

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़, बिलासपुर  
सत्रीय कार्य (Assignment Work) सत्र – जुलाई-जून 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) रसायन शास्त्र

विषय- Physical Chemistry

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- लघुगणक के प्रथम नियम का व्यंजक लिखिए।  
Write derivation of first law of logarithm.
- उच्च स्तरीय भाषा के दो उदाहरण दीजिए।  
Give two examples of high level language.
- R का मान अर्ग प्रति मोल में क्या होता है ?  
What is R value in Arg per mole ?
- नार्मलता को परिभाषित कीजिए।  
Define the Normality.
- सममिति का नियम लिखिए।  
Write law of symmetry.
- सीजियम क्लोराइड (CsCl) का उपसहसंयोजन संख्या अनुपात क्या है ?  
What is co-ordination number ratio of Cesium Chloride ?

7. शून्य कोटि अभिक्रिया का वेग व्यंजक लिखिए।  
Write rate expression for zero order reaction.
8. सक्रियण ऊर्जा के लिए अर्हेनियस समीकरण दीजिए।  
Give Arrhenius equation for activation energy.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. अवकरण को परिभाषित कीजिए।  
Define differentiation.
10. विण्डोस ऑपरेटिंग सिस्टम से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by Windows Operating System ?
11. परासरण क्या है ?  
What is Osmosis ?
12. क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोस में अन्तर स्पष्ट कीजिए।  
Differentiate crystalline and amorphous solids.
13. सूक्ष्म-क्रिस्टलीय ठोस को समझाइए।  
Explain microcrystalline solids.
14. पायस के उपयोग लिखिए।  
Write uses of emulsion.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. क्रमचय तथा संचय को उदाहरण सहित समझाइए।  
Explain permutation and combination with examples.
16. आण्विक वेग के वितरण का मैक्सवेल नियम की विवेचना कीजिए।  
Discuss Maxwell's law of distribution of molecular velocities.
17. परासरण दाब का वर्णन कीजिए।  
Describe osmotic pressure.
18. पायस के बनाने की विधि का वर्णन कीजिए।

Describe method of preparation of emulsion.

खण्ड—द

(Section—D)

19. कम्प्यूटर के आउटपुट उपकरणों का वर्णन कीजिए।  
Describe output devices of computer.
20. राउल्ट नियम की विवेचना कीजिए।  
Discuss Raoult's law.
21. ब्रैग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।  
Derive Bragg's equation.
22. कोलायडी वैद्युत अपघट्य का गुण लिखकर इसका वर्गीकरण कीजिए।  
Write properties of colloidal electrolytes and classify it.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. कम्प्यूटर भाषा का विस्तृत वर्णन कीजिए।  
Describe in detail computer language.
24. हिमांक-अवनमन और अणुभार में संबंध स्थापित करते हुए हिमांक अवनमन निर्धारण की एक प्रायोगिक विधि का वर्णन कीजिए।  
Stablish relation between freezing point depression and molecular weight. Describe one experimental method for determination of freezing point depression.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) 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 :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड-अ

(Section—A)

- हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता नियम का व्यंजक लिखिए।  
Write derivation of Heisenberg's uncertainty principle.
- फ्लोरीन की विद्युत ऋणात्मकता का मान कितना होता है ?  
What is the value of electronegativity of fluorine ?
- $N_2$  अणु की बंध कोटि कितनी है ?  
What is the bond order of  $N_2$  molecule ?
- p-प्रकार अर्धचालक किन दो तत्वों के मिश्रधातु से बनता है ?  
Which two elements form p-type semiconductor ?
- कैल्शियम और नाइट्रोजन के बीच क्रिया लिखिए।  
Write reaction between calcium and nitrogen.
- रेडॉन का एक उपयोग लिखिए।

Write one use of Redon.

7.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  किस प्रकृति का होता है ?

What is the nature of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ?

8. बोराजीन में B और N परमाणु का संकरण कौन-सा होता है ?

What is the hybridisation of N and B in borazine ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. इलेक्ट्रॉन की तरंग प्रकृति क्या है ? समझाइए।

What is wave nature of electron ? Explain.

10. आयनन विभव को परिभाषित कीजिए।

Define ionisation potential.

11.  $\pi$  बंध बनना समझाइए।

Explain formation of  $\pi$  bonding.

12. अर्धचालक किसे कहते हैं ?

What do you understand by semiconductor ?

13. सीमा रेखा हाइड्राइड से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by borderline hydride ?

14. नाइट्रोजन के असामान्य व्यवहार के कारण लिखिए।

Write reasons of abnormal behaviour of Nitrogen.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. करणी प्रायिकता आबंटन आरेख द्वारा इलेक्ट्रॉन की प्रायिकता समझाइए।

Explain probability of electron by radial probability distribution curve.

16. संयोजी कक्षा इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त द्वारा  $\text{NH}_3$  अणु की आकृति का वर्णन कीजिए।

Describe shape of  $\text{NH}_3$  molecule by valence shell electron pair repulsion theory.

17.  $\text{Mg}^{++}$  तथा  $\text{Ca}^{++}$  आयनों की जैविक निकायों में कार्य की विवेचना कीजिए।

Discuss role of  $\text{Mg}^{++}$  and  $\text{Ca}^{++}$  ions in biological systems.

18. जिओलाइट पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on Zeolite.

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. संक्रमण तत्वों के सामान्य लक्षण की विवेचना कीजिए।  
Discuss general characteristics of transition elements.
20. द्विध्रुव आघूर्ण के अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।  
Describe applications of dipole moment.
21. ऐल्किल लीथियम बनाने की विधि एवं इसके गुण का वर्णन कीजिए।  
Describe method of preparation of alkyl lithium and its properties.
22. फॉस्फोरस के ऑक्सी अम्ल पर टिप्पणी लिखिए।  
Write note on oxy-acids of phosphorus.

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. (अ) प्रभावी नाभिकीय आवेश की स्लेटर नियम के द्वारा गणना कैसे की जाती है ?  
How effective nuclear charge is calculated through Slater's rule ?  
(ब) S ब्लॉक तत्वों का अपचायक गुण उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।  
Explain reducing nature of S-block elements with suitable examples.
24. (अ) धात्विक बंध पर टिप्पणी लिखिए।  
Write note on metallic bonding.  
(ब) पॉलीहालाइड क्या हैं ? इनके बनाने की विधि एवं गुण का वर्णन कीजिए।  
What are polyhalides ? Describe its method of preparation and properties.

**आवश्यक निर्देश :-**

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकॉपी 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 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) रसायन शास्त्र

विषय— Organic Chemistry

प्रश्नपत्र: तृतीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:— परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

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

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

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

खण्ड—अ

(Section—A)

1.  $H_2C = CH_2$  यौगिक में कार्बन-कार्बन आबन्ध लम्बाई का मान बताइए।

Write the value of carbon-carbon bond length in  $H_2C = CH_2$  compound.

2. अनुनाद में किन इलेक्ट्रॉनों का विस्थानीकरण होता है ?

Which electrons are delocalised in resonance ?

3. लैक्टिक अम्ल किस प्रकार की समावयवता दर्शाता है ?

What type of isomerism is shown by Lactic acid ?

4.  $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \diagdown \\ \text{C} \\ \diagup \\ \text{I} \end{array} = \text{C} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{H} \\ \diagdown \\ \text{Br} \end{array}$  यौगिक की E/Z ज्यामिति अवस्था बताते हुए IUPAC नाम दीजिए।

Indicating E/Z geometry  $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{I} \end{array} = \text{C} \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{Br} \end{array}$  compound give name of IUPAC.

5. निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद बताइए :



Write product of the following reaction :



6. एक्रिलिक अम्ल का संरचना सूत्र लिखिए।

Write structural formula for acrylic acid.

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

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

8. पिक्रिक अम्ल का IUPAC नाम लिखिए।

Write IUPAC name of Picric acid.

### खण्ड—ब

#### (Section—B)

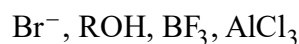
9. समझाइए कि एक युग्म बंध एकल बंध से छोटा क्यों होता है।

Explain why the double bond is shorter than single bond.

10. *o*-नाइट्रोफीनॉल का गलनांक इसके *m*- व *p*-समायवी से कम होता है। क्यों ?

The melting point of *o*-nitrophenol is lesser than its *m*- and *p*-isomers. Why ?

11. नाभिकस्नेही से क्या तात्पर्य है ? निम्नलिखित में से नाभिकस्नेही छाँटिए :



What do you mean by nucleophiles ? Select the nucleophiles from the following :



12. वाल्डेन प्रतीपन से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए।

What is Waldew inversion ? Explain with example.

13. उपयुक्त उदाहरण लेकर इरिथ्रो व थ्रियो युग्म को समझाइए।



Explain erythro and threo pair by taking suitable example.

14. कौन-सा हाइड्रोकार्बन ओजोनी-अपघटन पर ऐसीटैल्डहाइड व फॉर्मैल्डहाइड देता है ? समीकरण भी दीजिए।

Which hydrocarbon gives acetaldehyde and formaldehyde upon ozonolysis ? Give equation also.

### खण्ड—स

#### (Section—C)

15. हाइड्रोजन बंध से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकार लिखिए। *o*-हाइड्रोक्सी बेन्जोइक अम्ल एक प्रबल अम्ल है जबकि इसके *m*- व *p*-समावयवी इसकी तुलना में अत्यन्त दुर्बल अम्ल हैं। क्यों ?

What do you understand by Hydrogen bond ? Write its types. *o*-hydroxy benzoic acid is strong acid but its *m*-and *p*-isomers are comparatively much weaker. Why ?

16. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- विलगन (रिजोल्यूशन) की जैवरासायनिक विधियों
- ब्यूटेन के विभिन्न संरूपणों का आपेक्षिक स्थायित्व

Write short notes on the following :

- Biochemical methods of resolution
- Relative stability of conformations of butane

17. सेटजेफ के नियम की परिभाषा दीजिए। ऐल्कीनों के स्थायित्व की व्याख्या अतिसंयुग्मन के आधार पर कीजिए।

Define Saytzeff's rule. Explain the stability of alkenes on the basis of hyperconjugation.

18. ऐलीलिक हैलोजनीकरण की दो विधियाँ समीकरण सहित दीजिए।

Give two methods for allylic halogenation. Give equation also.

### खण्ड—द

#### (Section—D)

19. कार्बोकेटायन क्या है ? कार्बोकेटान किस प्रकार बनते हैं ? इनकी संरचना एवं स्थायित्व की व्याख्या कीजिए। कार्बोकेटायनों के स्थायित्व को कौन-कौन से कारक प्रभावित करते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए।

What is Carbocation ? How are carbocation formed ? Discuss their structure and stability.

Which factors affecting the stability of carbocation ? Explain with examples.

20. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) मध्यावयवता
- (ii) चलावयवता
- (iii) आण्विक किरैलता
- (iv) विशिष्ट घूर्णन
- (v) अक्षीय एवं भूमध्यीय हाइड्रोजन परमाणु

Write short notes on the following :

- (i) Metamerism
- (ii) Tautomerism
- (iii) Molecular chirality
- (iv) Specific rotation
- (v) Axial and Equatorial hydrogen atoms

21. साइक्लोएल्केन क्या हैं ? इन्हें बनाने के लिए निम्नलिखित विधियों का वर्णन कीजिए :

- (i) डीकमान विधि
- (ii) थार्प-जीग्लर विधि

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

- (i) Dieckman's method
- (ii) Thorpe-Ziegler's method

22. क्या होता है जब :

- (i) प्रोपाइन हल्के गन्धक के अम्ल के साथ अभिक्रिया करती है।
- (ii) ऐसीटिलीन अमोनियम सिल्वर नाइट्रेट के विलयन में प्रवाहित की जाती है।
- (iii) ऐसीटिलीन रक्त तप्त नली में होकर गुजरती है।
- (iv) प्रोपाइन मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड के साथ गरम की जाती है।
- (v) ऐसीटिलीन ओजोन से क्रिया करती है एवं क्रियाफल जल-अपघटित किया जाता है।

What happens when :

- (i) Propyne is treated with dilute  $H_2SO_4$ .

- (ii) Acetylene is passed into an ammonical silver nitrate solution.
- (iii) Acetylene is passed into a red hot tube.
- (iv) Propyne is treated with methyl magnesium iodide.
- (v) Acetylene is treated with ozone and the product is hydrolysed.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. बेंजीन की संरचना की विवेचना कीजिए (ऑर्बिटल संरचना तथा ऐरोमैटिकता सहित)। बेंजीन से प्रारम्भ करके निम्नलिखित यौगिक किस प्रकार प्राप्त करेंगे ?

- (i) ऐसीटोफीनॉन
- (ii) बेन्जैल्डिहाइड
- (iii) साइक्लोहेक्सेन
- (iv) बेन्जोइक अम्ल
- (v) बेंजीन हेक्साक्लोराइड
- (vi) टॉलुईन
- (vii) एथिल बेंजीन

Describe the structure of benzene including orbital structure and aromaticity. Starting from benzene how will you obtain the following ?

- (i) Acetophenone
- (ii) Benzaldehyde
- (iii) Cyclohexane
- (iv) Benzoic acid
- (v) Benzene hexachloride
- (vi) Toluene
- (vii) Ethyl benzene

24. (अ)  $S_{N1}$  तथा  $S_{N2}$  क्रियाविधियों को लिखिए। उन कारकों की विवेचना कीजिए जो  $S_{N1}$  तथा  $S_{N2}$  अभिक्रियाओं का निर्धारण करते हैं।

Write  $S_{N1}$  and  $S_{N2}$  reaction mechanism. Discuss the factors which decide the reaction to be  $S_{N1}$  and  $S_{N2}$ .

(ब) निम्नलिखित संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i)  $E_1$  एवं  $E_2$  क्रियाविधि
- (ii) सिग्मा एवं पाई संकुलों का योगदान
- (iii) समस्थानिक प्रभाव
- (iv) बेयर के विकृतिवाद सिद्धान्त की सीमाएँ
- (v) त्रितयीकरण

Write short notes on the following :

- (i) Mechanism of  $E_1$  and  $E_2$  reaction
- (ii) Role of sigma ( $\sigma$ ) and Pi ( $\pi$ ) complexes
- (iii) Isotopic effect
- (iv) Limitations of Baeyer's strain theory
- (v) Trimerisation ———

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022–23

बी.एस.सी. (प्रथम) प्राणीशास्त्र

विषय– कोशिका विज्ञान एवं अकशेरुकी

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

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

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

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।

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।

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।

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।

खण्ड—अ

(Section—A)

1. प्लाज्मा झिल्ली के मुख्य अवयव क्या हैं ?

What are the main components of plasma membrane ?

