

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

1. प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्या है ?
What is photoelectric effect ?
2. हैमिल्टोनियन संकारक निम्न का संकारक है :
 - (i) घनत्व
 - (ii) ऊर्जा
 - (iii) संवेग
 - (iv) कोणीय संवेग

Hamiltonian operator is a operator of :

 - (i) Density
 - (ii) Energy
 - (iii) Momentum
 - (iv) Angular Momentum

3. आणविक कक्षक से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by molecular orbital ?

4. निम्नलिखित में से किस आणविक कक्षक की ऊर्जा सबसे कम होती है ?

(i) $\sigma^* 2P_x$

(ii) $\sigma^* 2P_y$

(iii) $\sigma^* 2P_z$

(iv) $\sigma 2S$

Which of the following molecular orbital has the lowest energy ?

(i) $\sigma^* 2P_x$

(ii) $\sigma^* 2P_y$

(iii) $\sigma^* 2P_z$

(iv) $\sigma 2S$

5. विद्युतचुम्बकीय विकिरण से आप क्या समझते हैं ?

What is meant by electromagnetic radiation ?

6. 10000 Å बराबर होता है :

(i) 1000 nm के

(ii) 10^{-5} m के

(iii) 10^{-6} cm के

(iv) 10^{-8} m के

10000 Å is equal to :

(i) 1000 nm

(ii) 10^{-5} m

(iii) 10^{-6} cm

(iv) 10^{-8} m

7. प्रकाशीय गतिविधियाँ क्या हैं ?

What is optical activity ?

8. परावैद्युत स्थिरांक ज्ञात करने का समीकरण लिखिए।

Write the equation used for calculating dielectric constant.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. प्लांक का विकिरण क्वांटम नियम को समझाइए।
Explain the Planck's quantum theory of radiation.
10. σ आणविक कक्षक एवं π आणविक कक्षक के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।
Write the difference between sigma (σ) and pi (π) molecular orbital.
11. स्टोक्स रेखाएँ एवं प्रतिस्टोक्स रेखाओं को समझाइए।
What are Stokes' and anti Stokes' lines ?
12. तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति को परिभाषित कीजिए एवं इसकी इकाई लिखिए।
Define wavelength and frequency and write its unit.
13. ध्रुवीय तथा अध्रुवीय अणु को उदाहरण सहित समझाइए।
Explain polar and non-polar molecular with example.
14. रेसेमिक अम्ल से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर उत्तर समझाइए।
What do you understand by racemic acid ? Explain your answer with example.

खण्ड—स

(Section—C)

15. प्रकाश की दोहरी प्रकृति को समझाइए एवं डी-ब्रोग्ली समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।
Explain dual nature of matter and derive de-Broglie equation.
16. H_2^+ आयन के LACO विधि से आणविक कक्षक के निर्माण को समझाइए।
Explain the construction of molecular orbital of H_2^+ ion by LACO method.
17. अवशोषण व उत्सर्जन स्पेक्ट्रम को समझाइए।
Explain absorption and emission spectrum.
18. नन्स्ट उष्मा प्रमेय को समझाइए।
Explain Nernst's heat theorem.

खण्ड—द

(Section—D)

19. एकविमीय सन्दूक में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए श्रोडिंजर तरंग समीकरण हल कीजिए व उसकी कुल ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
Explain the behaviour of electron in one-dimensional box with the help of Schrödinger's wave equation and derive an expression for its total energy.
20. आणविक ऑर्बिटल सिद्धान्त को समझाइए एवं विभिन्न आणविक ऑर्बिटल के प्रकार को समझाइए।

Explain molecular orbital theory and various types of molecular orbitals.

21. निम्नलिखित को समझाइए :

- (i) क्रोमोफोर
- (ii) ऑक्सोक्रोम
- (iii) वर्णोत्कर्णी विस्थापन
- (iv) वर्णापकर्णी विस्थापन
- (v) अववर्णी विस्थापन

Explain the following :

- (i) Chromophore
- (ii) Auxochrome
- (iii) Bathochromic shift
- (iv) Hypsochromic shift
- (v) Hypochromic shift

22. मोसोटी-क्लासियस समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Mossotti-clausius equation.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. प्रकाश-रासायनिक अभिक्रियाओं की क्वाण्टम लब्धि से आप क्या समझते हैं ? उच्च क्वाण्टम लब्धि एवं निम्न क्वाण्टम लब्धि के कारणों को स्पष्ट कीजिए। क्वाण्टम लब्धि ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

What do you understand by quantum yield of photochemical reactions. Explain the causes of high and low quantum yield. Explain the method used to determine quantum yield.

