन्थेनाइड तत्वों के अभिलक्षण लिखिए।

Write characteristics of Lanthanides.

11. H_2O अणु की आकृति एवं संकरण बताइए।

Explain shape and hybridisation of H_2O molecule.

12. विद्युत ऋणात्मकता बंध ऊर्जा को कैसे प्रभावित करता है ?

How electronegativity affects bond energy ?

13. जटिल हाइड्राइड क्या होते हैं ?

What are complex hydrides ?

14. बोरॉन के ऑक्सी-अम्लों पर ताप का प्रभाव समझाइए।

Explain effect of temperature on oxy-acids of Boron.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. आवर्त सारणी के समूह तथा आवर्त में परमाणु त्रिज्या का परिवर्तन समझाइए।

Explain trends of change of atomic radii in group and period of periodic table.

16. आयनिक क्रिस्टल में फ्रेंकेल दोष समझाइए।

Explain Frenkel defect in ionic crystal.

17. $LiAlH_4$ की संरचना देते हुए अपचायक गुण समझाइए।

By giving structure of $LiAlH_4$ explain reducing properties.

18. चक्रीय विविक्त ऋणायन वाले सिलिकेट पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on silicate containing cyclic discrete anions.

सत्रीय कार्य– 3
(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. संयोजकता कक्ष इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त उदाहरण सहित समझाइए।

Explain valence shell electron pair repulsion theory with suitable examples.

20. संक्रमण तत्वों के आवर्त सारणी में स्थान की विवेचना कीजिए।

Discuss position of transition elements in periodic table.

21. उत्कृष्ट गैसों के पृथक्करण की रासायनिक विधि का वर्णन कीजिए।

Describe chemical method of separation of noble gases.

22. अन्तरहैलोजन यौगिक पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on interhalogen compound.

सत्रीय कार्य– 4
(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. विभिन्न कक्षकों का अभिविन्यास दीजिए तथा पॉली का अपवर्जन नियम समझाइए।

Give orientation of different orbitals and discuss Pauli's exclusion principle.

24. (अ) डाइबोरेन की संरचना तथा बंध समझाइए।

Explain structure and bonding of diborane.

(ब) ऑक्सीजन अणु का अनुचुम्बकीय गुण आण्विक कक्षक सिद्धान्त के आधार पर समझाइए।

Explain paramagenatic behaviour of oxygen molecule according to molecular orbital theory.

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. (प्रथम) 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. $H_3C - CH_3$ यौगिक में कार्बन-कार्बन आबन्ध लम्बाई का मान बताइए।

   Write the value of carbon-carbon bond-length in $H_3C - CH_3$ compound.

2. NH_3 में किस प्रकार का संकरण पाया जाता है ?

   Which type of Hybridisation is present in NH_3 ?

3. टारटेरिक अम्ल के कितने प्रकाशिक समावयवी संभव हैं ?

   How many optical isomers are possible in Tartaric acid ?

4. कौन-सा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है ?

   Which type of compound shows geometrical isomerism ?

5. 1☸ 4-हेक्साडाइन की संरचना लिखिए।

Write the structure of 1,4-hexadiene.

6. नेफ्थलीन का संरचना सूत्र लिखिए।

Write the structural formula of Naphthalene.

7. क्लोरोबेंजीन के ईथरीय विलयन को सोडियम के साथ गर्म करने पर क्या बनता है ?

What compound is obtained by heating the etheral solution of chlorobenzene with sodium ?

8. गैमेक्सेन का रासायनिक सूत्र लिखिए।

Write the chemical formula of Gammexane.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. एसीटिक अम्ल की अपेक्षा फार्मिक अम्ल प्रबल होते हैं☸ क्यों ?

Why is formic acid more stronger than acetic acid ?

10. इलेक्ट्रोफाइल्स तथा न्यूक्लियोफाइल्स क्या हैं ? प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।

What are electrophiles and nucleophiles ? Give examples in each of them.

11. 1-ब्यूटेनोल प्रकाशिक समावयवता नहीं दिखाता जबकि 2-ब्यूटेनोल दिखाता है☸ क्यों ?

Why 1-butanol does not show optical isomerism while 2-butanol shows ?

12. 1☸ 3-ब्यूटाडाइन से साइक्लोहेक्सेन कैसे प्राप्त करोगे ?

How will you get cyclohexane from 1, 3-butadiene ?

13. प्रोपाइन को आयोडोफार्म में कैसे परिवर्तित करोगे ?

How will you convert propyne into iodoform ?

14. हकल का नियम उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइए।

Explain Huckel's rule by taking suitable examples.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. कार्बोकैटायन किस प्रकार बनते हैं ? इनकी संरचना एवं स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।

How are carbocations formed ? Discuss their structure and stability ?

16. किसी रैसिमिक मिश्रण के वियोजन के लिए **दो** विधियों का वर्णन कीजिए।

Give *two* methods for the resolution of racemic mixtures.

17. प्रोपीन व HB*r* की क्रिया परोक्साइड की अनुपस्थिति व उपस्थिति में क्रियाविधि सहित समझाइए।

Give mechanism for the reaction of propene and HB*r* in presence and absence of peroxide.

18. ऐरिल हैलाइड का एक उदाहरण लेकर बेन्जाइन क्रियाविधि को स्पष्ट समझाइए।

Explain clearly the benzyne mechanism by taking an example in the case of aryl halide.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. मुक्त मूलक क्या हैं ? मुक्त मूलक किस प्रकार बनते हैं ? इनकी संरचना एवं स्थायित्व की व्याख्या कीजिए। ऐराइन एवं नाइट्रीन से आप क्या समझते हो ?

What are the free radicals ? How are free radicals formed ? Discuss their structure and stability. What do you mean by arynes and nitrenes ?

20. निम्न पदों को समझाइए :

(i) समतल ध्रुवित प्रकाश

(ii) विशिष्ट घूर्णन

(iii) ऊर्ध्वाधर सममिति तल

(iv) स्तम्भ वर्णलेखी विधि

(v) असममित संश्लेषण

Explain the following terms :

(i) Plane polarized light

(ii) Specific rotation

(iii) Vertical plane of symmetry

(iv) Column chromatographic method

(v) Asymmetic synthesis

21. उपयुक्त उदाहरण लेकर SN^1 व SN^2 की क्रियाविधि समझाइए। दोनों क्रियाविधियों में छः अन्तर लिखिए।

Explain SN^1 and SN^2 mechanism by taking suitable example. Give *six* differences between them.

22. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) फिशर प्रक्षेप सूत्र

(ii) फ्लाइंग वैज सूत्र

Write short notes on the following :

(i) Fisher projection formulae

(ii) Flying wedge formulae

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. (अ) बेयर का विकृतिवाद क्या है तथा इसका क्या महत्व है ? उसकी क्या सीमाएँ हैं ?

What is Baeyer's strain theory and what is its importance ? State its limitations.