2. मुख्य रूप से कोशिका विभाजन कितने प्रकार का होता है ?

What is the main types of cell division ?

3. जन्तुओं के वर्गीकरण की द्विनाम पद्धति किसने प्रतिपादित की थी ?

Who proposed Binomial nomenclature of classification of animals ?

4. खण्डयुक्त शरीर वाले जन्तु किस संघ के अंतर्गत आते हैं ?

Which phylum relate with segmented body of animals ?

5. सीपिया किस संघ के अंतर्गत आता है ?

Sepia belongs to which phylum ?

6. पैरामीशियम में गति किसके कारण होती है ?

Movement in Paramecium involve which organs ?

7. पॉरीफेरा संघ के प्रमुख लक्षण क्या हैं ?

What is main characters of phylum Porifera ?

8. स्टारफिश किस संघ का जन्तु है ?

What is Phylum of Star fish ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. न्यूक्लियोटाइड क्या हैं ?

What are Nucleotides ?

10. आत्महत्या की थैली किसे कहते हैं और क्यों ?

What is known as suicidal bag and why ?

11. टीनोफोरा संघ के सामान्य लक्षण लिखिए।

Write general characters of Ctenophora.

12. ऑक्टोपस के सामान्य लक्षण लिखिए।

Write general characters of Octopus ?

13. गुणसूत्र को समझाइए।

Explain chromosome.

14. एण्टीबॉडी का नामांकित चित्र बनाइए।

Draw labelled diagram of antibody.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. संघ ऐनीलिडा को वर्गीकृत कीजिए।

Classify phylum Annelida.

16. डी. एन. ए. और आर. एन. ए. में अन्तर लिखिए।

Write difference between RNA and DNA.

17. हिरुडिनेरिया का नामांकित चित्र बनाकर इसके लक्षण बताइए।

Explain Hirudinaria with labelled diagram and write its characters.

18. ओबेलिया में मेड्यूसा की संरचना समझाइए।

Explain the structure of Medusa in *Obelia*.

खण्ड—द

(Section—D)

19. माइक्रोस्कोपी क्या है ? सूक्ष्मदर्शी के प्रकारों को विस्तार से समझाइए।

What is Microscopy ? Explain the different types of Microscope.

20. इम्यून तंत्र को विस्तार से समझाइए।

Explain the Immune system.

21. संघमोलस्का को विस्तार से समझाइए।

Explain the phylum Mollusca.

22. सायकन के कार्यान्वयन को समझाइए।

Explain the physiology of *Sycon*.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. कोशिका विभाजन को प्रकार सहित समझाइए।

Explain cell division with its types.

24. केंचुआ में देहभित्ति, प्रचलन, देहगुहा और पाचन तंत्र को समझाइए।

Explain bodywall, locomotion, coelom and digestive system of earthworm.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तालिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकॉपी 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 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022–23

बी.एस.सी. (प्रथम) प्राणीशास्त्र

विषय— कशेरुकी एवं भ्रूणीय विज्ञान

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:— परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

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।

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।

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।

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।

खण्ड—अ

(Section—A)

1. हेमीकोर्डेटा में पाए जाने वाले डिम्बक का नाम लिखिए।

Write the name of Larva of Hemichordata.

2. 'फिन फोल्ड सिद्धान्त' किसने प्रस्तुत किया ?

Who proposes 'Fin Fold Theory' ?

3. 'मिड वाइफ टोड' का प्राणीशास्त्रीय नाम लिखिए।

Write the zoological name of 'Mid Wife Toad'.

4. लोरियल पिट किस सर्प में पाया जाता है ?

In which snake Loreal Pit is found ?

5. 'प्रीफॉर्मेशन सिद्धान्त' किसने प्रतिपादित किया ?

Who proposed 'Preformation theory' ?

6. एलेसीथल अण्डा का उदाहरण लिखिए।



Write example of Alecithal Egg.

7. ऐन-ऐम्नियोटा कशेरुकी के दो वर्गों के नाम लिखिये।

Write name of *two* classes of An-amniote chordates.

8. मेटाडिस्कॉइडल प्लेसेन्टा किन जन्तुओं में पाया जाता है ?

In which animals metadiscoidal placenta is found ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. यूथीरिया के लक्षण लिखिए।

Write characters of Eutheria.

10. एम्फीऑक्सस के दो असिद्ध लक्षण लिखिए।

Write degenerate characters of Amphioxus.

11. कोबरा सर्प के लक्षण लिखिए।

Write characteristic features of Cobra Snake.

12. सर्प विष के रासायनिक संगठन का वर्णन कीजिए।

Describe chemical composition of Snake Venom.

13. ओवम की संरचना का वर्णन कीजिए।

Describe structure of Ovum.

14. हीमोएण्डोथीलियल अपरा को समझाइये।

Explain Hemoendothelial Placenta.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. एम्फीऑक्सस के उत्सर्जन तंत्र का वर्णन कीजिए।

Describe excretory system of Amphioxus.

16. चिरडिम्भकता की परिभाषा लिखिए और इसके महत्व का वर्णन कीजिए।

Write definition of Neoteny and describe significance of Neoteny.

17. भ्रौणिकी विज्ञान की शाखा एवं कार्यक्षेत्र का वर्णन कीजिए।

Describe branches and scope of Embryology.

18. मुर्गी के अण्डे की संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए।

Describe structure of hen's egg with diagram.

खण्ड—द

(Section—D)

19. मछलियों में पाए जाने वाले शल्क के प्रकारों का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe types of scales found in fishes in detail.

20. विषैले सर्पों की पहचान कैसे की जाती है ? समझाइये।

How are poisonous snakes identified ? Explain.

21. शुक्रजनन का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe spermatogenesis in detail.

22. ऑर्गेनाइजर पर एक निबन्ध लिखिए।

Write an essay on Organizer.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. एम्फीऑक्सस के पाचन तंत्र का वर्णन कीजिए तथा भोजन ग्रहण करने की विधि एवं पाचन क्रिया को समझाइये।

Describe digestive system of Amphioxus and explain feeding mechanism and mechanism of digestion.

24. स्तनी में अपरा का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe placenta in mammals in detail.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) वनस्पति शास्त्र

विषय— General Diversity of Microbes and Cryptogams

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:— परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- वायरोलॉजी क्या है ?  
What is Virology ?
- जीवाणुओं में कौन-से वर्णक पाये जाते हैं ?  
Which pigments are found in Bacteria ?
- भारतीय शैवाल विज्ञान का जनक कौन है ?  
Who is the father of Indian Phycology ?
- कैप कोशिका क्या है ?  
What is Cap cell ?
- पादप जगत् के उभयचर किसे कहते हैं ?  
What is Amphibian of Plant Kingdom ?

6. जेमा धानि क्या है ?  
What is Gemma Cup ?
7. राइनिया की खोज किसने की ?  
Who discovered *Rhynia* ?
8. हेप्लोस्टील की परिभाषा दीजिए।  
Define haplostele.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. विषाणु के अजैविक लक्षण लिखिए।  
Write the non-living characters of virus.
10. लोहा जीवाणु को समझाइये।  
Explain the iron bacteria.
11. लवकों द्वारा दवाइयों की उपयोगिता पर टिप्पणी लिखिए।  
Write a note on medicine utilities by fungus.
12. ब्रायोफाइटा के पर्णिल स्वरूप को समझाइये।  
Explain the leafy form of Bryophyta.
13. मार्कोन्शिया के मूलाभास को समझाइये।  
Explain the rhizoids of *Marchantia*.
14. टेरेडोफाइटा के सामान्य लक्षण लिखिए।  
Write the general character of pteridophyta.