24. पदार्थों के चुम्बकीय गुण, विभिन्न प्रकार की सुग्राहिता अनुचुम्बकीय पदार्थ, प्रतिचुम्बकत्व, लौहचुम्बकत्व, विपरीत- लौहचुम्बकत्व, फेरीचुम्बकत्व को समझाइए।

Explain magnetic properties of substance, different types of susceptibilities, Paramagnetism, Dimagnetism, Ferromagnetism, Antiferromagnetism and Ferrimagnetism.

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. (तृतीय) रसायन शास्त्र

विषय– Inorganic Chemistry

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. टेट्रासायनोनिकिलेट आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होती है ?
How many unpaired electrons are present in Tetra- cyanonickelate ion ?
2. Δ_t एवं Δ_o में संबंध स्थापित करने वाले व्यंजक लिखिए।
Write expression relating Δ_t and Δ_o .
3. किसी पदार्थ के अनुचुम्बकत्व का मुख्य कारण क्या है ?
What is the main reason of paramagnetism of a substance ?
4. दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के लिए μ_{eff} का कितना मान होगा ?
What will be the value of μ_{eff} for two unpaired electrons ?
5. फेरोसीन किस संक्रमण तत्व का यौगिक है ?
Ferrocene is compound of which transition element ?
6. मोनोफॉस्फाजीन्स का सूत्र लिखिए।

Write formula of monophosphagens.

7. हीमोग्लोबिन में आयरन से कितने नाइट्रोजन परमाणु जुड़े होते हैं ?
How many nitrogen atoms are attached with iron in Haemoglobin ?
8. Fe^{+++} किस प्रकार का अम्ल है ?
Which type of acid is Fe^{+++} ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. CFSE को परिभाषित कीजिए।
Define CFSE.
10. निर्जल $CuSO_4$ रंगहीन होता है। कारण बताइए।
Anhydrous $CuSO_4$ is colourless. Give reason.
11. प्रतिचुम्बकीयता को समझाइए।
Explain diamagnetism.
12. लाइड्स क्या है ?
What are Ylides ?
13. मेटाथीसिस से कार्बधात्विक यौगिक कैसे बनाते हैं ?
How organometallic compound prepared by Metathesis ?
14. आवश्यक तत्व जैविक तंत्रों में क्यों आवश्यक हैं ?
Why essential elements are essential in biological systems ?

खण्ड—स

(Section—C)

15. जटिल यौगिकों का ऊष्मागतिकीय स्थायित्व समझाइए।
Explain thermodynamic stability of complex compounds.
16. चुम्बकीय व्यवहार में इलेक्ट्रॉनों का क्या योगदान है ?
What is the role of electrons in magnetic behaviour ?
17. $V(CO)_6$ की संरचना समझाइए।
Discuss structure of $V(CO)_6$.
18. मायोग्लोबिन के कार्य की विवेचना कीजिए।
Discuss the role of Myoglobin.

खण्ड—द

(Section—D)

19. जटिल यौगिकों के गतिज स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।
Describe factors affecting the kinetic stability of a complex compounds.
20. चुम्बकीय आघूर्ण क्या है ? प्रथम श्रेणी संक्रमण तत्वों के चुम्बकीय आघूर्ण की गणना की व्याख्या कीजिए।
What is magnetic moment ? Explain the calculation of magnetic moment of first transition series elements.
21. धातु कार्बोनिल पर टिप्पणी लिखिए।
Write a note on metal carbonyls.
22. ट्राइफॉस्फाजीन्स में बंधों की प्रकृति की विवेचना कीजिए।
Discuss the nature of bond in triphosphagens.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. विपक्ष प्रभाव समझाइए। विपक्ष प्रभाव का उपयोग विस्तृत रूप में समझाइए।
Explain trans effect. Describe uses of trans effect in detail.
24. प्राकृतिक एवं सांश्लेषिक नाइट्रोजन स्थिरीकरण का वर्णन कीजिए।
Describe natural and synthetic nitrogen fixation.