(ब) बेंजीन की संरचना के सन्दर्भ में संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त एवं अणु कक्षक सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। 7

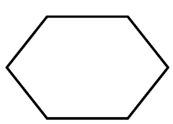
Describe Valence Bond Theory and molecular orbital theory regarding structure of benzene.

24. (अ) निम्नलिखित समीकरणों को पूर्ण कीजिए :

(i) $CH_2(CH_2)CH_2$ (cyclic) $+ HBr \rightarrow ?$

(ii) $H_2C(CH_2)H_2C$ (cyclic) $+ H_2 \xrightarrow[80°C]{Ni} ?$

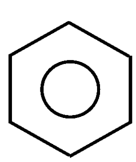
(iii) $H_2C\begin{matrix} CH_2 - CH_2 \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix}CH_2 + H_2 \xrightarrow[\Delta]{Ni} ?$

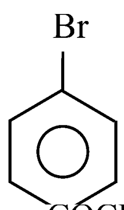
(iv)  $\xrightarrow[\text{BASIC } KMnO_4]{[O]} ?$

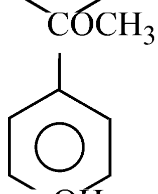
(v) $H_2C = CH_2 + HCHO + H_2O$

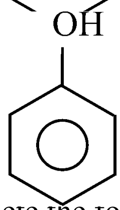
$\xrightarrow{\text{Dil HCl}} ?$

(vi) $H-C(=CH_2)-C(=CH_2)-H + \begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{matrix} \xrightarrow{200°C} ?$

(vii)  $CH_3\,Cl \xrightarrow{AlCl_3} ?$

(viii)  $+ \ 2Na + BrCH_3 \rightarrow ?$

(ix)  $+ \ 4H \xrightarrow[HCl]{Zn/Hg} ?$

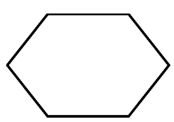
(x)  $+ \ CHCl_3 + 3KOH \rightarrow ?$

Complete the following reactions :

(i) $\begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_2 \end{matrix} \!\!> CH_2 + HBr \rightarrow ?$

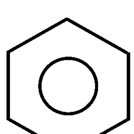
(ii) $\begin{matrix} H_2C \\ | \\ H_2C \end{matrix} \!\!> CH_2 + H_2 \xrightarrow[80°C]{Ni} ?$

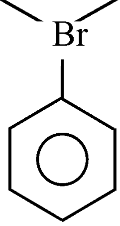
(iii) $H_2C \begin{matrix} CH_2 - CH_2 \\ \\ CH_2 - CH_2 \end{matrix} CH_2 + H_2 \xrightarrow[\Delta]{Ni} ?$

(iv)  $\xrightarrow[BASIC\ KMnO_4]{[O]} ?$

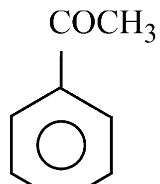
(v) $H_2C = CH_2 + HCHO + H_2O \xrightarrow{Dil\ HCl} ?$

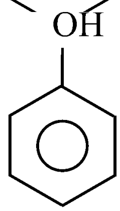
(vi) $\begin{matrix} & CH_2 \\ & // \\ H - C & \\ | & \\ H - C & \\ & \backslash\backslash \\ & CH_2 \end{matrix} + \begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{matrix} \xrightarrow{200°C} ?$

(vii)  $CH_3\ Cl \xrightarrow{AlCl_3} ?$



(viii) $+ \ 2Na + BrCH_3 \rightarrow ?$

(ix)  $+ 4H \xrightarrow[HCl]{Zn/Hg} ?$

(x)  $+ \ CHCl_3 + 3KOH \rightarrow ?$

(ब) साइक्लोऐल्केन क्या हैं ? इन्हें बनाने के लिए निम्नलिखित विधियों का वर्णन कीजिए ?

(i) फ्रयूण्ड विधि

(ii) पर्किन विधि

What are cycloalkanes ? How can they be prepared by the following methods :

(i) Fruend method

(ii) Perkin's method

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-64

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

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

बी.एस.सी. (प्रथम) प्राणीशास्त्र

विषय– कोशिका विज्ञान एवं अकशेरुकी **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. एण्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम की खोज किसने की ?

   Who discovered Endoplasmic Reticulum ?

2. सर्वप्रथम माइटोकॉण्डिया की खोज किसने की ?

   First of all who discovered Mitochondria ?

3. द्विनाम पद्धति का जनक किसे कहते हैं ?

   Who was a father of Binomial Nomenclature ?

4. “सिस्टेमा नैचुरी” नामक पुस्तक के लेखक .... हैं।

   The author of “Systema Natural ....” was.

5. शीप यकृत फ्लूक का वैज्ञानिक नाम क्या है ?

What is the scientific name of sheep liver fluke ?

6. केंचुआ का वैज्ञानिक नाम क्या है ?

What is the scientific name of Earthworm ?

7. स्टार फिश किस फाइलम का सदस्य है ?

Star Fish belongs to which phylum ?

8. ब्रैंकियोलेरिया लार्वा अवस्था किसमें पाई जाती है ?

Branchiolaria larval stage found in which ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. प्रावस्था वैषम्य सूक्ष्मदर्शी के बारे में लिखिए।

Write note on Phase Contrast Microscope.

10. इम्यूनोलाजी की आधारभूत अवधारणाएँ क्या हैं ?

What are basic concepts of Immunology ?

11. द्विनाम पद्धति किसे कहते हैं ?

What do you mean by Binomial Nomenclature ?

12. गोर्गोनिया के लक्षण बताइए।

Explain characters of Gorgonia.

13. केंचुए के तंत्रिका तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

Draw a labelled diagram of Earthworm Nervous System.

14. पाइला में मैथुन का नामांकित चित्र बनाइए।

Draw a labelled diagram of Pila copulation.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. पॉलीटीन गुणसूत्र का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe polytene chromosomes with diagram.

16. पैरामीशियम में विभिन्न प्रकार की उत्तेजनाओं के प्रति अनुक्रियाओं का चित्र बनाइए।

Draw a labelled diagram different taxis in paramecium.

17. पैलीमान में पाचन तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe digestive system of Palaemon.

18. पाइला में श्वसन तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe respiratory system of Pila.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. अर्द्ध-सूत्री कोशिका विभाजन का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Describe in brief Meiosis cell division.

20. रोगजनक प्रोटोजोआ का वर्णन कीजिए।

Describe pathogenic protozoa.

21. केंचुए में रुधिर परिवहन तंत्र का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe blood vascular system of Earthworm with diagram.

22. बैलेनोग्लॉसस के प्रजनन तंत्र एवं परिवर्धन का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe reproductive system and development of Balanoglossus with diagram.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. इम्यून तन्त्र का सविस्तार वर्णन कीजिए।

Describe Immune system in detail.

24. वैलेनोग्लॉसस की सजातीयता का सविस्तार वर्णन कीजिए।

Describe affinities of Balanoglossus in detail.

