

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) रसायन शास्त्र**

**विषय— भौतिक रसायन**

**प्रश्नपत्र: प्रथम**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:-** 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. जूल-थॉमसन गुणांक का गणितीय रूप लिखिए।

Write the mathematical form of Joule-Thomson coefficient.

2. ऊषागतिकी का प्रथम नियम क्या है ?

What is first law of thermodynamics ?

3. द्विघटक तंत्र के लिए स्वतंत्रता की कोटि का सर्वाधिक मान कितना होता है ?

What is the maximum value of degree of freedom for a two component system ?

4. संघनित तंत्र के लिए प्रावस्था नियम समीकरण लिखिए।

Write P the phase rule equation for condensed system.

5. ओस्टवाल्ड के तनुता नियम का समीकरण लिखिए।

Write the equation of Ostwald's dilution law.

6. तुल्यांकी चालकता की इकाई क्या है ?

What is the unit of equivalence conductance ?

7. सेल के विद्युत वाहक बल तथा अन्थैल्पी ( $\Delta H$ ) के बीच संबंध लिखिए।

Write the relation between electromotive force (EMF) and enthalpy ( $\Delta H$ ) of the cell.

8. विद्युतरासायनिक श्रेणी को परिभाषित कीजिए।

Define Electrochemical Series.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. आंतरिक ऊर्जा को समझाइए।

Explain Internal energy.

10. हेस का स्थिर ऊष्मा संकलन का नियम समझाइए।

Explain Hess' law of constant heat summation.

11. वितरण नियम को समझाइए।

Explain distribution law.

12. द्विनोडी वक्र एवं टाई-लाइन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short notes on binodal curve and tie-line.

13. विशिष्ट चालकता, तुल्यांकी चालकता तथा आण्विक चालकता को परिभाषित कीजिए।

Define specific conductance, equivalence conductance and molecular conductance.

14. संक्षारण किसे कहते हैं ? संक्षारण को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

What is corrosion ? Describe the factors affecting corrosion.

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए :

(अ) अवस्था फलन एवं पथ फलन

(ब) विशिष्ट ऊष्मा एवं ऊष्माधारिता

Differentiate between the following :

(a) State function and path function

- (b) Specific heat and heat capacity
16. कारण बताइए :
- एक घटक तंत्र में तीन से अधिक प्रावस्थाएँ सम्भव में नहीं रह सकती हैं।
  - यदि विषमलम्बाक्ष गंधक को तेजी से गर्म किया जाए, तो वह संक्रमण ताप पर एकनताक्ष गंधक में परिवर्तित नहीं होता है।
- Give reason :
- In a one-component system, not more than three phases can exist in equilibrium.
  - If sulphur rhombic is heated rapidly, it does not convert to sulphur monoclinic at transition temperature.
17. कोलरॉश का नियम समझाइए। अनंत तनुता पर  $\text{NH}_4\text{OH}$  के लिये तुल्यांकी चालकता कैसे ज्ञात करेंगे ?
- Explain Kohlrausch's law. How to determine the equivalence conductance for  $\text{NH}_4\text{OH}$  at infinite dilution ?
18. इलेक्ट्रोड विभव के नन्स्ट के सिद्धांत की विवेचना कीजिए।
- Discuss Nernst's theory of electrode potential.

**सत्रीय कार्य— 3**  
**(Assignment—3)**

खण्ड—द

**(Section—D)**

19. ऊष्माधारिता से क्या तात्पर्य है ? सिद्ध कीजिए कि :

$$C_p - C_v = R .$$

What is meant by heat capacity ? Prove that :

$$C_p - C_v = R .$$

20. प्रावस्था आरेख बनाकर जल-फीनॉल तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe water-phenol system by drawing phase diagram.

21. डिबाई-हकल-ऑनसागर समीकरण क्या है ? इसका प्रायोगिक सत्यापन किस प्रकार करेंगे ?

What is Debye-Hückel-Onsager equation ? How to verify it experimentally ?

22. कैलोमल इलेक्ट्रोड की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

Describe the construction and working of calomel electrode.

**सत्रीय कार्य— 4**  
**(Assignment—4)**

खण्ड—इ

**(Section—E)**

23. प्रावस्था आरेख बनाकर  $\text{FeCl}_3 - \text{H}_2\text{O}$  तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe  $\text{FeCl}_3 - \text{H}_2\text{O}$  system by drawing phase diagram.

24. अभिगमनांक से क्या तात्पर्य है ? सिल्वर आयन के अभिगमनांक को हिटर्फ विधि से ज्ञात करने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

What is meant by transport number ? Describe the Hittorf's method to determine the transport number of silver ion.

**आवश्यक निर्देश :—**

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2023-24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2023-24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
 सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
 बी.एस.सी. (द्वितीय) रसायन शास्त्र

विषय— अकार्बनिक रसायन

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- 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. कॉपर का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।  
Write electronic configuration of copper.
2. जिंक की सबसे ज्यादा स्थायी ऑक्सीकरण संख्या कितनी है ?  
What is the most stable oxidation number of Zinc ?
3. गुच्छ यौगिक का एक उदाहरण दीजिए।  
Give one example of cluster compound.
4. जिंक और सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया से कौन-सी गैस निकलती है ?  
Which gas is released from reaction between zinc and sulphuric acid ?
5. कोबॉल्ट की सामान्य उपसहसंयोजन संख्या कितनी है ?

What is the common co-ordination number of Cobalt ?

6. लैंथेनाइड के एक अयस्क का नाम लिखिए।

Write name of *one* ore of Lanthanide.

7. धनायनिक अम्ल का एक उदाहरण दीजिए।

Give *one* example of cationic acid.

8. HCl का संयुग्मी क्षारक लिखिए।

Write conjugate base of HCl.

खण्ड—ब

**(Section—B)**

9. संक्रमण तत्वों के अधिकांश यौगिक रंगीन होते हैं। कारण दीजिए।

Almost all compounds of transition elements are coloured. Give reason.

10. संक्रमण तत्व द्विअंगी यौगिक बनाते हैं। कारण दीजिए।

Transition elements form binary compound. Give reasons.

11. मानक अपचयन विभव को परिभाषित कीजिए।

Define standard reduction potential.

12. वर्नर के सिद्धान्त के आधार पर प्राथमिक एवं द्वितीयक संयोजकता क्या हैं ?

What are primary and secondary valences according to Werner's theory ?

13. लैंथेनाइड और एकिटनाइड में अन्तर लिखिए।

Differentiate Lanthanides and Actinides.

14. जल को सार्वत्रिक विलायक क्यों कहते हैं ?

Why water is called universal solvent ?

सत्रीय कार्य— 2

**(Assignment—2)**

खण्ड—स

**(Section—C)**

15. प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों के संकूलों के स्थायित्व की विवेचना कीजिए।

Discuss stability of complexes of first transition series elements.

16. किसी रेडॉक्स अभिक्रिया के सम्पन्न होने का अनुमान कैसे लगाया जाता है ? उदाहरण द्वारा समझाइए।

How is completion of any redox reaction estimated ? Explain with suitable example.

17. पश्च-लैंथेनाइड तत्वों के असंगत व्यवहार की विवेचना कीजिए।

Discuss abnormal behaviour of post-lanthanide elements.

18. लक्स-फ्लॉड धारणा का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Describe in brief Lux-Flood concept.

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. लुईस धारणा श्रेष्ठ है। तर्कसंगत व्याख्या कीजिए।

Lewis concept is best. Describe logically.

20. द्वितीय संक्रमण श्रेणी तत्वों के आयनन विभव और ऑक्सीकरण अवस्थाओं का वर्णन कीजिए।

Describe ionisation potential and oxidation states of second transition series elements.

21. उपसहसंयोजक यौगिकों की त्रिविमीय समावयवता की विवेचना कीजिए।

Discuss stereoisomerism of co-ordination compounds.