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. (तृतीय) 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)

- बेन्जीन सल्फोनिक अम्ल पर ब्रोमीन की क्रिया से कौन-सा उत्पाद बनता है ?
What product is form from the reaction between benzene sulphonic acid and bromine ?
- क्लोरामीन-T का संरचना सूत्र लिखिए।
Write structural formula of chloramine-T.
- एल्डोहेक्सोस में असममित कार्बन परमाणु कितने हैं ?
How many asymmetric carbon atoms are present in aldohexose ?
- गन्ने में उपस्थित कार्बोहाइड्रेट का नाम लिखिए।
Write name of carbohydrate present in sugarcane.
- ऑरलोन किस यौगिक के बहुलीकरण से प्राप्त होता है ?
Orlon is obtained from polymerisation of which compound ?
- प्राकृतिक एवं सांश्लेषिक रबर के एक-एक उदाहरण दीजिए।

Give *one* example each of natural and synthetic rubber.

7. मेथेनॉल के लिए λ_{\max} का मान लिखिए।

Write λ_{\max} value of methanol.

8. TMS का पूरा नाम लिखिए।

Write full name of TMS.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. थायोल का क्वथनांक समान कार्बन के एल्कोहॉल की तुलना में कम क्यों होता है ?

Why boiling point of thiol is less than same carbon number of alcohol ?

10. थायोनिल सल्फ्यूरिक अम्ल की स्पेक्ट्रल विशेषताएँ बताइए।

Point out spectral characteristics of thionyl sulphuric acid.

11. D-ग्लूकोज के भौतिक गुण लिखिए।

Write physical properties of D-Glucose.

12. टेफ्लॉन क्या है ? इसका सूत्र लिखिए।

What is Teflon ? Write its formula.

13. प्रकाश के अवशोषण से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by absorption of light ?

14. प्रोटॉन चुम्बकीय अनुनाद क्या है ?

What do you mean by Proton magnetic resonance ?

खण्ड—स

(Section—C)

15. एथिल एसीटोएसीटेट से मोनोकार्बोक्सीलिक अम्ल का संश्लेषण किस प्रकार किया जाता है ?

How monocarboxylic acids are synthesis from ethyl acetoacetate ?

16. ग्लूकोज का मैनोज में परिवर्तन कैसे होता है ? समझाइए।

How glucose is converted into mannose ? Explain.

17. पॉलीयूरीथेन्स पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on polyurethanes.

18. चक्रण-चक्रण विपाटन की विवेचना कीजिए।

Discuss spin-spin splitting.

खण्ड—द

(Section—D)

19. ग्लूकोज के चक्रीय रूप को प्रदर्शित करने वाली रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।
Give chemical reaction which shows cyclic form of Glucose.
20. सक्रिय मेथिलीन समूह अधिक क्रियाशील होते हैं। समझाइए।
Active methylene group shows higher reactivity. Explain.
21. क्रिस्टलीय और अक्रिस्टलीय बहुलक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
Differentiate crystalline and amorphous polymers.
22. पराबैंगनी स्पेक्ट्रम में संयुग्मन का प्रभाव समझाइए।
Explain effect of conjugation in ultraviolet spectrum.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :
(अ) एलिजारिन
(ब) नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण
Write notes on the following :
(a) Alizarin
(b) Nuclear shielding and deshielding
24. निम्नलिखित को समझाइए :
(अ) मोनोसैकेराइड्स में अन्तर-परिवर्तन
(ब) चलावयवता एवं अनुनाद
Explain the following :
(a) Interconversion of monosaccharides
(b) Tautomerism and resonance

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. (तृतीय) प्राणी विज्ञान

विषय- पारिस्थितिकी, पर्यावरणीय जैविकी, सूक्ष्मजैविकी
एवं औषधि प्राणिकी

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. जलाशयों एवं झीलों में 6 मीटर तक गहरे स्तर को क्या कहा जाता है ?

What is the name of the level which is present up to 6 metres in ponds and lakes ?

2. किस प्रकार का परिस्थितिक पिरामिड सदैव सीधा होता है ?

Which pyramid in ecological pyramid is always straight ?

3. LD50 एवं इरिटेशन परीक्षण किस टेस्ट के अन्तर्गत आते हैं ?

LD50 and Irritation Tests are included under which test ?

4. दूध में लैक्टोज कितने प्रतिशत होता है ?

What is the percentage of lactose in milk ?

5. ऐल्कोहल का उत्पादन किस सूक्ष्मजीव द्वारा किया जाता है ?