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. (प्रथम) प्राणीशास्त्र

विषय– कशेरुकी एवं भ्रूणीय विज्ञान **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. प्लेकॉइड शल्क किन मछलियों में पाए जाते हैं ?

   Placoid scales are found in which fishes ?

2. रीढ़ की हड्डी वाले कार्डेट .... कहलाते हैं।

   Chordates with a backbone are called ....

3. कोब्रा का जूलोजिकल नाम क्या है ?

   What is the zoological name of Cobra ?

4. न्यूमैटिक हड्डियाँ कहाँ पायी जाती हैं ?

   Where is the pneumatic bone found ?

5. ब्लास्टोपोर से सामान्यतः क्या बनता है ?

What does blastopore usually make ?

6. निषेचन के प्रकार क्या हैं ?

What are types of Fertilization ?

7. कार्नीवोरस स्तनियों में किस प्रकार का प्लेसेण्टा पाया जाता है ?

What type of placenta is found in carnivorous mammals ?

8. चिक में प्रिमिटिव स्ट्रीक का परिवर्धन कितने घंटे में पूर्ण होता है ?

In how many hours the primitive streak development is completed in the chick ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. ग्नैथोस्टोमेटा किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।

What is Ganthostomata ? Explain with examples.

10. **एम्फीऑक्सस** या **ब्रैकियोस्टोमा** में वर्गीकरण को लिखिए।

Write the classification of *Amphioxus* or *Branchiostoma*.

11. भारत में पाये जाने वाले **पाँच** विषहीन सर्पों के नाम लिखिए।

Name *five* non-poisonous snakes found in India.

12. फ्लाइट अनुकूलन को उदाहरण सहित समझाइए।

What is flight adaptation. Explain with examples.

13. गेमिटोजेनेसिस को समझाइए।

Explain gametogenesis.

14. एम्फिबीयन (उभयचरों) में ऑर्गेनाइजर को समझाइए।

Explain organizer in amphibians.

सत्रीय कार्य– 2
(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. **पेट्रोमाइजॉन** तथा **मिक्सीन** का तुलनात्मक वर्णन कीजिए।

Describe the compa of *Peteromyzon* and *Myxine*.

16. सर्प के विष उपकरण का वर्णन कीजिए।

Describe the poison apparatus of snakes.

17. उपवर्ग प्रोटोथीरिया के सामान्य लक्षणों एवं उनकी बन्धुता का वर्णन कीजिए।

Describe the general characters of subclass Prototheria and their affinity.

18. स्तनधारियों में प्लेसेण्टा का वर्णन कीजिए।

Describe the placenta in mammals.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. मछलियों में पैतृक लक्षण का वर्णन कीजिए।

Describe the parental care in fishes.

20. उपवर्ग यूथीरिया के सामान्य लक्षणों एवं उनकी बन्धुता का वर्णन कीजिए।

Describe the general characters of subclass Eutheria and their affinity.

21. मेंढक में तीन जनन स्तरों के बनने तक परिवर्धन का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe the development of frog upto the formation of three germinal layers with diagrams.

22. चूजे में तीन जनन स्तर तक परिवर्धन का वर्णन कीजिए।

Explain the development of chick upto the three germinal layers.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. उभयचरों में चिरडिम्भकता का वर्णन कीजिए।

Describe the Neoteny in amphibia.

24. एम्फीऑक्सस के रुधिर परिवहन तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe the blood vascular system of *Amphioxus*.

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. (प्रथम) वनस्पति शास्त्र

विषय– General Diversity of Microbes and Cryptogams **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. विषाणु की खोज किसने की ?

   Who discovered virus ?

2. प्लाज्मिड क्या है ?

   What is Plasmid ?

3. कौन-से शैवाल वायु आशय में पाया जाता है ?

   Which algae has air bladder ?

4. ट्रामा क्या है ?

   What is Trama ?

5. मार्केन्शिया में स्केल्स का क्या कार्य है ?

What is work of scales in *Marchantia* ?

6. प्रथम स्थलीय पादप क्या है ?

   What is first terrestrial plant ?

7. किस टेरिडोफाइटा सदस्य में ट्रैबीकुली मिलती है ?

   Which pteridophyta member has Trabeculae ?

8. कौन-सा पौधा 'क्लब मॉस' कहलाता है ?

   Which plant known as Club Moss ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. हॉर्मोगोनिया क्या है ?

   What is Hormogonia ?

10. नाइट्रीफाइंग जीवाणु को समझाइए।

    Explain the Nitrifying Bacteria.

11. अस्निया में कौन-सा प्रतिजैविक पाया जाता है ?

    Which antibiotic occurs in Usnea ?

12. ओस्टियोल क्या है ?

    What is Ostiole ?

13. परिमुख दन्तों का स्वभाव क्या है ?

    What is the nature of peristome teeth ?

14. **राइनिया** में किस प्रकार का रंभ पाया जाता है ?

    Which type of stele occurs in *Rhynia* ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. जीवाणु में पराक्रमण का वर्णन कीजिए।

    Describe the transduction in Bacteria.

16. वालवॉक्स में पुत्री कॉलोनी का वर्णन कीजिए।

    Describe the daughter colony in Volvox.

17. ऐन्थोसिरॉस के कैप्सूल की संरचना को समझाइए।

Explain the structure of capsule of Anthoceros.

18. सिलेजिनेला की लघुबीजाणुधानी को समझाइए।

Explain the microsporangium of *Selaginella*.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. कारा के जनन अंग का वर्णन कीजिए।

Describe the reproductive organ of *Chara*.

20. मूँगफली के टिक्का रोग का वर्णन कीजिए।

Describe the Tikka disease of groundnut.

21. ब्रायोफाइटा के वर्धी प्रजनन को समझाइए।

Explain the vegetative reproduction of Bryophyta.

22. लाइकोपोडियम के बीजाणु उत्पन्न करने वाले अंगों का वर्णन कीजिए।

Describe the spore producing organs of Lycopodium.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. कवकों के आर्थिक महत्व पर एक निबंध लिखिए।

Write an essay on Economic Importance of Fungi.

24. टेरिडोफाइटा में स्टीलर तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe the Stelar system in pteriodophyta.

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–67

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

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

बी.एस.सी. (प्रथम) वनस्पति शास्त्र

विषय– Cell Biology and Genetics **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. पादप कोशिका भित्ति मुख्य रूप से किस रसायन की बने होती हैं ?

   To which chemical plant cell wall is mainly made up of ?

2. कोशिका झिल्ली में पाये जाने वाले किन्हीं **दो** प्रमुख घटकों के नाम लिखिए।

   Name any *two* important components found in cell membrane.

3. क्रोमेटिन रासायनिक रूप से क्या होते हैं ?

   What is Chromatin chemically ?

4. DNA द्विगुणन किस अवस्था में सम्पन्न होता है ?

   In which stage DNA duplication takes place ?

5. न्यूक्लिओलस क्या है ?

What is Nucleolus ?

6. अमीनो अम्ल अणुओं की शृंखला क्या कहलाती है ?

What is the chain of amino acids molecules called ?