22. लैंथेनाइडों के पृथक्करण की आयन-विनिमय विधि का वर्णन कीजिए।

Describe ion-exchange method of separation for Lanthanides.

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों के संकुलों की समन्वय संख्या, ज्यामिति तथा स्थायित्व का वर्णन कीजिए।

Describe stability, geometry and co-ordination number of complexes of first transition series elements.

24. द्रव  $\text{SO}_2$  के गुण तथा अभिलाक्षणिक अभिक्रियाओं का वर्णन कीजिए।

Describe characteristic reactions and properties of liquid  $\text{SO}_2$ .

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक—सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
 सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
 बी.एस.सी. (द्वितीय) रसायन शास्त्र

विषय— कार्बनिक रसायन

प्रश्नपत्र: तृतीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- 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।

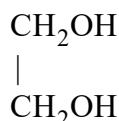
**सत्रीय कार्य- 1**

(Assignment—1)

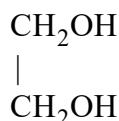
**खण्ड—अ**

**(Section—A)**

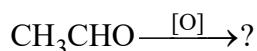
1. निम्नलिखित के आई. यू. पी. ए. सी. का नाम लिखिए :



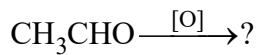
Write the IUPAC name of the following :



2. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



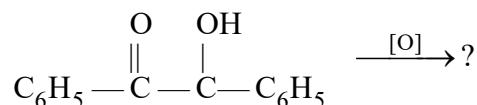
Complete the following reaction :



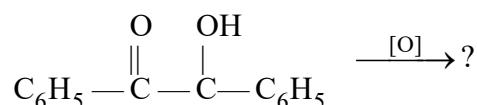
3. 2-मिथेनॉल बेन्जोइक अम्ल का संरचना सूत्र लिखिए।

Write the structure formula of 2-methanol benzoic acid.

4. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



Complete the following reaction :



5. ऐसीटिल क्लोराइड, प्रोपेनॉल क्लोराइड तथा थैलिक एनहाइड्राइड को गलनांक के बढ़ते क्रम में लिखिए।

Write the ascending order of melting point of acetyl chloride, propanol chloride and phthalic hydride.

6.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$  में क्या समावयवता है ?

What isomerism is found in  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$  ?

7. पॉल संश्लेषण का उदाहरण दीजिए।

Give the example of Paul synthesis.

8. डील्स-एल्डर अभिक्रिया क्या है ?

What is a Diels-Alder reaction ?

**खण्ड—ब**

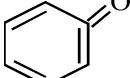
### (Section—B)

9. पिनाकोल-पिनाकोलोन पुनर्विन्यास को समझाइए।

Explain the Pinacole-Pinacolone rearrangement.

10. पिक्रिक अम्ल बनाने की विधि बताइए।

Write the method of Picric Acid preparation.

11.  +  $\text{Br}_2 \rightarrow$  की क्रियाविधि को समझाइए।

Explain the mechanism of the following :



12. सिट्रिक अम्ल की विभिन्नता की विधियाँ लिखिए।

Write the methods of variation in citric acid.

13. ऐमीन में क्षारकता का प्रभाव लिखिए।

Write the effect of alkalinity of Amine.

14. थायोफीन की संरचना और उपयोग लिखिए।

Write the structure and uses of Thiophene.

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. सिद्ध कीजिए कि OH समूह एक शक्तिशाली सक्रियकारी समूह है।

Prove that — OH group is a strong active group.

16. कैनिजारो अभिक्रिया क्या है ?

What is Cannizzaro reaction ?

17. ऐनिलीन की निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ अभिक्रिया बताइए :

(अ) एसीटिल क्लोराइड

(ब) नाइट्रस एसिड

Explain the reaction in the following reagents with Aniline :

(a) Acetyl chloride

(b) Nitrous acid

18. ऐनिलीन की 2, 4-डाइनाइट्रोक्लोरोबेन्जीन से अभिक्रिया को समझाइए।

Explain the reaction of Aniline with 2, 4-Dinitrochloro- benzene.

**सत्रीय कार्य— 3**

**(Assignment—3)**

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. कोल्बे अभिक्रिया की क्रियाविधि को समझाइए।

Explain the mechanism of Kolbe reaction.

20. हैलोफॉर्म अभिक्रिया की क्रियाविधि को समझाइए।

Explain the mechanism of Haloform reaction.

21. विश्लेषण को समझाइए।

Explain the Wishler Napierlsky synthesis.

22. फ्यूरेन संश्लेषण की किसी एक विधि का वर्णन कीजिए।

Describe the any *one* method of Furan synthesis.

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. ऐनिलीन से क्लोरोबेन्जीन बनाने की अभिक्रिया का वर्णन कीजिए।

Describe the reaction of preparation of chlorobenzene from aniline.

24. पिरोल एवं पिरीडीन की संश्लेषण विधियों का वर्णन कीजिए।

Explain the synthesis method of pyrrole and pyridine.

आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24जैसा 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक—सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) प्राणीशास्त्र**

**विषय— Anatomy and Physiology**

**प्रश्नपत्र: प्रथम**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:-** 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. स्तनी प्राणियों में नाखून, नखर, सींग एवं खुर किससे उत्पन्न किये जाते हैं ?

From which nails, claw, horns and hoofs are originated in mammals ?

2. मनुष्य में किस प्रकार के दाँत पाये जाते हैं ?

What type of teeth are found in human ?

3. मछलियों में कौन-से श्वसन अंग पाये जाते हैं ?

What type of respiratory organs are found in fishes ?

4. फर्कुला अस्थि किस प्राणी की विशेषता है ?

Which animal is characterized by fercula bone ?

5. फोरामन पिनाजी कौन-से कशेरुकी में पाया जाता है ?

In which vertebrate Foramen Panizzae is found ?

6. मेंढक में कितनी जोड़ी धमनी चाप पायी जाती है ?

How many pairs of aortic arches are found in frog ?

7. किडनी की नलिकाएँ क्या कहलाती हैं ?

What is the kidney tubule called ?

8. क्यूरा सेरेब्राई किस भाग में पाया जाता है ?

In which part is Cura ceribri found ?

खण्ड—ब

**(Section—B)**

9. त्वचा के मुख्य कार्यों का वर्णन कीजिए।

Describe the main functions of skin.

10. लार ग्रन्थियों पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on salivary glands.

11. मेटानेफ्रिक किडनी किसे कहते हैं ?

What is metanephric kidney ?

12. स्पाइनल कॉर्ड किसे कहते हैं ?

What is spinal cord ?

13. थायरॉइड ग्रंथि के कार्यों का वर्णन कीजिए।

Describe the functions of thyroid gland.

14. रक्त स्कंदन किसे कहते हैं ?

What is blood clotting ?

सत्रीय कार्य— 2

**(Assignment—2)**

खण्ड—स

**(Section—C)**

15. पंखों के प्रकार पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on the types of feathers.

16. यूरोमेस्टिक्स एवं पक्षी के पेक्टोरल गर्डल की तुलना कीजिए।

Compare the Pectoral girdle of Uromastix and birds.

17. पक्षी और स्तनधारी के हृदय का नामांकित चित्र बनाइए।

Draw a labelled diagram of the heart of a bird and mammals.

18. आँख की संरचना को समझाइए।

Explain the structure of eye.

**सत्रीय कार्य— 3**

**(Assignment—3)**

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. कशेरुकियों के पाचन तंत्र का तुलनात्मक वर्णन कीजिए।

Give a comparative account of the digestive system of vertebrates.

20. पक्षी एवं स्तनी के श्वसनांगों का तुलनात्मक वर्णन कीजिए।

Give a comparative account of the female reproductive system in birds and mammals.

21. पक्षी और स्तनधारी में मादा जनन तंत्र का तुलनात्मक वर्णन कीजिए।

Give a comparative account of the female reproductive system in birds and mammals ?