Which microorganism is helpful in production of alcohol ?

6. ऐमानिटा मस्केरिया में कौन-सा पेप्टाइड विष होता है ?

Which toxic peptide is present in *Amanita muscaria* ?

7. W. W. F. का पूरा नाम लिखिए।

What is full form of W. W. F. ?

8. भोपाल गैस काण्ड किस गैस के कारण हुआ था ?

Which gas was responsible for Bhopal Gas Tragedy ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. वुकरेरिया ब्रैन्क्रॉफ्टाई का जीवन चक्र चित्र के माध्यम से समझाइए।

Explain the life cycle of *Wuchereria bancrofti* with the help of diagram.

10. सर्प के विष उपकरण के बारे में लिखिए।

Write about venom apparatus of snake.

11. सीमाकारी कारकों के महत्व का वर्णन कीजिए।

Describe the significance of limiting factors.

12. J-आकार और S-आकार के वृद्धि स्वरूप से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by J-shaped and S-shaped growth pattern ?

13. मरकरी टॉक्सिसिटी के क्या लक्षण हैं ?

What are the symptoms of mercury toxicity ?

14. जीवाणुओं के प्रमुख लक्षण बताइए।

Explain the salient features of bacteria.

खण्ड—स

(Section—C)

15. वायरस जनित रोगों के बारे में लिखिए।

Write about diseases caused by virus.

16. विभिन्न धातुओं के स्रोतों तथा मानव प्रभावों का वर्णन कीजिए।

Describe the sources and human effects of different metals.

17. चारण/चारागाह खाद्य शृंखला व परभक्षी खाद्य शृंखला के प्रमुख अवयवों का वर्णन कीजिए।

Describe the various components of grazing/grassland food chain and predator food chain.

18. समुदाय के स्तरीकरण से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by stratification of community ?

खण्ड—द

(Section—D)

19. समष्टि के किन्हीं पाँच विशिष्ट लक्षणों का वर्णन कीजिए।

Describe any *five* specific characteristics of population.

20. मच्छर की संरचनात्मक विशिष्टताएँ समझाते हुए क्यूलेक्स व एनाफिलीज में अन्तर बताइए।

Explaining the structural specificities of mosquito, describe the differences between culex and anopheles.

21. सिस्टेमिक जहर विज्ञान के सिद्धान्त पर एक लेख लिखिए।

Write an essay on principle of systemic toxicology.

22. अनवीकरणीय संसाधनों के संरक्षण पर टिप्पणी लिखिए।

Write comments on conservation of Non-renewable resources.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. पारिस्थितिकी अनुक्रम का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Describe in detail about Ecological succession.

24. औद्योगिक सूक्ष्मविज्ञान क्या है और इसके क्या-क्या फायदे हैं ?

What is Industrial Microbiology and what are its benefits ?

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. (तृतीय) प्राणी विज्ञान

विषय- आनुवंशिकी, कोशिका कार्यािकी, जैव रसायन
एवं जैव तकनीकी

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. कितने प्रकार की सहलग्नता होती है ?
How many types of Linkage ?
2. किसने सर्वप्रथम उत्परिवर्तन की खोज की थी ?
Who was first of all discovered mutation ?
3. अश्रु का पी. एच. कितना होता है ?
How much pH of Tears ?
4. प्रेरित आसंजन सिद्धान्त का प्रतिपादन किसने किया ?
Who was proposed Induced Fit Model ?

5. बीटा ऑक्सीडेशन का वर्णन सर्वप्रथम किसने किया था ?

Who was first of all describe β -oxidation of fatty acids ?

6. प्रोटीन की संरचनात्मक इकाई है।

Structure unit of the protein is.

7. आण्विक जाँच विधि की खोज किसने की थी ?

Who was discovered molecular diagnosis ?

8. रेड बायोटेक्नोलॉजी शाखा किस क्षेत्र से सम्बन्धित है ?

What is the area of Red Biotechnology ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. पूर्ण सहलग्नता क्या है ?

What is Complete Linkage ?

10. लिंग गुणसूत्र सिद्धान्त क्या है ?

What is Sex Chromosome Theory ?

11. पिनोसाइटोसिस से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Pinocytosis ?

12. ताला-कुँजी सिद्धान्त को किसने प्रतिपादित किया ?

Who proposed Lock-Key theory ?

13. पेप्टाइड बन्ध से क्या समझते हैं ?