7. आनुवंशिकी के जनक कौन हैं ?

Who is the father of Genetics ?

8. पादप जगत् का **ड्रोसोफिला** किसे कहा जाता है ?

What is called the *Drosophila* of Plant Kingdom ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. गॉल्जी काय के कार्य लिखिए।

Write the function of Golgi body.

10. गुणसूत्रों के विलोपन को परिभाषित कीजिए।

Define deletion in chromosomes.

11. केवल चित्र की सहायता से मनुष्य में लिंग निर्धाण को समझाइए।

Explain the sex determination in human beings with the help of only a diagram.

12. आनुवंशिक कोड को परिभाषित कीजिए।

Define genetic code.

13. अनुलेखन क्या है ?

What is transcription ?

14. स्वतः एवं प्रेरित उत्परिवर्तन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate spontaneous and induced mutation.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. गॉल्जी काय की संरचना को समझाइये।

Explain the structure of Golgi body.

16. पॉलीप्लोइडी क्या है ? इसके प्रकारों को समझाइए।

What is polyploidy ? Explain its types.

17. 4 ओ' क्लॉक में क्लोरोप्लास्ट की वंशागति का वर्णन कीजिए।

Describe the inheritance of chloroplast in 4 o° clock.

18. प्रोटीन संश्लेषण में राइबोसोम की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of ribosomes in protein synthesis.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. केन्द्रक की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिए।

Describe the structure and function of nucleus.

20. सेक्स गुणसूत्र किसे कहते हैं ? जीवों के लिंग निर्धारण में ये किस प्रकार सहायक होते हैं ?

What is Sex Chromosome ? How is it helpful in determining the sex of organisms ?

21. प्रोटीन की 2-D संरचना को समझाइये।

Explain the 2-D structure of proteins.

22. उत्परिवर्तक किन्हें कहते हैं ? विभिन्न प्रकार के उत्परिवर्तकों का वर्णन कीजिए।

What are Mutagens ? Describe different types of mutagens.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. मियोसिस-प्रथम विभाजन की विभिन्न प्रावस्थाओं का वर्णन कीजिए।

Describe different stages of Meiosis-I.

24. जीन नियमन की ऑपेरॉन संकल्पना का वर्णन कीजिए।

Describe the Operon concept of gene regulation.

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. (प्रथम) भौतिक शास्त्र

विषय – यांत्रिकी दोलन और पदार्थों के गुण **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. अवमंदन राशि (अवमंदन नियतांक) की इकाई लिखिए।

   Write the unit of damping term (damping coefficient).

2. स्थिति सदिश को परिभाषित कीजिए।

   Define Position Vector.

3. द्रव्यमान केन्द्र क्या है ?

   What is Centre of Mass ?

4. संरक्षी बल से आप क्या समझते हैं ?

   What do you mean by Conservative Force ?

5. रिक्त स्थान भरिए :

$$\vec{A} \times \vec{B} = |A| \text{ ....}$$

Fill in the blanks :

$$\vec{A} \times \vec{B} = |A| \text{ ....}$$

6. अजड़त्वीय निर्देश तन्त्र क्या है ?

What is non-inertial frame ?

7. श्यानता गुणांक की इकाई लिखिए।

Write units of coefficient of viscosity.

8. इलेक्ट्रॉन गन किस सिद्धान्त पर कार्य करती है ?

On which principle does the electron gun work ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. स्टोक्स के नियम को लिखिए एवं व्युत्पन्न कीजिए।

State and deduce Stokes' law.

10. घूर्णन करते हुए पिण्ड के लिए गति का समीकरण लिखिए।

Write equation of motion for a rotating body.

11. पृष्ठ तनाव तथा पृष्ठ ऊर्जा का अर्थ समझाइए तथा इनके मात्रक लिखिए।

Explain the meaning of surface tension and surface energy and write their units.

12. विभव कूप क्या होता है ? विभव कूप के कण की गति कैसी होती है ?

What is Potential Well ? What will be the motion of a particle in a patential well ?

13. दो सरल आवर्ती गतियों के अध्यारोपण का सिद्धान्त लिखिए।

Write the principle of superposition of two simple harmonic motions.

14. समनांतर अक्ष प्रमेय से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by theorem of parallel axes ?

सत्रीय कार्य– 2
(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. हुक का नियम क्या है ? प्रत्यास्थता सीमा को समझाइए।

What is Hooke's law ? Explain elastic limit.

16. दृढ़ पिण्ड को घूर्णी गति के लिए यूलर समीकरण को स्थापित कीजिए। जड़त्व आघूर्ण की इकाई लिखिए।

Deduce Euler's equation for motion of a rotating rigid body. Write the unit of moment of inertia.

17. प्रत्यास्थ और अप्रत्यास्थ टक्कर में क्या अन्तर है ?

What is the difference between elastic and inelastic collision ?

18. अजड़त्वीय निर्देश तंत्र क्या है ? $V^2 = u^2 + 2as$ सम्बन्ध प्राप्त कीजिए।

What is non-inertial frame and obtain relation $V^2 = u^2 + 2as$.

सत्रीय कार्य– 3
(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. द्रव के प्रवाह के लिए सांतत्य समीकरण प्राप्त कीजिए तथा एक वक्र पृष्ठ पर अतिरिक्त दाब का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Obtain equation of continuity for flow of liquids and obtain expression for excess pressure on a curved surface.

20. द्रव्यमान स्पेक्ट्रोस्कोपी के मूल तत्व क्या हैं ? संक्षिप्त विवरण दीजिए।

What are the basic elements of mass spectroscopy ? Give a brief description.

21. एक समान द्रव्यमान वाली वृत्ताकार चकती के लिए किन्हीं **दो** अक्षों के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण के मान प्राप्त कीजिए।

Obtain the value of moment of inertia of a uniform circular disc about any two axes.

22. प्रतिबल और विकृति के बीच ग्राफ खींचते हुए प्रत्यास्थ☸ प्लास्टिक तथा भंजन क्षेत्रों को समझाइए।

Draw a graph between stress and strain and explain the elastic, plastic and breaking regions on it.

सत्रीय कार्य– 4
(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. बऱनौली प्रमेय लिखकर इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

State Bernoulli's theorem and derive expression for it.

24. कैथोड किरण ऑसिलोग्राफ को समझाइए व उसकी सुग्राहिता तथा तीव्र कैथोड किरण ऑसिलोग्राफ की व्याख्या कीजिए।

Explain CRO and sensitivity of CRO. Also explain fast CRO in details.

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. (प्रथम) भौतिक शास्त्र

विषय–विद्युत, चुम्बकत्व और विद्युत चुम्बकत्व सिद्धांत **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. कार्तीय निर्देशांक में अदिश प्रवणता लिखिए।

   Write the scalar gradient in cartesian coordinate.

2. सदिश फलन का कर्ल का मान लिखिए।

   Write the value of curl of a vector function.

3. कूलॉम्ब के नियम का सदिश रूप लिखिए।

   Write the vector form of Coulomb's law.