22. अन्तःस्रावी ग्रंथि क्या है ? इनके द्वारा स्रावित होने वाले हॉर्मोनों का वर्णन कीजिए।

What is an endocrine gland ? Describe the hormones secreted by them.

**सत्रीय कार्य— 4**

**(Assignment—4)**

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. कशेरुकियों में धमनी चाप के विकास एवं विभिन्न रूपान्तरणों का वर्णन कीजिए।

Describe the development and various modifications of the aortic arches in vertebrates.

24. पेशी संकुचन की कार्यिकी का वर्णन कीजिए।

Describe the physiology of muscle contraction.

**आवश्यक निर्देश :—**

- 1 सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
- 3 सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक—सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर**  
**सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24**  
**बी.एस.सी. (द्वितीय) प्राणीशास्त्र**

**विषय— Vertebrate Endocrinology, Reproductive Biology**

**Evolution, Behaviour and Applied Zoology**

**प्रश्नपत्र: द्वितीय**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:— 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 — अद्वैतीय 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. ए. एम. पी. का पूरा नाम लिखिए।

Write complete name of AMP.

2. टेस्टोस्टेरॉन का मुख्य स्रोत क्या है ?

What is main source of Testosterone ?

3. शुक्राणुजनन वृष्ण के किस भाग में होता है ?

In which part of testes, Testosterone is held ?

4. FSH का पूरा नाम लिखिए।

Write complete name of FSH.

5. समजात अंग के दो उदाहरण लिखिए।  
Write *two* examples of Homologous organs.
6. मोनोसोमी क्या है ?  
What is Monosomy ?
7. “मुद्रण का सिद्धान्त” किसने दिया ?  
Who proposed “Theory of Imprinting”.
8. रेशमकीट में प्रोटोजोआ रोग का नाम लिखिए।  
Write protozoan disease in Silkworm.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. हॉर्मोन्स के सामान्य लक्षण लिखिए।  
Write general characters of hormones.
10. अन्तःस्रावी विनियमितताएँ।  
Endocrine abnormalities.
11. स्तन ग्रन्थि की संरचना का वर्णन कीजिए।  
Describe structure of mammary gland.
12. प्राकृतिक वरण पर टिप्पणी लिखिए।  
Write a note on natural selection.
13. प्रतिवर्त क्रियाओं के प्रकार का वर्णन कीजिए।  
Describe types of reflex action.
14. मधुमक्खियों की प्रजातियों का वर्णन कीजिए।  
Describe species of honey bee.

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. द्वितीयक दूत किसे कहते हैं ? उसकी क्रियाविधि लिखिए।  
Which is known as second messenger ? Write its mechanism.
16. शुक्राणुजनन का वर्णन कीजिए।  
Describe spermatogenesis.
17. जैवविकास के समर्थन में तुलनात्मक शरीर विज्ञान के साक्ष्य को लिखिए।

Write Evidences from comparative anatomy with the support of evolution.

18. व्यावहारिकी की शाखाओं का वर्णन कीजिए।

Describe branches of Ethology.

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. वृषण से स्रावित होने वाले हॉर्मोनों के नाम एवं कार्य लिखिए तथा वृषण हॉर्मोन के जैवसंश्लेषण का वर्णन कीजिए।

Write name and functions of testicular hormones and describe Biosynthesis of Testosterone.

20. मासिक चक्र का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe menstrual cycle in detail.

21. उत्परिवर्तन की परिभाषा लिखिए तथा इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Write definition of mutation and describe their types.

22. रेशमकीट पालन का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe sericulture in detail.

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. स्वच्छ जलीय मछली पालन का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe freshwater fish culture in detail.

24. घोड़े के उद्विकास का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe evolution of horse with diagram.

आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तालिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा विपक्षाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई–जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई–जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) वनस्पति शास्त्र**

**विषय— बीजीय पौधों और उनके सिस्टमेटिक्स की विविधता प्रश्नपत्र: प्रथम**

**पूर्णांक : 30 न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:- 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 – अद्व 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. सबसे पुरातन बीज धारण करने वाले जिम्नोस्पर्म का नाम लिखिए।

Write the name of the oldest seed bearing Gymnosperm.

2. इफेड्रा से कौन-सी औषधि प्राप्त होती है ?

Which medicine is obtained from *Ephedra* ?

3. साइक्स के प्रवालाभ मूल में सहजीवी के रूप में पाया जाने वाला शैवाल क्या है ?

What is the name of algae found in coralloid root of *Cycas* in symbiotic form ?

4. द्विनामकरण पद्धति किसने प्रस्तुत की ?

Who introduced the Binomial nomenclature system ?

5. हचिन्सन ने किस पद्धति में पौधों का वर्गीकरण किया है ?  
In which method Hutchinson has classified plants ?
6. एक सलांग पुमंग किस कुल में पाई जाती है ?  
In which family monoadalpus stamens are found ?
7. लेबिएटी कुल में किस प्रकार का पुष्पक्रम पाया जाता है ?  
Which type of inflorescence is found in Labiateae family ?
8. सिडार वुड ऑयल किस जिम्नोस्पर्म से प्राप्त होता है ?  
Sedar-wood oil is obtained from which gymnosperm ?

खण्ड—ब

**(Section—B)**

9. बीजीय पौधों के सामान्य लक्षण बताइए।  
Write the general characteristics of seed plants.
10. साइक्स के बीजाण्ड की लम्बवत् काट का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइए।  
Draw a neat labelled diagram of the vertical section of the ovule of *Cycas*.
11. रसायन वर्गिकी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।  
Write a short note on chemotaxonomy.
12. एक्सलीपियडेसी कुल के पुमंग को सचित्र समझाइए।  
Explain the androecium of family Asclepiadaceae with diagram.
13. लिलिएसी कुल के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।  
Describe the economic importance of Liliaceae family.
14. इफेड्रा के नर शंकु का वर्णन कीजिए।  
Describe *Ephedra* male cone.

सत्रीय कार्य— 2

**(Assignment—2)**

खण्ड—स

**(Section—C)**

15. विषमबीजाणुकता पर निबन्ध लिखिए।  
Write an essay on Heterospory.
16. वर्गीकरण की इकाइयाँ कौन-कौन सी हैं ? समझाइए।

What are the units of classification ? Explain.

17. पाइनस के मादा युग्मकोद्भिद के विकास का वर्णन कीजिए।

Describe the development of female gametophyte of *Pinus*.

18. लिलिएसी कुल के पुष्पीय लक्षणों का वर्णन कीजिए।

Describe the floral characteristics of Liliaceae family.

**सत्रीय कार्य— 3**

**(Assignment—3)**

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. जिम्नोस्पर्म के आर्थिक महत्व का वर्णन कीजिए।

Describe the economic importance of gymnosperms.

20. साइक्स के प्रवालाभ मूल की आन्तरिक संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe the internal structure of *Cycas* corolloid root with diagram.

21. एपिएसी कुल का वर्णन उसके आर्थिक महत्व सहित कीजिए।

Describe the Apiaceae family with its economic importance.

22. वर्गीकीय साहित्य पर निबन्ध लिखिए।

Write an essay on the Taxonomic Literature.

**सत्रीय कार्य— 4**

**(Assignment—4)**

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. भू-वैज्ञानिक समय-सारणी पर निबन्ध लिखिए।

Write an essay on geological time-table.

24. एंगलर एवं प्राण्टल के वर्गीकरण का वर्णन उसके गुण-दोषों सहित कीजिए।

Describe the classification of Angler and Prandtl with its merits and demerits.

**आवश्यक निर्देश :-**

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा विपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24 का सेंद्रांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) वनस्पति शास्त्र**

**विषय— पुष्टीय पौधों में संरचना, विकास एवं पुनःप्रजनन**                            **प्रश्नपत्र: द्वितीय**

---

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| <b>पूर्णांक : 30</b> | <b>न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10</b> |
|----------------------|--------------------------------|

---

**नोट:-** 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)**

- स्वांगीकरण जड़ों के उदाहरण दीजिए।

Write the examples of Assimilatory root.