What do you mean by Peptide bond ?

14. आयन-विनिमय क्रोमेटोग्राफी किसे कहते हैं ?

What is Ion Exchange chromatography ?

खण्ड—स

(Section—C)

15. जीन विनिमय की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

Explain mechanism of Crossing Over.

16. इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र को संक्षेप में समझाइए।

Describe Electron Transport System in brief.

17. वसा का चयापचय का वर्णन कीजिए।

Explain Lipid Metabolism.

18. अपकेन्द्रीय यंत्र की क्रियाविधि का वर्णन सचित्र कीजिए।

Describe mechanism of centrifugal apparatus with diagram.

खण्ड—द

(Section—D)

19. क्वालीटेटिव उत्परिवर्तन का सविस्तार वर्णन कीजिए।

Explain Qualitative Mutation in detail.

20. सक्रिय अभिगमन के प्रकार एवं विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

Describe the types of Active transport and characteristics.

21. कार्बोहाइड्रेट का उपापचय का वर्णन कीजिए।

Describe metabolism of Carbohydrate.

22. बायोटेक्नोलॉजी का क्षेत्र एवं महत्व का वर्णन कीजिए।

Explain scope and importance of Biotechnology.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. पुनःसंयोजी डी. एन. ए. निर्माण की क्रियाविधि का सविस्तार वर्णन कीजिए।

Describe mechanism of Recombinant DNA synthesis in detail.

24. एन्जाइम्स की क्रियाविधि का सविस्तार वर्णन कीजिए।

Explain mechanism of Enzyme action in detail.

आवश्यक निर्देश :-

1. सत्रीय लेखन कार्य को घर से लिखकर उत्तरपुस्तिका दिनांक 31 जनवरी 2023तक संबंधित अध्ययन केन्द्र में जमा करें। सत्रीय कार्य स्व-हस्तलिखित होना चाहिए। दूसरे के द्वारा लिखा गया, फोटोकापी या पुस्तक का हिस्सा चिपकाना अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
2. छात्र सत्रीय कार्य लेखन हेतु अन्य संदर्भित पुस्तकों का भी उपयोग कर सकते 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. (तृतीय) वनस्पति शास्त्र

विषय-वनस्पति जीवविज्ञान, जैव रसायन तथा जैव प्रौद्योगिकी

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)

1. कोशिकाद्रव्य से कम परासरण दाब वाले विलयन को क्या कहा जाता है ?

What is a solution with osmotic pressure lower than cytoplasm known as ?

2. विसरण दाब न्यूनता को किस संक्षिप्त रूप से निरूपित किया जाता है ?

With which short form diffusion pressure deficit is represented ?

3. पर्णरन्ध्र के खुलने एवं बंद होने के लिए किस कार्बनिक अम्ल की आवश्यकता होती है ?

Which organic acid is needed for opening and closing of stomata ?

4. राइबोसोम की दोनों इकाइयों को बाँधने के लिए किस धातु आयन की आवश्यकता होती है ?

Which metal ion is needed for association of two units of ribosomes ?

5. पेप्सिन किस भोज्य पदार्थ को पचाने वाला एन्जाइम है ?

Which food material is digested by pepsin ?

6. प्रोटीन की इकाई क्या होती है ?

What is the unit of protein ?

7. जीवित कोशिका में ऊर्जा करेसी किसे कहा जाता है ?
What is the energy currency of living cells ?
8. एक पौधे का नाम बताइये जिसमें CAM पाथवे पाया जाता है।
Name a plant in which CAM pathway is found.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. विसरण को परिभाषित कीजिए।
Define Osmosis.
10. हाइड्रोपोनिक्स की परिभाषा दीजिए।
Give definition of hydroponics.
11. जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण किसे कहते हैं ?
What is biological nitrogen fixation ?
12. ऑक्जिन के दो कार्य लिखिए।
Write *two* functions of auxin.
13. जैवतकनीकी में वाहक किसे कहते हैं ?
What is vector in Biotechnology ?
14. बसन्तीकरण किसे कहते हैं ?
What is Vernalization ?

खण्ड—स

(Section—C)

15. इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र का चित्र बनाइये।
Draw the diagram of electron transport system.
16. कार्बनिक पदार्थ के संचरण के लिए मुंच परिकल्पना का वर्णन कीजिए।
Describe Munch hypothesis for transport of organic solute.
17. बीज प्रसूप्तावस्था पर टिप्पणी लिखिए।
Write note on seed dormancy.
18. पौधों में कम्पानुकुंचनी गति का वर्णन कीजिए।
Describe seismonastic movement in plants.