खण्ड—स

(Section—C)

15. जीवाणु में संयुग्मन का वर्णन कीजिए।  
Describe the conjugation in Bacteria.
16. एक्टोकार्पस के एककोषकी बीजाणुधानी को समझाइये।

Explain the unilocular sporangium of *Ectocarpus*.

17. ब्रायोफाइटा के कायिक जनन को समझाइये।

Explain the vegetative reproduction of Bryophyta.

18. मार्सिलिया के पर्णवृन्त का वर्णन कीजिए।

Describe the petiole of *Marsilea*.

खण्ड—द

(Section—D)

19. ओसिलेटोरिया की शरीर रचना का वर्णन कीजिए।

Describe the plant body structure of *Oscillatoria*.

20. ऐस्पेर्जिलस के अलैंगिक जनन का वर्णन कीजिए।

Describe the asexual reproduction of *Aspergillus*.

21. मार्केशिया के बीजाणुदभिद के संरचना को समझाइये।

Explain the structure of sporophyte of *Marchantia*.

22. सिलेजिनेला के शंकु को समझाइये।

Explain the strobilus of *Seleginella*.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. पिजाइजा के जीवन चक्र का वर्णन कीजिए।

Describe the life cycle of *Peziza*.

24. लाइकोपोडियम के बीजाणु के अंकुरण तथा प्रोथेलस के विकास का वर्णन कीजिए।

Describe the germination of spore and development of prothallus of *Lycopodium*.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) वनस्पति शास्त्र

विषय- Cell Biology and Genetics

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- किसकी कोशिका में कोशिका भित्ति नहीं पायी जाती ?  
In whose cells cell wall is not found ?
- केन्द्रक के चारों ओर पायी जाने वाली झिल्ली को क्या कहते हैं ?  
What is the membrane around nucleus known as ?
- मनुष्य में पाये जाने वाले  $2n + 1$  गुणसूत्र वाले सिन्ड्रोम का नाम लिखिये।  
Name a syndrome of human beings having  $2n + 1$ .
- सबसे छोटे गुणसूत्र विभाजन की किस अवस्था में पाये जाते हैं ?  
In which stage of division smallest chromosomes are found ?
- काष्ठीय पादप कोशिका भित्ति में मुख्य रूप से किस पदार्थ का जमाव होता है ?  
What is mainly deposited on the wall of woody cells ?
- शैवाल के अभिरंजन के लिए मुख्य रूप से किस रसायन का उपयोग किया जाता है ?  
Which chemical is mainly used to stain algae ?

7. हीमोग्लोबीन किस प्रकार के प्रोटीन का उदाहरण है ?  
Hemoglobin is the example of which type of protein ?
8. एलील्स को परिभाषित कीजिए।  
Define Alleles.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. केन्द्रक के कार्य लिखिये।  
Write the functions of Nucleus.
10. पादप कोशिका के अन्दर कौन-कौन से प्रकाश-संश्लेषी वर्णक पाये जाते हैं ?  
Which photosynthetic pigments are found in plant cells ?
11. हेटरोक्रोमेटिन तथा यूक्रोमेटिन में दो अन्तर लिखिये।  
Write *two* differences between heterochromatin and euchromatin.
12. तर्कु तंतु क्या हैं ?  
What are spindle fibres ?
13. परीक्षण क्रॉस किसे कहते हैं ?  
What is test cross ?
14. सहलग्नता को परिभाषित कीजिए।  
Define Linkage.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. गॉल्जी काय की संरचना को समझाइये।  
Explain the structure of Golgi body.
16. अर्धसूत्री विभाजन की विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।  
Throw light on the peculiarities of meiosis.
17. राइबोज एवं डिऑक्सीराइबोज शर्करा में अन्तर स्पष्ट कीजिए।  
Differentiate between ribose and deoxyribose sugar.
18. tRNA, mRNA एवं rRNA को परिभाषित कीजिए।  
Define tRNA, mRNA and rRNA.

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. पादप कोशिका भित्ति के रासायनिक संगठन को समझाइये।  
Explain the chemical composition of plant cell wall.
20. गुणसूत्र की परासंरचना का वर्णन कीजिए।  
Describe the ultrastructure of chromosomes.
21. प्रोटीन संश्लेषण में tRNA की भूमिका का वर्णन कीजिए।  
Describe the role of tRNA in protein synthesis.
22. DNA-RNA-प्रोटीन अन्तर्सम्बन्ध को समझाइये।  
Explain the DNA-RNA-Protein interrelationship.

### खण्ड—इ

### (Section—E)

23. DNA संरचना को समझाने के लिये वाटसन एवं क्रिक मॉडल का वर्णन कीजिए।  
Describe Watson and Crick model to explain the DNA structure.
24. सहलग्नता क्या है ? सहलग्नता सम्बन्धी मॉर्गन के प्रयोग का वर्णन कीजिए।  
What is linkage ? Describe the experiment of Morgan to explain linkage.

### आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) भौतिक शास्त्र

विषय – यांत्रिकी दोलन और पदार्थों के गुण

प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- इलेक्ट्रॉन गन किस सिद्धान्त पर कार्य करती है ?  
On which principle does the electron gun work ?
- दो सदिशों के अदिशों के गुणनफल का सूत्र लिखिए।  
Write formula for scalar product of two vectors.
- स्केलर (अदिश) के ग्रेडिएन्ट (प्रवणता) की परिभाषा दीजिए।  
Give definition of gradient of a scalar.
- $\int_0^{\pi} \sin x dx$  का मान लिखिए।

Write the value of  $\int_0^{\pi} \sin x dx$ .

5. सरल आवर्ती गति का एक उदाहरण लिखिए।

Write an example of simple harmonic motion.

6. एक चुम्बक की दोलनीय गति के लिए आवर्तकाल का व्यंजक लिखिए।

Write the expression for the time period of oscillation motion of a magnet.

7. रेखीय वेग तथा कोणीय वेग में सम्बन्ध लिखिए।

Write the relation between Linear Velocity and Angular Velocity.

8. एक आदर्श प्लास्टिक का उदाहरण लिखिए।

Write an example of ideal plastic.

### खण्ड—ब

#### (Section—B)

9. समानांतर अक्ष प्रमेय से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by theorem of Parallel Axes ?

10. स्टोक्स के नियम को लिखिए एवं व्युत्पन्न कीजिए।

State and deduce Stokes' law.

11. वेग वरणकारी से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by velocity selector ?

12. द्रव्यमान केन्द्र क्या है ? केन्द्रीय बल को परिभाषित कीजिए।

What is centre of mass ? Define central force.

13. लिस्साजू आकृति के कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।

Write any *two* applications of Lissajous' figure.

14. पृष्ठ तनाव अथवा पृष्ठ ऊर्जा का अर्थ समझाइए। इनके मात्रक लिखिए।

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

खण्ड—स

(Section—C)

15. ग्रीन प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए।

Write Green's theorem and prove it.

16. प्रत्यास्थ और अप्रत्यास्थ संघट्ट को समझाइए।

Explain elastic and inelastic collisions.

17. अवमंदित एवं प्रणोदित दोलनों की तुलना कीजिए।

Compare the damped and forced oscillations.

18. विसर्जन नलिका पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on discharge tube.