- मेरिस्टेमी कोशिकाओं की एक विशेषता लिखिए।

Write only one characteristic of Meristematic cells.

- द्विबीजपत्री तनों में संवहन बण्डल के प्रकार लिखिए।

Write the types of vascular bundle in dicot stems.

- काष्ठ कितने प्रकार का होता है ?

How many types of woods are there ?

- उर्ध्वर्ती अण्डाशय का उदाहरण लिखिए।

- Write the example of superior ovary.
6. सीमान्त बीजाण्डन्यास का उदाहरण लिखिए।
- Write the example of marginal placentation.
7. बेलनी क्रियाविधि पाये जाने वाले पौधों के नाम लिखिए।
- Write the name of plants in which rolling mechanism is found.
8. शल्क कंद के उदाहरण लिखिए।
- Write the examples of Bulb.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. शिराविन्यास की परिभाषा दीजिए।
- Write the definition of venation.
10. मृतोपजीवी पादप क्या है ?
- What is saprophytic plant ?
11. वार्षिक वलय क्या है ?
- What are annual rings ?
12. पुष्प क्या है ?
- What is a flower ?
13. पुष्पदल विन्यास क्या है ?
- What is aestivation ?
14. बीज के महत्व लिखिए।

Write the significances of seed.

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. द्विवर्षीय पादप में पाई जाने वाली विविधता का वर्णन कीजिए।
- Describe the diversity of Biennials plants.
16. पुमंग के भागों का वर्णन कीजिए।
- Describe the parts of an androecium.
17. विषमवर्तिकात्व को समझाइए।

Explain the Heterostyly.

18. मादा युग्मोदभिद् पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on female gametophyte.

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. बीज प्रसुप्ति के उत्तरदायी कारणों को समझाइए।

Describe the causes of seed dormancy.

20. बीज की सामान्य संरचना एवं महत्व लिखिए।

Write the structure of seed and its importance.

21. नेरियम की पत्ती के मरुदभिद लक्षणों को सचित्र समझाइए।

Describe the xerophytic characters of *Nerium* leaf with suitable diagram.

22. पर्णविन्यास को परिभाषित कीजिए एवं प्रकार बताइए।

Define Phyllotaxy and its types.

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्ररोह शीर्ष संगठन के वादों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

Describe the theory of organization of shoot apex ?

24. पाश्व जड़ों के विकास को सचित्र समझाइए।

Explain the development of lateral roots with suitable diagram.

आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक—सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) भौतिक शास्त्र**

**विषय—गैसों अणु गति की सिद्धांत, ऊषागतिकी एवं सांख्यिकीय,  
भौतिकी तथा लेसर**

**प्रश्नपत्र: प्रथम**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 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 — अच्च 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. कार्नो प्रमेय को लिखिए।

Write Carnot's Theorem.

2. एन्ट्रॉपी का सूत्र लिखिए।

Write down formula of entropy.

3. कृष्ण पिण्ड क्या है ?

What is Black body ?

4. वीन का विस्थापन नियम लिखिए।

Write Wien's displacement law.

5. एक फोटॉन की ऊर्जा कितनी होती है ?

- What is the energy of a photon ?
6. बोसॉन कण का एक उदाहरण लिखिए।  
Write an example of Boson particle.
7. किस तापमान पर जूल-थॉमसन प्रभाव शून्य होता है ?  
At which temperature Joule-Thompson effect becomes zero ?
8. सर जे. जे. थॉमसन ने इलेक्ट्रॉन की खोज कब की ?  
When electron discovered by Sir J. J. Thomson ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. तापीय सम्यावस्था को परिभाषित कीजिए।  
Define thermal equilibrium.
10. ऊषागतिकी के प्रथम नियम की भौतिक महत्ता को लिखिए।  
Write physical significance of first law of thermodynamics.
11. प्लांक के अभिगृहीतों का वर्णन कीजिए।  
Describe Planck's postulates.
12. रेफ्रिजरेशन चक्र क्या है ? वर्णन कीजिए।  
What is refrigeration cycle ? Describe.
13. प्रायिकता को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।  
Define the probability with example.
14. समुदाय क्या है ? इनके प्रकार लिखिए।  
What is ensembles ? Write its kinds.

**सत्रीय कार्य—2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. कार्नो इंजन की दक्षता के लिये व्यंजक स्थापित कीजिए।  
Establish the formula for efficiency of Carnot engine.
16. स्टीफन के नियम की ऊषागतिक उत्पत्ति कीजिए।  
Deduce thermodynamically the Stefan's law.
17. क्रान्तिक तापमान व व्युत्क्रमण तापमान में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।  
Establish the relation between critical temperature and temperature of inversion.
18. बोस-आइन्स्टीन सांख्यिकी की प्रमुख परिकल्पनाओं का उल्लेख कीजिए।  
Write main postulates of Bose-Einstein's statistics.

**सत्रीय कार्य— 3**  
**(Assignment—3)**

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. एक कार्नो इंजन  $227^{\circ}\text{C}$  व  $27^{\circ}\text{C}$  के बीच कार्य करता है तथा 100 अश्व शक्ति का उत्पादन करता है। गणना कीजिए :

- (i) इंजन को दी गई ऊष्मा
- (ii) इंजन द्वारा छोड़ी गई ऊष्मा।

A Carnot engine works between  $227^{\circ}\text{C}$  and  $27^{\circ}\text{C}$  and gives 100 horse power. Calculate :

- (i) Heat given to the engine
- (ii) Heat exhausted by the engine.

20. वीन का विस्थापन नियम तथा रैले व जीन के नियम की व्याख्या कीजिए।

Explain Wien's displacement law and Rayleigh-Jean's law.

21. मैक्सवेल के वेग वितरण नियम का व्यंजक स्थापित कीजिए।

Deduce the expression for Maxwell's velocity distribution law.

22. धातुओं की विशिष्ट ऊष्मा में इलेक्ट्रॉनों के योगदान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on contribution of electrons in specific heat of metals.

**सत्रीय कार्य— 4**

**(Assignment—4)**

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. हाइड्रोजन गैस को द्रवित करने के सिद्धान्त का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe with illustration the principle of liquefaction of hydrogen gas.

24. फर्मी-डिरॉक के वितरण नियम का निगमन कीजिए।

Derive the Fermi-Dirac's distribution law.

**आवश्यक निर्देश :—**

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2023-24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2023-24 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 जायेगा, विषय-वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) भौतिक शास्त्र**

**विषय— तरंग, ध्वनिकी एवं प्रकाशिकी**

**प्रश्नपत्र: द्वितीय**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:- 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 – अद्वै 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. कम्पन की प्रथम सामान्य विधा के संगत अप्रगामी तरंग की लम्बाई क्या होती है ?  
What is the wavelength of unprogressive wave correspondence of normal mode vibration ?
2. अविक्षेपक माध्यम में समूह वेग व कला वेग में क्या सम्बन्ध होता है ?  
Show the relation between phase velocity and group velocity in non-dispersive media.
3. प्रकाश का पथ न्यूनतम या अधिकतम होने के लिए शर्त लिखिए।  
Writ the condition for extremum or minimum path of light.
4. वर्ण विपथन कम करने के लिए दो लेंसों के बीच फोकस दूरी कितनी होती है ?  
What is the focal distance between two lens to reduce colour abberation ?
5. फ्रिंज की चौड़ाई का व्यंजक क्या होता है ?

Write the expression for width of fringe.