4. परावैद्युत नियतांक का सूत्र लिखिए।

   Write the formula of dielectric constant.

5. शक्ति गुणांक का सूत्र लिखिए।

Write the formula of power factor.

6. CR परिपथ में कालांक या समय नियतांक का मान लिखिए।

Write the value of time constant in CR circuit.

7. चुम्बकशीलता का मान लिखिए।

Write the value of magnetic permeability.

8. मैक्सवेल का प्रथम समीकरण लिखिए।

Write the first equation of Maxwell.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. कूलॉम्ब का नियम व इसकी सीमाएँ क्या हैं ?

What is Coulomb's law and its limitations ?

10. सदिश ट्रिपल गुणन को समझाइए।

Explain vector triple product.

11. पृष्ठीय समाकल व आयतन समाकल में अंतर लिखिए।

Differentiate between surface integral and volume integral.

12. परावैद्युत नियतांक व परावैद्युत पदार्थ को समझाइए।

Explain dielectric constant and dielectric material.

13. किरचॉफ के पहला नियम को समझाइए।

Explain Kirchhoff's first law.

14. चुम्बकीय क्षेत्र को परिभाषित कीजिए।

Define magnetic field.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. अदिश क्षेत्र की प्रवणता की ज्यामितीय की व्याख्या कीजिए।

Write geometrical interpretation of gradient of scalar field.

16. एक रेखीय आवेश वितरण को समझाइए।

Explain a linear charge distribution.

17. प्रत्यावर्ती परिपथ द्वारा शक्ति की खपत को समझाइये।

Explain power dissipation by an AC circuit.

18. मैक्सवेल के समीकरण की विवेचना कीजिए।

Discuss on Maxwell's equation.

सत्रीय कार्य– 3
(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. डॉट तथा क्रॉस गुणन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on dot and cross product.

20. संधारित्र की सचित्र व्याख्या कीजिए।

Explain capacitor with diagram.

21. चुम्बकीय लूप पर बल आघूर्ण की गणना कीजिए।

Calculate torque on magnetic loop.

22. ट्रांसफॉर्मर की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

Explain transformer in detail.

सत्रीय कार्य– 4
(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. विद्युतचुम्बकीय क्षेत्र के ऊर्जा घनत्व को समझाइए तथा उसके तीनों प्रकारों को विस्तार में लिखिए।

Explain electromagnetic field energy density and also write in detail of its all three types.

24. क्लॉसियस-मोसोटी समीकरण को समझाइए तथा क्लॉसियस-मोसोटी समीकरण का आण्विक विश्लेषण दीजिए।

Explain Clausius-Mossotti equation and give molecular interpretation of Clausius-Mossotti equation.

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. (प्रथम) गणित

विषय– कलन **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. k के किस मान के लिए फलन f :

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - kx; & x > 1 \\ 5x - 3k; & x \le 1 \end{cases}$$

$x = 1$ पर सतत् होगा ?

For what value of k, the function f:

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - kx; & x > 1 \\ 5x - 3k; & x \le 1 \end{cases}$$

is continuous at $x = 1$?

2. फलन $f(x) = |x - 1|$ ☸ बिन्दु $x = 1$ पर अवकलनीय है।

(सत्य / असत्य)

The function $f(x) = |x - 1|$ is differentiable at $x = 1$.

(True/False)

3. वक्र $y^2(x - b) = x^3 + a^3$ की y-अक्ष के समान्तर अनन्तस्पर्शी का समीकरण क्या होगा ?

What is the equation of asymptote parallel to y-axis of the curve $y^2(x - b) = x^3 + a^3$?

4. किसी वक्र $y = f(x)$ के एक बिन्दु P पर वक्र को x-अक्ष के सापेक्ष उत्तल होने का प्रतिबन्ध लिखिए।

Write the condition for a curve $y = f(x)$ at a point P to be convex with respect to x-axis.

5. अवकल समीकरण :

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + y\left(\frac{dy}{dx}\right)^5 = 7y$$

की घात क्या है ?

What is the degree of the differential equation $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + y\left(\frac{dy}{dx}\right)^5 = 7y$?

6. बर्नौली का अवकल समीकरण लिखिए।

Write Bernoulli's differential equation.

7. $(D^2 + 3D + 2)y = 0$ का सहायक समीकरण लिखिए।

Write the auxiliary equation of $(D^2 + 3D + 2)y = 0$.

8. समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + P\frac{dy}{dx} + Qy = R$ में e^x पूरक फलन का एक समाकल होगा☸ यदि .... ।

e^x is an integral of complementary function in equation $\frac{d^2y}{dx^2} + P\frac{dy}{dx} + Qy = R$, if ....

खण्ड—ब

(Section—B)

9. दिखाइये कि फलन :

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , \quad x = 0 \\ 1 - \dfrac{|x|}{x} & , \quad x \neq 0 \end{cases}$$

$x = 0$ पर संतत् नहीं है।

Show that the function :

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , \quad x = 0 \\ 1 - \dfrac{|x|}{x} & , \quad x \neq 0 \end{cases}$$

is not continuous at $x = 0$.

10. e^{ax} का nवाँ अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

Find the nth differential coefficient of e^{ax}.

11. हल कीजिए :

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}\, dx$$

Solve :

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}\, dx$$

12. हल कीजिए :

$$(y - px)(p - 1) = p$$

Solve :

$$(y - px)(p - 1) = p$$

13. समीकरण $(D^3 + 3D^2 + 3D + 1)y = e^{-x}$ के लिए पूरक फलन लिखिए।

Write the complementary function for equation $(D^3 + 3D^2 + 3D + 1)y = e^{-x}$.

14. यदि $y = \sin(\sin x)$☸ तो सिद्ध कीजिए कि :

$$y_2 + y_1 \tan x + y \cos^2 x = 0$$

If $y = \sin(\sin x)$, then prove that :

$$y_2 + y_1 \tan x + y \cos^2 x = 0$$

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. अंतराल [2, 6] में फलन $f(x) = 8x - x^2$ के लिए रौले प्रमेय का परीक्षण कीजिए।

Examine Rolle's theorem for the function $f(x) = 8x - x^2$ in the interval [2, 6].

16. हल कीजिए :

$$x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$$

Solve :

$$x \frac{dy}{dx} = y(\log y - \log x + 1)$$

17. विशिष्ट समाकल व्यापक विधि से ज्ञात कर हल कीजिए :

$$(D^2 + 3D + 2)y = e^x$$

Solve by finding particular integral using general method :

$$(D^2 + 3D + 2)y = e^x$$

18. हल कीजिए :

$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{zx} = \frac{dz}{xy}$$

Solve :

$$\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{zx} = \frac{dz}{xy}$$

सत्रीय कार्य– 3
(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. वक्र $ay^2 = x^2(a-x)$ के द्वारा निर्मित लूप का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the area of the loop generated by the curve $ay^2 = x^2(a-x)$.