खण्ड—द

(Section—D)

19. CAM चक्र की विधि का वर्णन कीजिए।
Describe the process of CAM pathway.
20. ग्लाइकोलाइसिस पाथवे का फ्लो चित्र बनाइये।
Draw a flow diagram of glycolysis.
21. पर्ण विलगन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
Describe the process of leaf abscission.
22. Ti प्लाज्मिड की संरचना का वर्णन कीजिए।
Describe the structure of Ti plasmid.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. वायवीय श्वसन में क्रेब्स चक्र का वर्णन कीजिए।
Describe the Krebs cycle of aerobic respiration.
24. जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
Describe the process of biological nitrogen fixation.

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. (तृतीय) वनस्पति शास्त्र

विषय–परिस्थितकीय तथा पौधों का उपयोग

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. किन्हीं दो सियोफाइट्स के नाम लिखिए।
Write the names of any *two* Sciophytes.
2. किन्हीं दो मरुदभिद् के नाम लिखिए।
Write the names of any *two* Xerophytes.
3. वन में जीवभार का पिरामिड कैसा दिखता है ?
How is the pyramid of forest biomass look like ?
4. भारत में पादप निर्माण के प्रकार लिखिए।
Write the names of vegetation types in India.
5. भारत में गेहूँ की दो प्रजातियों के वानस्पतिक नाम लिखिए।
Write the botanical names of *two* Indian species of wheat.

6. दो तेलीय पौधों के वानस्पतिक नाम लिखिए।
Write the names of *two* oil producing plants.

7. निद्राजनक पौधे का नाम लिखिए।
Write the name of hypnotic plant.

8. दो मसाला पादपों के वानस्पतिक नाम लिखिए।
Write the botanical names of *two* spices.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. संपारिस्थितिकी की परिभाषा दीजिए।
Define Synecology.

10. समोद्भिद को परिभाषित कीजिए।
Define Mesophytes.

11. स्वपोषी अनुक्रमण किसे कहते हैं ?
What is Autotrophic Succession ?

12. मृत्युदर को परिभाषित कीजिए।
Define Mortality

13. किन्हीं दो जड़ों में मसाला देने वाले पौधों के वानस्पतिक नाम एवं कुल लिखिए।
Give botanical names and families of any *two* plants giving spices from roots.

14. गेहूँ, मक्का, गन्ना, कपास, आलू का वानस्पतिक नाम लिखिए।
Write only botanical names of wheat, maize, sugarcane, cotton and potato.

खण्ड—स

(Section—C)

15. प्रकाश कारक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write a short note on light factor.

16. पाइनस के सुई की अनुप्रस्थ काट का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइए।
Draw a well labelled diagram of the transverse section of pinus needle.

17. पारिस्थितिकी तंत्र को परिभाषित कीजिए।
Define the ecosystem.

18. भारत के जलवायु प्रदेश के केवल नाम लिखिए।

Write the names of climatic regions of India.

खण्ड—द

(Section—D)

19. पारिस्थितिकी तंत्र के जैविक घटकों को समझाइए।

Explain the biotic components of Ecosystem.

20. नाइट्रोजन चक्र को समझाइए।

Explain the nitrogen cycle.

21. समष्टि लक्षणों पर टिप्पणी लिखिए।

Comment upon population characteristics.

22. औषधीय पौधों का वर्गीकरण लिखिए।

Write the classification of medicinal plants.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. खाद्य कड़ी एवं खाद्य जाल को समझाइए।

Explain the food chain and food web.

24. मसाले प्रदान करने वाले पौधों पर एक निबन्ध लिखिए।

Write an essay on spices producing plants.

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. (तृतीय) भौतिक शास्त्र

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

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)

1. प्रकाश की निर्वात में चाल मी./से. होती है।

Speed of light in vacuum is m/s.

2. ऊर्जा तथा संवेग के संगत संकारक लिखिए।

Write down the operator form of energy and momentum.

3. सरल आवर्त दोलित्र के लिए ऊर्जा के आइगेन मान का सूत्र लिखिए।

Write down formula of energy eigen value for simple harmonic oscillator.