6. न्यूटन वलय द्वारा क्या ज्ञात किया जाता है ?  
What can be found by Newton's ring ?
7. जोन प्लेट प्रकाशिकी के किस सिद्धान्त पर कार्य करता है ?  
In which principle of light zone plate works.
8. लेसर प्रकाश स्रोत में लाल रंग के प्रकाश का हम उपयोग क्यों करेंगे ?  
Why do we use red colour light in LASER ?

खण्ड—ब

**(Section—B)**

9. गुरुत्वीय तरंगे क्या होती हैं ? परिभाषित कीजिए।  
Define the gravitational waves.
10. तरंग पैकेट क्या होता है ?  
What do you mean by wave packet ?
11. कला सम्बद्ध स्रोत व प्रकाशीय दूरी में मंदन से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by coherent light source and retardation in optical distance ?
12. हैंडिंजर फ्रिंजों से क्या तात्पर्य है ?  
What do you mean by Haidinger's fringes ?
13. ट्रिवमैन ग्रीन व्यतिकरणमापी का क्या उपयोग है ?  
What is the use of Twyman Green interferometer ?
14. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता से क्या तात्पर्य है ?  
What do you mean by resolving power of telescope ?

सत्रीय कार्य— 2

**(Assignment—2)**

खण्ड—स

**(Section—C)**

15. ध्वनि की तीव्रता तथा प्रबलता से क्या तात्पर्य है ?  
Explain the intensity and strongness of sound.
16. विरूपण से क्या तात्पर्य है ? इसे कम करने के उपाय बताइए।  
What do you mean by distortion ? Suggest the idea to reduce it.
17. माइक्रोलसन व्यतिकरणमापी का प्रयोग करते हुए एकवर्णी प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

Find the wavelength of monochromatic light using Michelson interferometer.

18. कालिक सम्बद्धता को समझाइए।

Explain the temporal coherence.

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19. एक समान ढोरी में अनुप्रस्थ तरंग का वेग ज्ञात कीजिए।

Find the velocity of transverse wave in uniform stretched string.

20. हाइगेन्स नेत्रिका का सचित्र वर्णन कीजिए।

Explain Huygens' eyepiece with diagram.

21. जॉन प्लेट का सिद्धान्त लिखिए।

Describe the principle of Zone plate.

22. जनसंख्या प्रतिलोमन प्राप्त करने के लिए पम्पन प्रक्रिया को समझाइए।

Describe the pumping process to obtain population inversion.

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्रतिध्वनि का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए।

Describe in detail the echo sound.

24. रूबी लेजर का सचित्र वर्णन कर इनका उपयोग लिखिए।

Explain the Ruby laser and write its uses.

आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा विपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई–जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई–जून 2023–24 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 जायेगा, विषय–वस्तु की व्याख्या के लिए अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
 सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
 बी.एस.सी. (द्वितीय) गणित

विषय— उच्च कलन

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- 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.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-7}{3n+2}$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-7}{3n+2}$ .

2. रॉबी परीक्षण का कथन दीजिए।

Give the statement of Raabe's test.

3. बहुपदीय फलन संतत होते हैं। (सत्य / असत्य)

Polynomial functions are continuous. (True/False)

4. अचर फलन प्रत्येक बिन्दु पर अवकलनीय होता है। (सत्य / असत्य)

Constant functions are differentiable at every point. (True/Fasle)

5.  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - y^3}{x^2 + y^2}$  का मान क्या होगा ?

What is the value of  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - y^3}{x^2 + y^2}$  ?

6. यदि  $u = x^2 + y^2 + z^2$  तो  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z} = ?$

If  $u = x^2 + y^2 + z^2$ , then  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z} = ?$

7.  $\sqrt{\frac{-1}{2}}$  का मान लिखिए।

Write the value of  $\sqrt{\frac{-1}{2}}$ .

8. आयलर का प्रथम समाकलन लिखिए।

Write the Euler's first integral.

खण्ड—ब

**(Section—B)**

9. दर्शाइए कि अनुक्रम  $\left\{ \frac{n}{n+1} \right\}, n \in \mathbb{N}$  अभिसारी है।

Show that sequence  $\left\{ \frac{n}{n+1} \right\}, n \in \mathbb{N}$  is convergent.

10. अन्तराल  $[-1,1]$  में  $f(x) = x^2$  के लिए रोले प्रमेय का सत्यापन कीजिए।

Verify Rolle's theorem for the function  $f(x) = x^2$  in the interval  $[-1,1]$ .

11. मध्यमान प्रमेय के प्रयोग से सिद्ध कीजिए कि :

$$1+x < e^x \text{ जहाँ } x \geq 0$$

Prove that by use of mean value theorem :

$$1+x < e^x \text{ where } x \geq 0$$

12. दर्शाइये कि :

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,2)} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = \frac{7}{5}$$

Show that :

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,2)} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} = \frac{7}{5}$$

13. सिद्ध कीजिए कि :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\tan \theta} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$$

Prove that :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\tan \theta} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$$

14. डिरिख्ले समाकल का कथन दीजिए।

Give the statement of Dirichlet integral.

सत्रीय कार्य— 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. समाकलन का क्रम बदलिए :

$$\int_0^a \int_{\frac{x^2}{a}}^{2a-x} f(x,y) dx dy$$

Change the order of integration :

$$\int_0^a \int_{\frac{x^2}{a}}^{2a-x} f(x,y) dx dy$$

16. निम्नलिखित श्रेणी के अभिसरण या अपसरण का परीक्षण कीजिए :

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 x^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^3 x^3 + \dots \quad x > 0$$

Test the convergent or divergent for following series :

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 x^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^3 x^3 + \dots \quad x > 0$$

17. दर्शाइये कि फलन :

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

$x = 0$  पर संतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है।

Show that the function :

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

is continuous but not differentiable at  $x = 0$ .

18. यदि :

$$x = r \sin \theta \cos \phi$$

$$y = r \sin \theta \sin \phi$$

$$z = r \cos \theta$$

तो दर्शाइये कि  $\frac{\partial(x, y, z)}{\partial(r, \theta, \phi)} = r^2 \sin \theta$  |

If :

$$x = r \sin \theta \cos \phi$$

$$y = r \sin \theta \sin \phi$$

$$z = r \cos \theta,$$

then show that  $\frac{\partial(x, y, z)}{\partial(r, \theta, \phi)} = r^2 \sin \theta$ .

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. P-श्रेणी परीक्षण का कथन लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove P-series test.

20. सिद्ध कीजिए कि “यदि फलन  $f(x)$  एक संतुत अन्तराल  $[a,b]$  पर सतत है तो  $f(x)$  इस अंतराल में परिबद्ध होता है।”

Prove that “If function  $f(x)$  is continuous on closed interval  $[a,b]$ , then  $f(x)$  is bounded on this interval.

21. प्रतिस्थापन  $\tan z = e^x$  के द्वारा समीकरण :

$$\sin^2 2z \frac{d^2y}{dz^2} + \sin 4z \frac{dy}{dz} + 4y = 0$$

का रूपान्तरण कीजिए।

Transform the equation :

$$\sin^2 2z \frac{d^2y}{dz^2} + \sin 4z \frac{dy}{dz} + 4y = 0$$

by substitution  $\tan z = e^x$ .

22. परवलय  $y^2 = 4ax$  के केन्द्रज का समीकरण ज्ञात कीजिए।

थपदक जीम मुन्जपवद वीजीम मअवसनजम वीजीम चंतइवसं  $y^2 = 4ax$

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. यदि

$$u = \tan^{-1} \left( \frac{x^3 + y^3}{x - y} \right)$$

तो सिद्ध कीजिए कि :

$$x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \sin 4u - \sin 2u$$

If :

$$u = \tan^{-1} \left( \frac{x^3 + y^3}{x - y} \right)$$

then prove that :

$$x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \sin 4u - \sin 2u$$

24. मूल्यांकन कीजिए :

$$\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$$

जहाँ समाकलन प्रदेश  $V$  एक बेलन है✿ जो निम्न पृष्ठों से परिबद्ध है :

$$z = 0$$

$$z = 1$$

$$x^2 + y^2 = 4.$$

Evaluate  $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$ , where the region of integration  $V$  is a cylinder, which is bounded by the surfaces :

$$z = 0$$

$$z = 1$$

$$x^2 + y^2 = 4.$$

### आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तालिखित 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2023-24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2023-24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) गणित**

**विषय— अवकलन समीकरण**

**प्रश्नपत्र: द्वितीय**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:- 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 – अद्वै 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. घात श्रेणी को परिभाषित कीजिए।

Define power series.