20. निम्नलिखित समीकरण का व्यापक हल एवं विचित्र हल ज्ञात कीजिए :

$$p^2x^3 + x^2yp + l^3 = 0$$

Find the general solution and singular solution of the following equation :

$$p^2x^3 + x^2yp + l^3 = 0$$

21. हल कीजिए :

$$2x^2y\frac{d^2y}{dx^2} + 4y^2 = x^2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2xy\left(\frac{dy}{dx}\right)$$

Solve :

$$2x^2y\frac{d^2y}{dx^2} + 4y^2 = x^2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2xy\left(\frac{dy}{dx}\right)$$

22. निम्नलिखित द्वितीय कोटि के रैखिक समीकरण को हल कीजिए :

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2} - (x^2 + 2x)\frac{dy}{dx} + (x+2)y = x^3e^x$$

Solve the following second order linear equation :

$$x^2\frac{d^2y}{dx^2} - (x^2 + 2x)\frac{dy}{dx} + (x+2)y = x^3e^x$$

सत्रीय कार्य– 4
(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. हल कीजिए :

(अ) $\int\sqrt{\frac{\cos(x-\theta)}{\cos(x+\theta)}}\,dx$

(ब) $\int\frac{1}{(x^2-1)\sqrt{x^2-1}}\,dx$

Solve :

(a) $\int \sqrt{\frac{\cos(x-\theta)}{\cos(x+\theta)}}\, dx$

(b) $\int \frac{1}{(x^2-1)\sqrt{x^2-1}}\, dx$

24. (अ) वक्र :

$$x^3 - 5x^2y + 8xy^2 - 4y^3 + x^2 - 3xy + 2y^2 - 1 = 0$$

के सभी अनन्तस्पर्शी ज्ञात कीजिए।

Find all asymptotes of the curve :

$$x^3 - 5x^2y + 8xy^2 - 4y^3 + x^2 - 3xy + 2y^2 - 1 = 0$$

(ब) निम्नलिखित वक्र का अनुरेखण कीजिए :

$$x = a(\theta + \sin\theta)$$
$$y = a(1 - \cos\theta)$$

Trace the following curve :

$$x = a(\theta + \sin\theta)$$
$$y = a(1 - \cos\theta)$$

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–71

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर

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

बी.एस.सी. (प्रथम) गणित

विषय– बीजगणित एवं त्रिकोणमिति **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. कैले प्रमेय का कथन लिखिए।

   Write statement of Cayley's theorem.

2. जाति (A) = 0, यदि और केवल यदि A = ?

   Rank (A) = 0, if and only if A = ?

3. समीकरण $x^3 + qx + r = 0$ के मूलों का योग क्या होगा ?

   What will be sum of roots of the equation $x^3 + qx + r = 0$?

4. अन्तःक्षेपी फलन को परिभाषित कीजिए।

Define into function.

5. बूलीय वलय को परिभाषित कीजिए।

Define Boolean ring.

6. $\cosh^{-1} x$ को log के रूप में लिखिए।

Write $\cosh^{-1} x$ in terms of log.

7. माना फलन $f : \mathrm{R} \to \mathrm{R}, g : \mathrm{R} \to \mathrm{R}$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x + 2, g(x) = x^2$ ☸ तो $f \circ g$ का मान ज्ञात कीजिए।

Let functions $f : \mathrm{R} \to \mathrm{R}, g : \mathrm{R} \to \mathrm{R}$ are defined in such away that $f(x) = x + 2, g(x) = x^2$, then find $f \circ g$.

8. यदि $f = (12) \in S_3$ तथा $g = (13) \in S_3$ ☸ तो $gf = ?$

If $f = (12) \in S_3$ and $g = (13) \in S_3$, then $gf = ?$

खण्ड—ब

(Section—B)

9. सिद्ध कीजिए कि स्तम्भ आव्यूह $C_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ और $C_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ रेखीय स्वतंत्र हैं।

Prove that column matrices $C_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ and $C_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ are linearly independent.

10. यदि समीकरण $x^3 + px^2 + qx + r = 0,$ के मूल α, β और γ हों तो $\Sigma \alpha^2\beta$ का मान ज्ञात कीजिए।

If α, β and γ are the roots of the equation $x^3 + px^2 + qx + r = 0,$ then find the value of $\Sigma \alpha^2\beta$.

11. किसी समुच्चय पर सम्बन्ध को परिभाषित कीजिए।

Define relation on a set.

12. यदि $a \equiv b (\mathrm{mod}\, m)$ तथा $c \equiv d (\mathrm{mod}\, m)$ हो तो सिद्ध कीजिए कि :

$$a + c \equiv (b + d)(\mathrm{mod}\, m)$$

If $a \equiv b (\mathrm{mod}\, m)$ and $c \equiv d (\mathrm{mod}\, m)$, then prove that :

$$a + c \equiv (b + d)(\mathrm{mod}\, m)$$

13. सम और विषम क्रमचय को परिभाषित कीजिए।

Define even and odd permutation.

14. क्षेत्र को परिभाषित कीजिए।

Define field.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. यदि 'a' किसी चक्रीय समूह का जनक हो तो सिद्ध कीजिए कि 'a^{-1}' भी उसका जनक होगा।

If 'a' is a generator of any cyclic group then prove that 'a^{-1}' will also be its generator.

16. आव्यूह :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 3 & 9 & 12 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

की कोटि ज्ञात कीजिए।

Find rank of the matrix :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 3 \\ 3 & 9 & 12 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

17. यदि :

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 2 & 6 & 3 & 5 & 8 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 8 & 7 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

तो $\rho\sigma\rho^{-1}$ का मान निकालिए।

If :

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 2 & 6 & 3 & 5 & 8 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 8 & 7 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$

then find $\rho\sigma\rho^{-1}$.

18. यदि H, एक समूह G का उपसमूह है तथा $N \Delta G$ तो सिद्ध कीजिए कि HN, G का उपसमूह होगा।

If H be subgroup of a group G and $N \Delta G$ then prove that HN will be a subgroup of G.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक क्षेत्र का पूर्णांकीय प्रान्त होता है।

Prove that every field is an integral domain.

20. सिद्ध कीजिए कि किसी समूह G में उपसमूह H के सापेक्ष निम्न प्रकार परिभाषित सम्बन्ध $a \equiv b(\text{mod H}) \Leftrightarrow ab^{-1} \in \text{H}$ एक तुल्यता सम्बन्ध है।

Prove that a relation in any group G with respect to subgroup H defined by $a \equiv b(\text{mod H}) \Leftrightarrow ab^{-1} \in \text{H}$, is an equivalence relation.

21. $\tan^{-1}(\cos\theta + i\sin\theta)$ के वास्तविक और काल्पनिक भागों को अलग-अलग कीजिए।

Separate real and imaginary part of $\tan^{-1}(\cos\theta + i\sin\theta)$.