खण्ड—द

(Section—D)

19. लिस्साजू आकृतियाँ क्या हैं ? दो सरल आवर्त गतियों  $x = a \sin (\omega t + \phi)$  व  $y = b \sin \omega t$  के अध्यारोपण से परिणामी गति का सूत्र निगमित कीजिए।

What are Lissajous' figures ? Discuss the resultant motion when two simple harmonic motions  $x = a \sin (\omega t + \phi)$  and  $y = b \sin \omega t$  are compounded together.

20. एकसमान 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.

21. किसी सदिश क्षेत्र के लिए डाइवर्जेंस को परिभाषित कीजिए तथा कार्टिक निर्देशांक पद्धति में इसका मान

प्राप्त कीजिए व सिद्ध कीजिए  $\text{div } \vec{A} = \vec{\nabla} \cdot \vec{A}$  तथा  $I = \int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r d\theta dr$  \* I का मान निकालिए।

Define divergence of a vector field. Obtain its value in Cartesian coordinate system and

prove that  $\text{div } \vec{A} = \vec{\nabla} \cdot \vec{A}$  and calculate :

$$I = \int_0^\pi \int_0^{a \sin \theta} r \, d\theta \, dr .$$

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

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

खण्ड—इ

(Section—E)

23. कोणीय संवेग संरक्षण सिद्धान्त को लिखकर सिद्ध कीजिए तथा कोरिओलिस बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए एवं हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान  $1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$  है। हाइड्रोजन अणु ( $\text{H}_2$ ) के समानीत द्रव्यमान की गणना कीजिए।

State and prove the law of conservation of angular momentum and obtain expression for Coriolis force and the mass of hydrogen atom is  $1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ . Calculate reduced mass of hydrogen molecule ( $\text{H}_2$ ).

24. बरनोली प्रमेय लिखिए तथा इसे सिद्ध कीजिए। इस प्रमेय के मौलिक महत्व को समझाइए।

State and prove Bernoulli's theorem. Explain the basic importance of these theorem.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) भौतिक शास्त्र

विषय-विद्युत, चुम्बकत्व और विद्युत चुम्बकत्व सिद्धांत

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- $\hat{i} \cdot \hat{j} = \hat{j} \cdot \hat{k} = \hat{k} \cdot \hat{i} = \dots\dots\dots$
- विद्युतचुम्बकीय प्रेरण की खोज किसने की थी ?  
Who has discovered electromagnetic induction ?
- E का मान लिखिए।  
Write the value of E.
- D, E, P में क्या सम्बन्ध है ?  
What is the relationship between D, E, P ?
- विद्युत प्रवृत्ति को किससे प्रदर्शित किया जाता है ?  
What is the symbol of Electrical Susceptibility ?

6. LCR परिपथ में क्षणिकाएँ।

Transients in LCR circuits.

7. चुम्बकीय क्षेत्र का मात्रक क्या है ?

What is the unit of magnetic field ?

8. स्टोक्स का प्रमेय क्या है ?

What is Stokes' law ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. अदिश व सदिश क्षेत्रों को परिभाषित कीजिए।

Define scalar and vector fields.

10. कूलॉम्ब के नियम की व्याख्या कीजिए।

Explain Coulomb's law.

11. विद्युत प्रवृत्ति की व्याख्या कीजिए।

Explain electrical susceptibility.

12. ऐम्पियर का नियम लिखिए।

Write Ampere's law.

13. चुम्बकीय फ्लक्स को परिभाषित कीजिए।

Define Magnetic Flux.

14. लारेंज बल से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Lorentz force ?

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. त्रि-फेज तकनीक क्या है ? समझाइए।

What is three-phase techniques ? Explain.

16. गाउस के डाइवर्जेंस प्रमेय की व्युत्पत्ति कीजिए।

Derive Gauss' divergence theorem.

17. स्थितवैद्युत क्षेत्र ऊर्जा क्या है तथा व्युत्पत्ति कीजिए।

What is electrostatic field energy ? Derive it.

18. श्रेणी क्रम LCR परिपथ में प्रतिबाधा ज्ञात कीजिए।

Find the impedance in series LCR circuit.

**खण्ड—द**

**(Section—D)**

19. क्लोसियस मोसोटी समीकरण का विश्लेषण कीजिए।

Analyse the Clausius-Mossotti equation.

20. बायो-सावर्ट नियम का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

Explain in detail Biot-Savart's law.

21. मैक्सवेल के चारों समीकरणों की व्याख्या कीजिए।

Comment on Maxwell's all four equations.

22. ग्रीन के प्रमेय को स्थापित कीजिए।

Establish Green's law.

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. निर्वात में विद्युतचुम्बकीय तरंगों में  $\vec{E}$  तथा  $\vec{B}$  के लिए तरंग समीकरण निगमित कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि निर्वात की तरंगों के गमन की चाल

$$C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

होती है।

Derive a wave equation for  $\vec{E}$  and  $\vec{B}$  in vacuum for electromagnetic waves and prove that the speed of wave in vacuum is  $C = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ .

24. लम्बी परिनलिका व टोरस का चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए तथा ऐम्पियर के सिद्धान्त को बताइए।

Find magnetic field for long solenoid and torus. Define Ampere's law.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) गणित

विषय- 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 :

- 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।
- 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।
- 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।
- 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।

खण्ड—अ

(Section—A)

- फलन  $f(x) = |x|, x \in \mathbb{R}$  बिन्दु  $x = 0$  पर अवकलनीय नहीं है। (सत्य/असत्य)  
Function  $f(x) = |x|, x \in \mathbb{R}$  is not differentiable at point  $x = 0$ . (True/False)
- किसी बिन्दु पर अवकलनीय फलन उस बिन्दु पर सतत् भी होता है। (सत्य/असत्य)  
A differentiable function at any point is also continuous at the point. (True/False)
- नति परिवर्तन बिन्दु को परिभाषित कीजिए।  
Define point of inflexion.
- $\int_1^2 (x^3 + 1) dx$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of  $\int_1^2 (x^3 + 1) dx$ .

5. अवकल समीकरण :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$$

की घात क्या है ?

What is the degree of differential equation  $\frac{d^2y}{dx^2} - \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$  ?

6. अवकल समीकरण  $M dx + N dy = 0$  के यथातथ्य होने का आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबन्ध लिखिए।

Write the necessary and sufficient condition for the differential equation  $M dx + N dy = 0$  to be exact.

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

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

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 complimentary function in equation  $\frac{d^2y}{dx^2} + P \frac{dy}{dx} + Qy = R$ , if .....

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. K के किस मान के लिए फलन :

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - Kx & , x > 1 \\ 5x - 3K & , x \leq 1 \end{cases}$$

$x = 1$  पर सतत् होगा ?

For what value of K, the function :

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - Kx & , x > 1 \\ 5x - 3K & , x \leq 1 \end{cases}$$

is continuous at  $x = 1$ ?

10.  $a^x$  का  $n$ वाँ अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

Find  $n$ th differential coefficient of  $a^x$ .