2.  $\frac{d}{dx} \left[ x^{-n} J_n(x) \right]$  का मान लिखिए।

Write the value of  $\frac{d}{dx} \left[ x^{-n} J_n(x) \right]$ .

3. L(1) का मान ज्ञात कीजिए।

Write the value of L(1).

4. अवकल समीकरण  $\frac{\partial z}{\partial x} = 2y \frac{\partial z}{\partial y}$  की कोटि बताइए।

Find the order of differential equation :

$$\frac{\partial z}{\partial x} = 2y \frac{\partial z}{\partial y}$$

5. क्लेरो के समीकरण को परिभाषित कीजिए।

Define Clairaut's equation.

6. रैखिक फलनक को परिभाषित कीजिए।

Define Linear functional.

7.  $L(\sin ax)$  का मान लिखिए।

Write the value of  $L(\sin ax)$ .

8. अवकल समीकरण  $xzr + xp^2 = zp$  की घात बताइए।

Find the degree of differential equation  $xzr + xp^2 = zp$ .

**खण्ड—ब**

### (Section—B)

9. सिद्ध कीजिए :

$$2J_0'' = J_2 - J_0$$

Prove that :

$$2J_0'' = J_2 - J_0$$

10. सिद्ध कीजिए कि :

$$L[J_0(2\sqrt{x})] = \frac{1}{5}e^{\frac{-1}{5}}$$

Prove that :

$$L[J_0(2\sqrt{x})] = \frac{1}{5}e^{\frac{-1}{5}}$$

11. स्वेच्छ अचर  $a$  को विलोपित कर  $z = a(x+y)$  से आंशिक अवकलन समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the partial differential equations by the elimination of  $a$  from  $z = a(x+y)$ .

12. समीकरण  $P^2 = 9z$  का पूर्ण हल कीजिए।

Solve and find complete solution of equation  $P^2 = 9z$ .

13. समीकरण  $q + s + t = 0$  को हल कीजिए।

Solve equation :

$$q + s + t = 0$$

14. आयलर समीकरण से फलनक :

$$I[y(x)] = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (y^{-2} - y^2) dx$$

$$y(0) = 0,$$

$$y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

का चरममान परीक्षण कीजिए।

Test for extremum of the functional :

$$I[y(x)] = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (y^{-2} - y^2) dx$$

$$y(0) = 0,$$

$$y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

सत्रीय कार्य— 2

(Assignment—2)

खण्ड—स

(Section—C)

15. फलनक :

$$\int_{\theta_0}^{\theta_1} \sqrt{r^2 + r'^2} d\theta$$

के लिए आयलर समीकरण का हल ज्ञात कीजिए।

Find the solution of Euler's equation for functional :

$$\int_{\theta_0}^{\theta_1} \sqrt{r^2 + r'^2} d\theta$$

16. अवकल समीकरण :

$$\frac{xd^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - y = 0$$

का घात श्रेणी हल प्राप्त कीजिए।

Obtain the power series solution of the differential equation :

$$\frac{xd^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - y = 0$$

17. सिद्ध कीजिए :

$$(2n+1)P_n = P'_{n+1} - P'_{n-1}$$

Show that :

$$(2n+1)P_n = P'_{n+1} - P'_{n-1}$$

18. सिद्ध कीजिए :

$$L(x^n) = \frac{n!}{S^{n+1}}$$

Show that :

$$L(x^n) = \frac{n!}{S^{n+1}}$$

सत्रीय कार्य— 3

(Assignment—3)

खण्ड—द

(Section—D)

19.  $\int_0^\infty \frac{e^{-ax} \sin bx}{x} dx$  का मान परिकलित कीजिए।

Find the value of  $\int_0^\infty \frac{e^{-ax} \sin bx}{x} dx$ .

20. अवकल समीकरण :

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z} = xyz$$

को हल कीजिए।

Solve differential equation :

$$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z} = xyz$$

21.  $\frac{\partial^3 z}{\partial x^3} - 3 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2 \partial y} + 2 \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = 0$  को हल कीजिए।

Solve :

$$\frac{\partial^3 z}{\partial x^3} - 3 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2 \partial y} + 2 \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = 0$$

22. निम्नलिखित फलनक के लिए चरममान का परीक्षण कीजिए :

$$\int_0^1 \frac{y'^2}{x} dx$$

$$y(0) = 0$$

$$y(1) = 1$$

Test for an extremum of the functional :

$$\int_0^1 \frac{y'^2}{x} dx$$

$$y(0) = 0$$

$$y(1) = 1$$

सत्रीय कार्य— 4

(Assignment—4)

खण्ड—इ

(Section—E)

23. सिद्ध कीजिए :

$$\int_{-1}^1 x^2 P_{n+1} P_{n-1} dx$$

$$= \frac{2n(n+1)}{(2n-1)(2n+1)(2n+3)}$$

Show that :

$$\int_{-1}^1 x^2 P_{n+1} P_{n-1} dx$$

$$= \frac{2n(n+1)}{(2n-1)(2n+1)(2n+3)}$$

24. (अ) समीकरण

$$y'' + y' + y = 3e^x$$

$$y(0) = y'(0) = 0$$

को हल कीजिए।

Solve :

$$y'' + y' + y = 3e^x$$

$$y(0) = y'(0) = 0.$$

(ब) समीकरण

$$25r - 40s + 16t = 0$$

का हल ज्ञात कीजिए।

Solve the equation :

$$25r - 40s + 16t = 0.$$

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तालिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा विपक्षाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई–जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई–जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) गणित**

**विषय— यांत्रिकी****प्रश्नपत्र: तृतीय****पूर्णांक : 30****न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:- 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 – अद्वा 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 P और Q दो बल हैं, तो उनके परिणामी का अधिकतम मान क्या होगा ?

If P and Q are two forces, then what will be the greatest resultant ?

2. कैटेनरी की विस्तृति का सूत्र लिखिए।

Write the formula for span of catenary.

3. पिच को परिभाषित कीजिए।

Define Pitch.

4. सरल आवर्त गति करते कण की गति का समीकरण लिखिए।

Write equation of motion of a particle performing simple harmonic motion.

5. यदि एक कण समतल में गति करता है, तो उसके अरीय वेग का सूत्र क्या होगा ?

If a particle moves in a plane, then what will be the formula of its radial velocity ?

6. स्तंभिका दूरी को परिभाषित कीजिए।

Define Apsidal distance.

7. कैप्लर का तृतीय नियम लिखिए।

Write Kepler's third law.

8. एक कण अचर गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में ऐसे प्रतिरोधी माध्यम में गिरता है, जिसमें प्रतिरोधी बल उसके वेग  $v$  के वर्ग के समानुपाती है, तब गति का समीकरण क्या होगा ?

A particle falls under the influence of constant gravity in such a resistive medium in which the resistive force is proportional to the square of its velocity  $v$ , then what will be the equation of motion ?

## खण्ड—ब

### (Section—B)

9. 5 व 9 किग्रा. भार के बलों का परिणामी ज्ञात कीजिए जो  $120^\circ$  कोण पर क्रियाशील हैं।

Find the resultant of the forces of 5 and 9 kg acting an angle  $120^\circ$ .