22. वह समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके मूल समीकरण $x^3 - 7x + 6 = 0,$ के मूलों के अन्तर का वर्ग हो।

Find the equation whose roots are square of the difference of the roots of the equation $x^3 - 7x + 6 = 0.$

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{(\cos x + \sin 2x + \cos 3x)^2}{(\sin x + 2\cos 2x - \sin 3x)^3}$ का मान निकालिये।

Find the value of :

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{(\cos x + \sin 2x + \cos 3x)^2}{(\sin x + 2\cos 2x - \sin 3x)^3}$$

24. सिद्ध कीजिए कि समूह G का केन्द्र Z, G का प्रसामान्य उपसमूह होता है।

Prove that centre Z of a group G is a normal subgroup of G.

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. (प्रथम) गणित

विषय– सदिश विश्लेषण एवं ज्यामिति **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. यदि a', b', c' सदिशों a, b, c के व्युत्क्रम पद्धति के सदिश हैं तब $a.a'$ का मान लिखिए।

   If a', b', c' are reciprocal systems of vector a, b, c then write the value of $a.a'$.

2. दिश फलन $\bar{F}$ के परिनालकीय होने का प्रतिबंध लिखिए।

   Write the condition that vector function $\bar{F}$ is solenoidal.

3. प्रतिबंध लिखिए जब सदिश फलन $\vec{a}$ की दिशा स्थिर है।

   Write the condition that vector function $\vec{a}$ has fixed direction.

4. परवलय की उत्केन्द्रता e का मान लिखिए।

Write the value of ecentricity e of parabola.

5. कार्तीय निर्देशांक $(-\sqrt{3},1)$ के ध्रुवीय निर्देशांक लिखिए।

Write polar coordinate of Carteisan coordinate $(-\sqrt{3},1)$.

6. लंबवृत्तीय बेलन $z^2 + x^2 = a^2$, का अक्ष क्या है ?

What is axis of right circular cylinder $z^2 + x^2 = a^2$?

7. शंकु $y^2 + z^2 = 2x^2$ का अक्ष क्या है ?

Write semi vertical angle of cone $y^2 + z^2 = 2x^2$.

8. परवलयज का व्यापक समीकरण लिखिए।

Write general equation of parabola.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ और $\vec{a'}, \vec{b'}, \vec{c'}$ व्युत्क्रम पद्धति के सदिश हैं तब सिद्ध कीजिए कि $\vec{a}.\vec{a'} + \vec{b}.\vec{b'} + \vec{c}.\vec{c'} = 3$ ।

If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ and $\vec{a'}, \vec{b'}, \vec{c'}$ are vectors of reciprocal system, then prove that :

$$\vec{a}.\vec{a'} + \vec{b}.\vec{b'} + \vec{c}.\vec{c'} = 3$$

10. यदि $\vec{r} = xi + yj + zk$ ☸ तब सिद्ध कीजिए कि :

$$\text{curl } \vec{r} = 0$$

If $\vec{r} = xi + yj + zk$, then prove that :

$$\text{curl } \vec{r} = 0$$

11. यदि $\vec{a} = ti - t^2 j + (t-1)k,\ \vec{b} = 2t^2 i + 6tk$ ☸ तब सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_0^1 (\vec{a}.\vec{b})dt = -\frac{1}{2}$$

If $\vec{a} = ti - t^2 j + (t-1)k,\ \vec{b} = 2t^2 i + 6tk$, then prove that :

$$\int_0^1 (\vec{a}.\vec{b})dt = -\frac{1}{2}$$

12. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{ax} + \sqrt{by} = 1$ एक परवलय है।

Prove that $\sqrt{ax} + \sqrt{by} = 1$ is a parabola.

13. शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष मूलबिन्दु है और वह $lx + my + nz = p$ और $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ के प्रतिच्छेद वक्र से होकर जाता है।

Find the equation of cone whose vertex is origin and it passes through intersection of $lx + my + nz = p$ and $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$.

14. सिद्ध कीजिए कि समतल $x + 2y + 3z = 2$ शांकवज $x^2 - 2y^2 + 2z^2 = 2$ को स्पर्श करता है।

Prove that the plane $x + 2y + 3z = 2$ touches the conicoid $x^2 - 2y^2 + 2z^2 = 2$.

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. सिद्ध कीजिए कि :

$$\text{div}(\overline{A} \times \overline{B}) = \overline{B}.\text{curl}\,\overline{A} - \overline{A}.\text{curl}\,\overline{B}$$

Prove that :

$$\text{div}(\overline{A} \times \overline{B}) = \overline{B}.\text{curl}\,\overline{A} - \overline{A}.\text{curl}\,\overline{B}$$

16. $\int_C \overline{F}.dr$ का मूल्यांकन कीजिए जहाँ $\overline{F} = xyi + yzj + zxk$ तथा C वक्र $\vec{r} = ti + t^2j + t^3k$ है जहाँ t, –1 से 1 तक बदलता है।

Evaluate $\int_C \overline{F}.dr$ where $\overline{F} = xyi + yzj + zxk$ and C is curve $\vec{r} = ti + t^2j + t^3k$ from $t = -1$ to $t = 1$.

17. उस शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष (5, 4, 3) और आधार वक्र $3x^2 + 2y^2 = 6,\ y + z = 0$ है।

Find the equation of cone whose vertex is (5, 4, 3) and base curve is $3x^2 + 2y^2 = 6, y + z = 0$.

18. वह प्रतिबंध ज्ञात कीजिए जब समतल $lx + my + nz = 1$, परवलयज $x^2 + y^2 = 2z$ का एक स्पर्श तल है।

Find the condition that plane $lx + my + nz = 1$ is tangent plane of paraboloid $x^2 + y^2 = 2z$.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. यदि $\vec{a}$ अचर सदिश है तथा $\vec{r} = xi + yj + zx$ ☸ तब सिद्ध कीजिए :

(i) $\text{div}(\vec{a} \times \vec{r}) = 0$

(ii) $\text{curl}(\vec{a} \times \vec{r}) = 2\vec{a}$

If $\vec{a}$ is constant vector and $\vec{r} = xi + yj + zx$, then prove that :

(i) $\text{div}(\vec{a} \times \vec{r}) = 0$

(ii) $\text{curl}(\vec{a} \times \vec{r}) = 2\vec{a}$

20. मूल्यांकन कीजिए :

$$\iint_S (y^2z^2i + z^2x^2j + z^2y^2k).\hat{n}\, dS$$

जहाँ S गोले $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ का वह पृष्ठ है जो xy-समतल के ऊपर है।

Evaluate :

$$\iint_S (y^2z^2i + z^2x^2j + z^2y^2k).\hat{n}\, dS$$

where S is surface of sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ above xy-plane.

21. सिद्ध कीजिए कि किसी शांकव के दो लम्बरूप नाभिगत जीवाओं के व्युत्क्रम का योग अचर होता है।

Prove that sum of reciprocal of two perpendicular focal chords of a conic is constant.

22. अतिपरवलयज $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$ के बिन्दु (2, 3, –4) से जाने वाले जनकों का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find equation of generators of hyperboloid $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$ passing through the point (2, 3, –4).