11. वक्र  $x^3 - y^2 - 7x^2 + 4y + 15x - 13 = 0$  के द्विक बिन्दु ज्ञात कीजिए।

Find double point(s) of the curve :

$$x^3 - y^2 - 7x^2 + 4y + 15x - 13 = 0$$

12. हल कीजिए :

$$\int \frac{dx}{1 + 8 \cos^2 x}$$

Solve :

$$\int \frac{dx}{1 + 8 \cos^2 x}$$

13. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$(e^x + 1) \cos x dx + e^y \sin x dy = 0$$

Solve following differential equation :

$$(e^x + 1) \cos x dx + e^y \sin x dy = 0$$

14. निम्नलिखित अवकल समीकरण में पूरक फलन ज्ञात कीजिए :

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

Find complimentary function in the following differential equation :

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

खण्ड—स

(Section—C)

15. दिखाइए कि फलन :

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & , x \text{ is rational} \\ x & , x \text{ is not rational} \end{cases}$$

$x = 0$  पर सतत् एवं अवकलनीय है।

Show that the function :

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & , x \text{ is rational} \\ x & , x \text{ is not rational} \end{cases}$$

is continuous and differentiable at  $x = 0$ .

16. एस्ट्रॉइड  $x = a \cos^3 t$ ,  $y = a \sin^3 t$  को  $x$ -अक्ष के सापेक्ष घुमाने से बने ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the surface area of the solid made by revolving the astroid  $x = a \cos^3 t$ ,  $y = a \sin^3 t$  about  $x$ -axis.

17. हल कीजिए :

$$xp^2 = -ax + 2py$$

Solve :

$$xp^2 = -ax + 2py$$

18. हल कीजिए :

$$\frac{dx}{mz - ny} = \frac{dy}{nx - lz} = \frac{dz}{ly - mx}$$

Solve :

$$\frac{dx}{mz - ny} = \frac{dy}{nx - lz} = \frac{dz}{ly - mx}$$

खण्ड—द

(Section—D)

19. निम्नलिखित समाकलन का मान ज्ञात कीजिए :

$$\int \frac{1}{x^4 + 1} dx$$

Find the value of following integration :

$$\int \frac{1}{x^4 + 1} dx$$

20. हल कीजिए :

$$\sqrt{(1 + x^2 + y^2 + x^2y^2)} + xy \left( \frac{dy}{dx} \right) = 0$$

Solve :

$$\sqrt{(1 + x^2 + y^2 + x^2y^2)} + xy \left( \frac{dy}{dx} \right) = 0$$

21. हल कीजिए :

$$\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{4}{x} \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{5}{x^2} \frac{dy}{dx} - \frac{2y}{x^3} = 1$$

Solve :

$$\frac{d^3y}{dx^3} - \frac{4}{x} \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{5}{x^2} \frac{dy}{dx} - \frac{2y}{x^3} = 1$$

22. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल कीजिए :

$$x \frac{dy}{dx} - y = (x - 1) \left( \frac{d^2y}{dx^2} - x + 1 \right)$$

Solve the following differential equation :

$$x \frac{dy}{dx} - y = (x - 1) \left( \frac{d^2y}{dx^2} - x + 1 \right)$$

**खण्ड—इ**

**(Section—E)**

23. परवलय  $y^2 = 4ax$  के शीर्ष एवं नाभिलंब के एक सिरे को मिलाने से बनी जीवा द्वारा कटे क्षेत्रफल को जीवा के सापेक्ष चार समकोण से घुमाया जाता है। इस प्रकार बने ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।

Area cut by the chord joining the vertex of parabola  $y^2 = 4ax$  and one end of latus-rectum, is revolved by four right angle about the chord. Find the volume of the such formed solid.

24. प्राचल विचरण विधि से हल कीजिए :

(अ)  $2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 7x \frac{dy}{dx} + 3y = \cos \sqrt{x}$

(ब)  $(1 - x) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - y = (1 - x)^2$

Solve by method of variation of parameters :

$$(a) \quad 2x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 7x \frac{dy}{dx} + 3y = \cos \sqrt{x}$$

$$(b) \quad (1-x) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - y = (1-x)^2$$

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) गणित

विषय- बीजगणित एवं त्रिकोणमिति

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- सममित आव्यूह को परिभाषित कीजिए।  
Define symmetric matrix.
- यदि किसी आव्यूह का प्रत्येक अवयव 1 है, तो उसकी जाति क्या होगी ?  
If each element of a matrix be 1, then what will be its rank ?
- एकैकी आच्छादक फलन  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , इस प्रकार परिभाषित है कि  $f(x) = 3x + 8$ , तो  $f$  का प्रतिलोम लिखिए।  
One-one onto map  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  is defined in such away that  $f(x) = 3x + 8$ , then write inverse of  $f$ .
- यदि  $f = (1.2) \in S_3$  तथा  $g = (13) \in S_3$ , तो  $fg = \dots\dots\dots ?$   
If  $f = (1.2) \in S_3$  and  $g = (13) \in S_3$ , then  $fg \dots\dots\dots ?$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  का मान निकालिए।

Find the value of  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ .

6. आबेली समूह को परिभाषित कीजिए।

Define Abelian group.

7. प्रत्येक चक्रीय समूह क्रमविनिमेय होता है। (सही/गलत)  
Every cyclic group is abelian. (True/False)

8.  $\sinh^{-1} x$  का मान  $\log$  के रूप में लिखिए।

Write the value of  $\sinh^{-1} x$  in terms of  $\log$ .

खण्ड—ब

(Section—B)

9. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  के लिए अभिलाक्षणिक मूल ज्ञात कीजिए।

Find characteristic root for the matrix  $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ .

10. समीकरण  $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$  को हल कीजिए जबकि इसके मूल एकान्तर श्रेणी में हों।

Solve the equation  $x^3 - 9x^2 + 23x - 15 = 0$ , if its roots be in progressive series.

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

Let functions  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  are defined in such away that

$f(x) = x + 2, g(x) = x^2$ , then find  $f \circ g$ .

12. उस चक्रीय समूह के सभी जनक ज्ञात कीजिए जिसकी कोटि 7 हो।

Find all generators of that cyclic group whose rank be 7.

13.  $\sec(\alpha + i\beta)$  के वास्तविक और काल्पनिक भागों को अलग-अलग कीजिए।

Separate real and imaginary parts of  $\sec(\alpha + i\beta)$ .

14. सिद्ध कीजिए कि एक आबेली समूह का प्रत्येक उप-समूह प्रसामान्य होता है।



Prove that every subgroup of an abelian group is normal.

खण्ड—स

(Section—C)

15. आव्यूह  $\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$  के अभिलाक्षणिक मूल ज्ञात कीजिए।

Find characteristic roots of the matrix :

$$\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$$

16. सिद्ध कीजिए कि अभाज्य कोटि का प्रत्येक समूह चक्रीय होता है।

Prove that every group of prime order is cyclic.

17. यदि H समूह G का उपसमूह है तथा

$$K = \{x \in G/xH = Hx\}$$

तो सिद्ध कीजिए कि K, G का उपसमूह है।

If H be subgroup of group G and

$$K = \{x \in G/xH = Hx\}$$

then prove that K is subgroup of G.

18. क्रमचय (1 7 2 6 3 5 8 4) का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

Find inverse of permutation (1 7 2 6 3 5 8 4).

खण्ड—द

(Section—D)

19. कैले प्रमेय को लिखिए और इसे सिद्ध कीजिए।

Write Cayley's theorem and prove it.

20. सिद्ध कीजिए कि परिमेय संख्याओं का क्षेत्र  $(Q, +, \cdot)$  एक अभाज्य क्षेत्र है।

Prove that field of rational numbers  $(\mathbb{Q}, +, \cdot)$  is a prime field.