10. कैटेनरी के लिये सिद्ध कीजिए कि :

$$y^2 = c^2 + s^2$$

For catenary, prove that :

$$y^2 = c^2 + s^2$$

11. यदि एक कण इस प्रकार गमन करता है कि उसका अरीय वेग, अनुप्रस्थ वेग के समानुपाती होता है, तो सिद्ध कीजिए कि इसका वक्र एकसमान कोणिक सर्पिल होगा।

If a particle moves in such a way that its radial velocity is proportional to its transverse velocity, then prove that its curve will be equiangular spiral.

12. एक प्रक्षेप्य किसी बिन्दु P पर समय  $t$  में पहुँचता है। प्रक्षेप्य बिन्दु से होकर जाने वाले क्षैतिज समतल पर

बिन्दु P से समय  $t'$  में पहुँचता है, तो सिद्ध कीजिए कि समतल से बिन्दु P की ऊँचाई  $\frac{1}{2}gtt'$  है।

A projectile reaches a point P in time  $t$  and the projectile reaches from point P in time  $t'$  on the horizontal plane passing through the projectile point, then prove that height of point P is

$$\frac{1}{2} g t t'.$$

13. एक कण सरल आवर्त गति से जिसका आयाम  $a$  है, गतिमान है। किसी बिन्दु पर इसका वेग ज्ञात कीजिए। केन्द्र से कितनी दूरी पर इसका वेग अधिकतम वेग का आधा होगा ?

A particle is moving with S.H.M. whose amplitude is  $a$ . Find its velocity at any point. At what distance from the centre its velocity will be half of maximum velocity ?

14. एक कण बल  $\frac{\mu}{r^2}$  के अन्तर्गत जो कि नाभि की ओर है, के अधीन दीर्घवृत्त का निर्माण करता है। यदि इसे एक बिन्दु से जिसकी दूरी बल केन्द्र से  $r$  है,  $V$  वेग से प्रक्षिप्त किया जाता है  $\text{※}$  तो सिद्ध कीजिए कि इसका आवर्तकाल

$$\frac{2\pi}{\sqrt{\mu}} \left( \frac{2}{r} - \frac{V^2}{\sqrt{\mu}} \right)^{-3/2}$$

होगा।

A particle describes an ellipse under a force  $\frac{\mu}{r^2}$  towards the focus. If it was projected with velocity  $V$  from a point  $r$  from the centre of force, show that its periodic time is :

$$\frac{2\pi}{\sqrt{\mu}} \left( \frac{2}{r} - \frac{V^2}{\sqrt{\mu}} \right)^{-3/2}$$

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15.  $2, \sqrt{3}, 5, \sqrt{3}, 2$  किग्रा. भार के बल क्रमशः किसी समष्टभुज के कोई एक कोणीय बिन्दु पर शेष पाँच कोणीय बिन्दुओं की ओर क्रियाशील हैं। परिणामी बल का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिए।

Forces of  $2, \sqrt{3}, 5, \sqrt{3}, 2$  kg wt. are acting on any one angular point of a regular hexagon respectively towards the remaining five angular points. Find the magnitude and direction of the resultant force.

16. कैटेनरी का कार्तीय समीकरण व्युपन्न कीजिए।

Derive Cartesian equation of catenary.

17. एक कण एक चिकने तल पर स्थित दो बिन्दुओं A तथा B को मिलाने वाली रेखा पर सरल आवर्त गति से गतिमान है और वह इन बिन्दुओं से  $a$  तथा  $a'$  स्वाभाविक लम्बाई की प्रत्यास्थ डोरियों द्वारा बँधा हुआ है। यदि प्रत्यास्थता गुणांक क्रमशः  $\lambda$  तथा  $\lambda'$  है, तो आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।

A particle is moving with S.H.M. on a line joining two points A and B located on a smooth plane and it is tied to these points by elastic strings of natural lengths  $a$  and  $a'$ . If  $\lambda$  and  $\lambda'$  are coefficient of elasticity, then find time period.

18. एक कण एक चक्रज के चाप पर पर ऐसे चलता है कि इस पर स्पर्श रेखा अचर वेग से घूमती है। सिद्ध कीजिए कि गतिमान कण का त्वरण परिमाण में अचर रहता है।

A particle moves on an arc of cycloid such that the tangent to it moves with constant velocity. Prove that the acceleration of a moving particle remains constant in magnitude.

### सत्रीय कार्य— 3

#### (Assignment—3)

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. समतल  $lx + my + nz = 1$  का शून्य बिन्दु ज्ञात कीजिए।

Find the null point of the plane  $lx + my + nz = 1$ .

20. यदि केन्द्रीय कक्ष  $r^n = a^n \cos n\theta$  है, तो बल का नियम ज्ञात कीजिए।

If the central orbit is  $r^n = a^n \cos n\theta$ , then find the law of force.

21. स्वतंत्र रूप से गिरती गोलाकार पानी की बूँद में प्रत्येक क्षण आयतन में परिवर्तन उस अवसर के सतह का  $\lambda$  गुना होता है।  $t$  समय बाद वेग तथा इस समय में चली गई दूरी ज्ञात कीजिए।

A spherical raindrop, falling freely, receives in each instant an increase of volume equal to  $\lambda$  times its surface at that instant. Find the velocity at the end of time  $t$  and the distance fallen through in that time.

22. एक कण गुरुत्वाकर्षण के अन्तर्गत एक प्रतिरोधी माध्यम में गिरता है, जिसका प्रतिरोध वेग के वर्ग के समानुपाती है। यदि कण अपनी गति विरामावस्था से प्रारम्भ करता है तो कण की गति ज्ञात कीजिए।

A particle falls under gravity in a resisting medium whose resistance varies as the square of the velocity, to find the motion if the particle starts from rest.

#### सत्रीय कार्य— 4

##### (Assignment—4)

**खण्ड—इ**

##### (Section—E)

23. यदि बल  $P$ ,  $Q$  और  $R$  घन के उन तीन कोरों के अनुदिश लग रहा हो जो आपस में काटते न हों, तो केन्द्रीय अक्ष का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Forces  $P$ ,  $Q$  and  $R$  act along the three non-intersecting edges of a cube. Find the equation of central axis of the system.

24. एक प्रत्यास्थ डोरी  $AB$  जिसकी लम्बाई  $l$  है, उसका सिरा  $A$  स्थिर है तथा इसके सिरे  $B$  पर भार  $W$  बँधा हुआ है, तब डोरी की लम्बाई  $2l$  हो जाती है। यदि एक भार  $\frac{W}{4}$   $B$  से बाँधा जाय तथा  $A$  के तल से गिराया जाता है, तो सिद्ध कीजिए :

$$(i) \text{ स. आ. ग. (S.H.M.) का आयाम } \frac{3l}{4} \text{ है।}$$

(ii) यह  $2l$  दूरी तक गिरता है।

$$(iii) \text{ आवर्तकाल } \sqrt{\frac{l}{4g}} \left[ 4\sqrt{2} + \pi + 2 \sin^{-1} \frac{1}{3} \right] \text{।}$$

A light elastic string AB of length  $l$  is fixed at A and is such that if a weight W be attached to B, the string will be stretched to B, the string will be stretched to a length  $2l$ . If a weight

$\frac{W}{4}$  be attached to B and let fall from the level of A, prove that :

- (i) the amplitude of S.H.M. that ensures is  $\frac{3l}{4}$ ,
- (ii) the distance through which it falls is  $2l$ , and
- (iii) the period of oscillation is  $\sqrt{\frac{l}{4g}} \left[ 4\sqrt{2} + \pi + 2 \sin^{-1} \frac{1}{3} \right]$ .

#### आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तालिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा विपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई–जून 2023–24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई–जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक–सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) कम्प्यूटर साइंस**

**विषय – Operating System**

**प्रश्नपत्र: प्रथम**

**पूर्णांक : 30**

**न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:-** 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. FAT का पूरा नाम क्या है ?