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. शांकव $14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0$ का अनुरेखण कीजिए।

Trace the conic :

$$14x^2 - 4xy + 11y^2 - 44x - 58y + 71 = 0.$$

24. (अ) उस लम्बवृत्तीय बेलन का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका निर्देशांक वृत्त $x^2 + y^2 + z^2 = 9,\ x - y + z = 3$ है।

Find equation of right circular cylinder whose base circle is $x^2 + y^2 + z^2 = 9,\ x - y + z = 3$.

(ब) उस बेलन का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके जनक $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$ के समांतर हैं और आधार वक्र $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0,\ z = 0$ है।

थ्पदक जीम मुनंजपवद वि बलसपदकमत ॊविम हमदमतंजवते ंतम चंतंससमस जव $\frac{x}{l} = \frac{y}{m} = \frac{z}{n}$ ंदक इंेम बनतअम पे $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0, z = 0.$

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. (प्रथम) कम्प्यूटर साइंस

विषय– Fundamental of Computer and Information Technology 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. वार्म बूट क्या है ?

   What is Warm Boot ?

2. पिक्सल क्या हैं ?

   What are Pixels ?

3. फ्रीवेयर क्या है ?

   What is Freeware ?

4. डीएसएल की व्याख्या कीजिए।

   Explain DSL.

5. लिंकर क्या है ?

What is Linker ?

6. सूचना क्या है ?

What is Information ?

7. बार कोड क्या है ?

What is Bar Code ?

8. डीबगर से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Debugger ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. हाइब्रिड कम्प्यूटर क्या है ?

What is Hybrid computer ?

10. यूटिलिटी सॉफ्टवेयर क्या है ?

What is Utility Software ?

11. स्यूडोकोड से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Pseudocode ?

12. तीसरी और चौथी पीढ़ी की भाषाएँ क्या हैं ?

What are Third and Fourth Generation Languages ?

13. डुअल बूटिंग से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Dual Booting ?

14. ब्रिज और राउटर का क्या काम है ?

What is the work of Bridge and Router ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. संकेत क्या है ? इसके प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

What is Signal ? Explain its types.

16. मानव भाषा और कम्प्यूटर भाषा के बीच तुलना लिखिए।

Write the comparison between Human Language and Computer Language.

17. Worms और Viruses में अन्तर बताइए।

Differentiate between Worms and Virus.

18. फाइबर ऑप्टिक केबल क्या है और यह कैसे काम करती है ?

What is fiber-optic cable and how does it work ?

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. ऑपरेटिंग सिस्टम क्यों जरूरी है ? ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रमुख कार्य क्या हैं ?

Why is the operating system necessary ? What are the major functions of the Operating System ?

20. टोपोलॉजी से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकारों की व्याख्या कीजिए।

What do you understand with Topology ? Explain its types.

21. ट्विस्टेड-पेयर केबल क्या है ? इसके अनुप्रयोग क्या हैं ?

What is Twisted-Pair Cable ? What are its applications ?

22. प्राइमरी स्टोरेज को इसके प्रकारों सहित विस्तार से समझाइए।

Explain Primary Storage along with its types in detail.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्रिंटर क्या है ? प्रिंटर के प्रकारों का विस्तार से वर्णन कीजिए।

What is Printer ? Describe the types of Printers in detail.

24. एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का विस्तार से वर्णन कीजिए। विभिन्न प्रकार के एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर को उनके कार्यात्मक क्षेत्र सहित समझाइए।

Describe in detail the Application Software. Explain different types of Application Software along with their functional area.

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. (प्रथम) कम्प्यूटर साइंस

विषय– Object Oriented Programming in C++ **प्रश्नपत्रः द्वितीय**

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. किन्हीं दो C++ कम्पाइलर्स के नाम लिखिए।

   Write names of any *two* C++ compilers.

2. C++ में प्रयुक्त होने वाली दो हैडर फाइलों के नाम लिखिए।

   Write names of any *two* header files used in C++.

3. कैरेक्टर डाटा टाइप का आकार कितना होता है ?

   What is the size of character data type ?

4. कांस्टेंट्स से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Constants ?

5. कंडीशनल ऑपरेटर में कितने आपरैंड्स अथवा भाग होते हैं ?

How many operands or sections are there in an operands ?

6. Break स्टेटमेंट का उपयोग लिखिए।

Write use of break statement.

7. C++ प्रोग्राम मे एक्जिक्यूशन कहाँ से प्रारम्भ होता है ?

From where execution starts in C++ programm ?

8. क्लास में प्रयुक्त होने वाली एक्सेस कन्ट्रोल के नाम लिखिए।

Write name of Access Control used in a class.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. ऐरे को परिभाषित कीजिए।

Define Arrary.

10. पॉइन्टर से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by pointer ?

11. फ्रैंड फंक्शन क्या है ?

What is friend function ?

12. वर्चुअल बेस क्लास से क्या तात्पर्य है ?

What does it mean by virtual base class ?

13. Cout और Cin आब्जेक्ट में क्या अंतर है ?

What is the difference between Cout and Cin ?

14. C++ IDE से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by C++ IDE ?

सत्रीय कार्य– 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. आपरेटर्स की हायरार्की से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न आपरेटर्स की हायरार्की लिखिए।

    What do you mean by hierarchy of operators Write hierarchy of various operators.

16. डाटा टाइप से क्या तात्पर्य है ? प्रकार लिखिए।

    What does it mean by Data types ? Write types.

17. आयत का क्षेत्रफल निकालने हेतु C++ में प्रोग्राम लिखिए।

    Write a program in C++ to find out area of rectangle.

18. कन्सट्रक्टर क्या है ? प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।

    What is Constructor ? Explain with a program.

सत्रीय कार्य– 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. पॉलीमार्फिस्म क्या है ? फंक्शन ओवरलोडिंग को प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।

    What is polymorphism ? Explain function overleading with a program.

20. ब्रांचिंग स्टेटमेंट के प्रकार लिखिए। किन्हीं तीन संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या प्राप्त करने हेतु प्रोगाम लिखिए।

    Write types of branching statements. Write a program to find out greatest number among any *three* given numbers.

21. क्लास एवं ऑब्जेक्ट से क्या तात्पर्य है ? प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।

    What does it mean by class and object ? Explain with a program.

22. C++ की अवधारणाओं को विस्तार से समझाइए।

Explain concepts of C++ in detail.

सत्रीय कार्य– 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. निम्नलिखित हेतु प्रोग्राम लिखिए :

(i) प्रथम 20 सम संख्याओं का योग ज्ञात करना

(ii) दो ऐरे परिभाषित करना एवं उन्हें जोड़ना (योग ज्ञात करना)

Write program for the following :

(i) To find out sum of first 20 even numbers

(ii) To define two array and find out sum (additions)

24. इन्हेरिटेंस क्या है ? इसके प्रकार लिखिए तथा किन्हीं **दो** प्रकारों को प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।

What is inheritance ? Write its types and explain any *two* types with programmes.

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।**