21. यदि  $x^3 - px^2 + qx - r = 0$  के मूल  $\alpha, \beta$  और  $\gamma$  हों, तो वह समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके मूल  $\beta\gamma + \frac{1}{\alpha}, \gamma\alpha + \frac{1}{\beta}, \alpha\beta + \frac{1}{\gamma}$  हों।

If  $\alpha, \beta$  and  $\gamma$  be roots of the equation  $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ , then find the equation whose roots be  $\beta\gamma + \frac{1}{\alpha}, \gamma\alpha + \frac{1}{\beta}$  and  $\alpha\beta + \frac{1}{\gamma}$ .

22. फलन  $e^{a\theta} \sin b\theta$  का प्रसार कीजिए।

Expand the function  $e^{a\theta} \sin b\theta$ .

खण्ड—इ

(Section—E)

23. समीकरणों  $x + 2y + 2z = 2$ ,  $2x + 4y + 3z = 3$  और  $3x + 6y + 5z = 4$  को आव्यूह विधि से हल कीजिए।

Solve equations  $x + 2y + 2z = 2$ ,  $2x + 4y + 3z = 3$  and  $3x + 6y + 5z = 4$  by matrix method.

24. सिद्ध कीजिए कि :

$$\cos^9 \theta = \frac{1}{256} [\cos 9\theta + 9 \cos 7\theta + 36 \cos 5\theta + 84 \cos 3\theta + 126 \cos \theta]$$

Prove that :

$$\cos^9 \theta = \frac{1}{256} [\cos 9\theta + 9 \cos 7\theta + 36 \cos 5\theta + 84 \cos 3\theta + 126 \cos \theta]$$

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 2023 तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकॉपी 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 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) गणित

विषय- सदिश विश्लेषण एवं ज्यामिति

प्रश्नपत्र: तृतीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:- परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।

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

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

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

खण्ड—अ

(Section—A)

1.  $\text{div Curl } F$  का मान लिखिए।

Write the value of  $\text{div Curl } F$ .

2. यदि सदिश बिन्दु फलन  $F$  अघूर्ण हो तो  $\nabla \times F$  का मान बताइये।

If vector point function  $F$  be irrotational then write the value of  $\nabla \times F$ .

3. बिन्दुओं  $(r_1, \theta_1)$  और  $(r_2, \theta_2)$  के बीच की दूरी का सूत्र लिखिए।

Write the formula for the distance between two points  $(r_1, \theta_1)$  and  $(r_2, \theta_2)$ .

4.  $fyz + gzx + hxy = 0$  किसका समीकरण है ?

$fyz + gzx + hxy = 0$  is equation of ?

5. शांकव  $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  के बिन्दु  $\frac{\Pi}{2}$  पर अभिलम्ब का समीकरण लिखिए।

Write equation of normal of the conic  $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$  at  $\frac{\Pi}{2}$ .

6. तीन परस्पर लम्ब जनकों के समुच्चयों की संख्या लिखिए।  
Write the number of sets of three mutually perpendicular generators.
7. दीर्घवृत्तीय परवलयज का समीकरण लिखिए।  
Write the equation of elliptic paraboloid.
8. द्वि-पृष्ठीय अतिपरवलयज का समीकरण लिखिए।  
Write the equation of hyperboloid of two sheets.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. सिद्ध कीजिए कि :

$$[a + b, b + c, c + a] = 2[abc]$$

Prove that :

$$[a + b, b + c, c + a] = 2[abc]$$

10. स्टोक का प्रमेय लिखिए।  
Write Stoke's theorem.
11. यदि  $\phi(x, y, z) = xy^2 + yz^2 - zx^2$  तो  $(\text{grad } \phi)$  ज्ञात कीजिए।  
If  $\phi(x, y, z) = xy^2 + yz^2 - zx^2$ , then find  $(\text{grad } \phi)$ .
12. दो बिन्दुओं  $(r_1, \theta_1)$  और  $(r_2, \theta_2)$  से जाने वाली सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।  
Find the equation of a straight line passing through  $(r_1, \theta_1)$  and  $(r_2, \theta_2)$ .
13. शंकु को परिभाषित कीजिए।  
Define Cone.
14. समीकरण  $x^2 - y^2 = 2ay$  को ध्रुवीय निर्देशांकों में रूपान्तरित कीजिए।  
Change the equation  $x^2 - y^2 = 2ay$  in polar form.

खण्ड—स

(Section—C)

15. सिद्ध कीजिए :

$$\text{grad } (f + g) = \text{grad } f + \text{grad } g$$

Prove that :

$$\text{grad } (f + g) = \text{grad } f + \text{grad } g$$

16. मान ज्ञात कीजिए :

$$\iiint_V (2x + y) \, dv$$

जहाँ V बेलन  $z = 4 - x^2$  तथा समतलों  $x = 0, y = 0, y = 2$  और  $z = 0$  से आबद्ध क्षेत्र है।

Evaluate :

$$\iiint_V (2x + y) \, dv$$

where V is the area bounded by Cylinder  $z = 4 - x^2$  and planes  $x = 0, y = 0, y = 2$ .

17. चार बिन्दुओं से जाने वाले शंकु का व्यापक समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the general equation of a conic passing through four fixed points.

18. अतिपरवलय

$$\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$$

के अनन्तस्पर्शी ज्ञात कीजिए।

Find Asymptotes of the hyperboloid

$$\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$$

खण्ड—द

(Section—D)

19.  $\int_C \bar{F} \cdot dr$  का मान ज्ञात कीजिए जहाँ  $\bar{F} = (y - \sin x)i + \cos xj$  तथा C त्रिभुज है जिसके शीर्ष

$(0, 0), \left(\frac{\Pi}{2}, 0\right)$  और  $\left(\frac{\Pi}{2}, 1\right)$  हैं।

Evaluate  $\int_C \bar{F} \cdot dr$ , where  $\bar{F} = (y - \sin x)i + \cos xj$  and C is a triangle whose vertices are

$(0, 0), \left(\frac{\Pi}{2}, 0\right)$  and  $\left(\frac{\Pi}{2}, 1\right)$ .

20. ज्ञात व्यास पर वृत्त का ध्रुवीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the polar equation of a circle on a given diameter.

21. शंकु का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष  $(\alpha, \beta, \gamma)$  और आधार वक्र  $y^2 = 4ax, z = 0$  हो।

Find the equation of a cone whose vertex is  $(\alpha, \beta, \gamma)$  and guiding curve be  $y^2 = 4ax, z = 0$ .

22. परवलयज के शून्यवृत्तक ज्ञात कीजिए।

Find Umbilics of Paraboloid.

### खण्ड—इ

#### (Section—E)

23. शांकवज के अन्वालोपी शंकु और अन्वालोपी बेलन परिभाषित कीजिए तथा इनके समीकरण प्राप्त कीजिए।

Define enveloping cone and enveloping cylinder of conicoid and find their equations.

24. वक्र :

$$9x^2 + 24xy + 16y^2 - 2x + 14y + 1 = 0$$

का अनुरेखण कीजिए।

Trace the curve :

$$9x^2 + 24xy + 16y^2 - 2x + 14y + 1 = 0.$$

#### आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) कम्प्यूटर साइंस

विषय— Fundamental of Computer and Information Technology प्रश्नपत्र: प्रथम

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:— परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

- कम्प्यूटर का क्या अर्थ है ?  
What does Computer Stands for ?
- एल्गोरिथम से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand with Algorithm ?
- फोरट्रान क्या है ?  
What is Fortran ?
- ट्रोजन क्या हैं ?  
What are Trojans ?
- मेष टोपोलॉजी क्या है ?  
What is Mesh Topology ?
- वीसैट क्या है ?  
What is VSAT ?