What is the full form of FAT ?

2. MS-DOS का पूरा नाम क्या है ?

What is the full form of MS-DOS ?

3. इंटरैक्टिव सी डी सैम्पलर क्या है ?

What is Interactive CD Sampler ?

4. सिस्टम कॉल के प्रकार लिखिए।

Write the types of system calls.

5. BIOS का पूरा नाम क्या है ?

- What is the full form of BIOS ?
6. वर्डपैड क्या है ?  
What is WordPad ?
7. हाइपर टर्मिनल क्या है ?  
What is Hyper Terminal ?
8. GUI का पूरा नाम क्या है ?  
What is the full form of GUI ?
- खण्ड—ब**
- (Section—B)**
9. विंडोज 98 में पावर प्रबंधन क्या है ?  
What is Power Management in Windows 98 ?
10. विंडोज की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं ? वर्णन कीजिए।  
What are the main features of Windows ? Describe.
11. डेस्कटॉप पर शॉर्टकट कैसे बनाया जाता है ?  
How to create shortcut on desktop ?
12. बूटिंग प्रक्रिया का सविस्तार वर्णन कीजिए।  
Describe the booting process in detail.
13. एक्सेसिबिलिटी विजार्ड की क्या उपयोगिता है ?  
What is the use of Accessibility Wizard ?
14. डिस्क डिफ्रैगमेंटर का विस्तृत वर्णन कीजिये।  
Give a detailed description of Disk Defragmenter.

**सत्रीय कार्य— 2**  
**(Assignment—2)**

- खण्ड—स**
- (Section—C)**
15. विंडोज 98 में उपलब्ध विडोज एक्सेसरीज का अवलोकन कीजिए।  
Give overview of Windows Accessories available in Windows 98.
16. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (DOS) अन्य ऑपरेटिंग सिस्टम से कैसे भिन्न है ?  
How is Disk Operating System (DOS) different from other operating systems ?
17. डायल-अप नेटवर्किंग क्या करता है ? इसको स्क्रीन पर कैसे प्रारम्भ किया जाता है ?

What does dial-up networking do ? How is it started on the screen ?

18. ToggleKeys के क्या कार्य हैं ? इसे ऑन करने की प्रक्रिया में प्रयुक्त पदों को लिखिए।

What are the functions of ToggleKeys ? Write the terms used in the process of turning it on.

### सत्रीय कार्य— 3

#### (Assignment—3)

#### खण्ड—द

#### (Section—D)

19. विंडोज 98 में आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले कुछ विंडोज एक्सेसरीज और उनके कार्य क्या हैं ?

What are some commonly used Windows Accessories and their functions in Windows 98 ?

20. डॉस की करणीय तथा अकरणीय फाइलों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Explain the difference between casual and non-casual files of DOS.

21. नोट पैड की क्या उपयोगिता है ? इसके मेन्यूबार के बारे में लिखिए।

What is the use of note pad ? Write about its menubar.

22. मीडिया प्लेयर का क्या कार्य है ? इसे प्रयोग करने के लिए उपयुक्त पदों को लिखिए।

What is the function of media player ? Write the appropriate terms to use it.

### सत्रीय कार्य— 4

#### (Assignment—4)

#### खण्ड—इ

#### (Section—E)

23. ऑपरेटिंग सिस्टम के आर्किटेक्चर का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe in detail the architecture of operating system.

24. विंडोज में नया हार्डवेयर स्थापित करने की प्रक्रिया विस्तार से लिखिए।

Write in detail the process of installing new hardware in Windows.

#### आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई—जून 2023–24 का सेंद्रांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई—जून 2023–24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक—सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।

**पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई–जून 2023–24  
बी.एस.सी. (द्वितीय) कम्प्यूटर साइंस**

**विषय— Internet and Web Technology****प्रश्नपत्र: द्वितीय****पूर्णांक : 30****न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10**

**नोट:- 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. TCP/IP का फुल फॉर्म लिखिए।

Write the full form of TCP/IP.

2. URL का प्रारूप लिखिए।

Enter the format of the URL.

3. ALT एट्रिब्यूट का उपयोग कब करना चाहिए ?

When to use the ALT attribute ?

4. SGML का फुल फॉर्म लिखिए।

Write the full form of SGML.

5. CDROM का फुल फॉर्म लिखिए।

Write the full form of CDROM.

6. JavaScript में सिंगल लाइन comment बनाने के लिए किस चिन्ह का उपयोग किया जाता है ?

Which symbol is used to make a single line comment in Java Script ?

7. JavaScript के Array बनाने का सिंटेक्स लिखिए।

Write the syntax to create array of JavaScript.

8. पासवर्ड मैनेजर क्या करता है ?

What does a password manager do ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. नोड क्या होता है ? उदाहरण के साथ समझाइए।

What is a node ? Explain with example.

10. राउटर क्या होता है ? राउटर के कार्य की व्याख्या कीजिए।

What is router ? Explain the working of router.

11. हिस्ट्री क्या है ? प्रयोगकर्ता के लिए यह क्यों जरूरी है ?

What is history ? Why is this important for the user ?

12. इवेंट की व्याख्या कीजिए।

Explain event.

13. इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by electronic commerce ?

14. उपभोक्ता-उपभोक्ता ई-कॉमर्स क्या होता है ?

What is Consumer-Consumer e-commerce ?

**सत्रीय कार्य— 2**

**(Assignment—2)**

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. संयोजन के स्तर से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न प्रकार के संयोजन को समझाइए।

What do you understand by level of integration ? Explain the different types of combination.

16. FTP क्लाइंट के कितने प्रकार हैं ? प्रत्येक की व्याख्या कीजिए।  
How many types of FTP clients are there ? Explain each.
17. लूपिंग स्टेटमेंट की व्याख्या कीजिए।  
Explain looping statement.
18. इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स के नकारात्मक पक्ष पर प्रकाश डालिए।  
Throw light on the negative side of electronic commerce.

**सत्रीय कार्य— 3**  
**(Assignment—3)**

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. नोटिफिकेशन से आप क्या समझते हैं ? कुछ आचरण को लिखिए जिन्हें आपको नेट पर अवश्य पालन करना चाहिए।  
What do you understand by notification ? Write down some conducts which you must follow on the net.
20. वेब सर्च करने से क्या तात्पर्य है ? इसको कितने प्रकार से किया जा सकता है ? किसी एक प्रकार को विस्तार से समझाइए।  
What is meant by web search ? In how many ways can it be done ? Explain any one type in detail.
21. Cute ftp का प्रयोग करते हुए किसी साइट पर वेबपेज को अपलोड करने की विस्तृत तथा सम्पूर्ण प्रक्रिया लिखिए।  
Write the detailed and complete process of uploading a webpage to a site using cute ftp.
22. इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स तथा इंटरनेट पर टिप्पणी लिखिए।  
Write a note on electronic commerce and internet.

**सत्रीय कार्य— 4**  
**(Assignment—4)**

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. IP एड्रेस क्लासेज से आप क्या समझते हैं ? व्यावसायिक रूप से उपयोग होने वाली क्लासेज की विस्तृत व्याख्या कीजिए।  
What do you understand by IP address classes ? Explain in detail the classes used commercially.

24. मुफ्त ई-मेल सेवाओं से आप क्या समझते हैं ? इस प्रकार की सेवा देने वाली कंपनियों के नाम बताइए।

What do you understand by free e-mail services ? Name the companies providing this type of service.

#### आवश्यक निर्देश :—

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 29 फरवरी 2024 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2023-24 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2023-24 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 प्रतिशत (6 अंक) तथा सृजनात्मक, मौलिक-सोच प्रदर्शित होने पर अधिकतम 20 प्रतिशत (6 अंक) प्राप्त हो सकते हैं। इस प्रकार मूल 100 प्रतिशत (30 अंक) का विभाजन रहेगा।