7. वैन से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by WAN ?
8. एन.आई.सी. क्या है ?  
What is NIC ?

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. सेकेंडरी स्टोरेज क्या है ?  
What is Secondary Storage ?
10. सीरियल ट्रांसमिशन से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by Serial Transmission ?
11. कोल्ड रिबूट क्या है ?  
What is Cold Reboot ?
12. एम.एस. एक्सेस क्या है ?  
What is MS Access ?
13. वस्तु-उन्मुख प्रोग्रामिंग से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by Object Oriented Programming ?
14. जीयूआई की व्याख्या कीजिए।  
Explain GUI.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. विंडोज एक्सपी बूट प्रोसेस को समझाइए।  
Explain Windows XP Boot process.
16. रीयल-टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम से आप क्या समझते हैं ?  
What do you understand by with Real Time Operating System ?
17. RAM और ROM में अन्तर लिखिए।  
Write the difference between RAM and ROM.
18. मॉडुलन क्या है ? मॉडुलन के प्रकार लिखिए।  
What is Modulation ? Write the types of Modulation.



### खण्ड—द

#### (Section—D)

19. वीपीएन से आप क्या समझते हैं ? इसके लाभ और सीमाएँ लिखिए।  
What do you understand by VPN ? Write its advantages and limitations ?
20. संचार प्रोटोकॉल क्या है ? टीसीपी/आईपी प्रोटोकॉल को समझाइए।  
What is Communication Protocol ? Explain TCP/IP Protocol.
21. फ्लो चार्ट क्या है ? प्रवाह चार्ट बनाने के लिए प्रयुक्त प्रतीकों को समझाइए।  
What is Flow Chart ? Explain the symbols used to Make a Flow Chart.
22. रेडियो तरंगें क्या हैं ? रेडियो तरंगों के अनुप्रयोग लिखिए।  
What are Radio Waves ? Write the application of Radio Waves.

### खण्ड—इ

#### (Section—E)

23. कार्यात्मक प्रोग्रामिंग क्या है ? प्रोग्रामिंग लैंग्वेज के प्रकारों का विस्तार से वर्णन कीजिए।  
What is Functional Programming ? Describe Types of Programming Language in detail.
24. ऑपरेटिंग सिस्टम से आप क्या समझते हैं ? ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकारों का वर्णन कीजिए।  
What do you understand by Operating System ? Describe Types of Operating System.

#### आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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 2022-23  
बी.एस.सी. (प्रथम) कम्प्यूटर साइंस

विषय— Object Oriented Programming in C++

प्रश्नपत्र: द्वितीय

पूर्णांक : 30

न्यूनतम उत्तीर्णांक: 10

नोट:— परीक्षार्थी प्रत्येक खण्ड के निर्देशों को ध्यान से पढ़कर प्रश्नों को हल करें।

परीक्षार्थी हेतु निर्देश :

- खण्ड अ – अति लघुउत्तरीय प्रश्न (1 से 8) कुल 08 प्रश्न हैं, 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 हैं जिसमें से कोई 04 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 01 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 75 या आधा पेज।
- खण्ड स – लघुउत्तरीय प्रश्न (15 से 18) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 03 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 02 अंक का होगा। उत्तर शब्द सीमा 150 या एक पेज।
- खण्ड द – अर्द्ध दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (19 से 22) कुल 04 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 02 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 04 अंक का होगा। शब्द सीमा 300 या दो पेज।
- खण्ड ई – दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (23 से 24) कुल 02 प्रश्न हैं जिसमें से कोई 01 प्रश्न हल करें। प्रति प्रश्न 08 अंक का होगा। उत्तर की शब्द सीमा 600-750 या 4-5 पेज।

खण्ड—अ

(Section—A)

1. ऑब्जेक्ट क्या है ?  
What is Object ?
2. C++ स्टैन्डर्ड लाइब्रेरी से क्या तात्पर्य है ?  
What does it mean by C++ standard library ?
3. मैनीपुलेटर्स से आप क्या समझते हैं ?  
What do you mean by Manipulators ?
4. एडिट विंडो से क्या तात्पर्य है ?  
What does it mean by edit window ?
5. निम्न एक्सप्रेशन का मूल्यांकन कीजिए :

$$5 == 5 >= 1! = 20$$

Solve the following expression (Find value) :

$$5 == 5 >= 1! = 20$$

6. do-while लूप का सिन्टैक्स लिखिए।  
Write syntax of do-while loop.
7. रिकर्सिव फंक्शन क्या है ?  
What is recursive function ?
8. डिलीट ऑपरेटर का उपयोग लिखिए।  
Write use of delete operator.

**खण्ड—ब**

**(Section—B)**

9. पैरामीटराइज्ड कन्स्ट्रक्टर को परिभाषित कीजिए।  
Define parameterized constructor.
10. Continue स्टेटमेंट से आप क्या समझते हैं ?  
What do you mean by continue statement ?
11. this पॉइन्टर को समझाइए।  
Explain this pointer.
12. मैसेज पासिंग से क्या तात्पर्य है ?  
What does it mean by message passing ?
13. की-वर्ड्स (keywords) क्या हैं ? उपयोग लिखिए।  
What are keywords ? Write use of it.
14. फंक्शन कॉल को समझाइए।  
Explain function call.

**खण्ड—स**

**(Section—C)**

15. ऐरे क्या है ? प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।  
What is array ? Explain with a program.
16. यूजर डिफाइन्ड डाटा टाइप से क्या तात्पर्य है ? प्रकार लिखिए।  
What does it mean by user defined data type ? Write types of it.
17. ऑपरेटर क्या है ? प्रकार लिखिए।  
What is Operator ? Write types of it.
18. दो दी हुई संख्याओं से बड़ी संख्या निकालने हेतु प्रोग्राम लिखिए।  
Write a program to find out greater among two given numbers.

## खण्ड—द

### (Section—D)

19. इन्हेरिटेन्स से क्या तात्पर्य है ? सिंगल इन्हेरिटेन्स को प्रोग्राम के साथ समझाइए।  
What does it mean by Inheritance ? Explain single inheritance with a program.
20. IDE से आप क्या समझते हैं ? C++ IDE में प्रोग्राम एडिट, कम्पाइल एवं रन करने की विधि लिखिए।  
What do you mean by IDE ? Write method of editing, compiling and running a program in C++ IDE.
21. स्विच (Switch) स्टेटमेंट क्या है ? यह कैसे कार्य करता है ? प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।  
What is Switch Statement ? How does it work ? Explain with a program.
22. फ्रैंड क्लास एवं फ्रैंड फंक्शन को प्रोग्राम की सहायता से विस्तार से समझाइए।  
Explain friend class and friend function in detail with programs.

## खण्ड—इ

### (Section—E)

23. पॉलीमॉर्फिज्म का क्या उपयोग है ? फंक्शन ओवरलोडिंग एवं ऑपरेटर ओवरलोडिंग को विस्तार से समझाइए।  
What is the use of polymorphism ? Explain function overloading and operator overloading in detail.
24. लूप स्टेटमेंट के प्रकार लिखिए तथा प्रत्येक को प्रोग्राम की सहायता से समझाइए।  
Write types of loop statement. Explain each with the help of program.

### आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 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 हैं।
3. सत्रांत परीक्षा सत्र जुलाई-जून 2022-23 का सैद्धांतिक प्रश्न पत्र का स्वरूप सत्रीय कार्य जुलाई-जून 2022-23 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।