4. किसी फलन $\psi(x, y, z, t)$ की प्रसामान्य अवस्था की शर्त लिखिए।

Give condition of normalization state for any function $\psi(x, y, z, t)$.

5. शुद्ध घूर्णीय स्पेक्ट्रम क्षेत्र में पाया जाता है।

Pure rotational spectra is found in region.

6. HF अणु की बंध लंबाई Å होती है।

Bond length of HF is Å.

7. न्यूट्रॉन का द्रव्यमान किग्रा. होता है।

Mass of neutron is kg.

8. द्रव्यमान क्षति का सूत्र लिखिए।

Write down the formula of mass defect.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. लॉरेन्ज रूपान्तरण का उपयोग कर वेग के साथ द्रव्यमान परिवर्तन का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Derive an expression for variation of mass with velocity with help of Lorentz transformation.

10. डी-ब्रोग्ली तरंग लम्बाई ज्ञात कीजिए :

(i) गैस कण के लिए

(ii) त्वरित इलेक्ट्रॉन के लिए

Find out de-Broglie wavelength for :

(i) Gas particle

(ii) Accelerated electron

11. संक्रमण की प्रायिकता से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by Transition Probability ?

12. स्पेक्ट्रम किसे कहते हैं ? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

What is spectrum ? Explain its types.

13. सोड्डी-फ़जान का समूह विस्थापन नियम का वर्णन कीजिए।

Explain Soddy-Fajan's group displacement law.

14. रेडियोएक्टिव विघटन के नियम को समझाइए।

Discuss the law of radioactive disintegration.

खण्ड—स

(Section—C)

15. गैलीलियन रूपान्तरण समीकरण का निगमन कीजिए।

Derive Galilean transformation equation.

16. क्वांटम यांत्रिकी की अभिधारणाओं का वर्णन कीजिए।

Explain the postulates of quantum mechanics.

17. द्विक सूक्ष्म संरचना से आप क्या समझते हैं ? समझाइए।

What do you mean by doublet fine structure ? Explain it.

18. साइक्लोट्रॉन के सिद्धान्त एवं क्रियाविधि का वर्णन करते हुए इसकी सीमाएँ लिखिए।

Explain the theory and working principle of cyclotron and write its limitations.

खण्ड—द

(Section—D)

19. माइकेल्सन-मोर्ले प्रयोग का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Explain Michelson-Morley experiment in detail.

20. तरंग से आप क्या समझते हैं ? किसी द्रव्यमान m के स्वतंत्र कण के लिए एकविमीय श्रोडिंजर समीकरण का निगमन कीजिए। सिद्ध कीजिए कि त्रिविमीय काल आश्रित समीकरण $E\psi = H\psi$ है।

What do you mean by wave ? Derive an expression of one-dimensional Schrödinger equation for free particle of mass m . Hence prove that the equation for three-dimensional (3D) time dependent equation is

$$E\psi = H\psi.$$

21. नाभिक के लिए द्रव बूँद मॉडल तथा शैल मॉडल का वर्णन कीजिए।

Describe liquid drop model and shell model for nucleus.

22. क्वांटम संख्याओं की संकल्पना तथा उनका भौतिक महत्व का वर्णन कीजिए। दी गई अवस्थाओं के लिए S, L, J के मान ज्ञात कीजिए ${}^2D_{3/2}$, ${}^2S_{1/2}$, ${}^6H_{5/2}$ ।

Explain the concept of quantum numbers and their physical interpretation. Calculate the value of S, L, J of given states ${}^2D_{3/2}$, ${}^2S_{1/2}$, ${}^6H_{5/2}$.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. अनिश्चितता का सिद्धान्त किसे कहते हैं ? अनिश्चितता के सिद्धान्त का निगमन कीजिए एवं इसकी सहायता से बोहर के प्रथम कक्ष की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। अनिश्चितता के सिद्धान्त के निष्कर्षों का विस्तार से वर्णन कीजिए।

What is Uncertainty Principle ? Derive expression for uncertainty principle and find out the radius of Bohr's first orbit with the help of this principle. Explain consequences of uncertainty principle in detail.

24. घूर्णीय ऊर्जा के क्वाण्टमीकरण से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए स्पेक्ट्रमी रेखा की आवृत्ति तथा घूर्णीय रेखाओं की तीव्रता का वर्णन कीजिए। घूर्णनकम्पन स्पेक्ट्रा का वर्णन करते हुए वरण नियम की व्याख्या कीजिए।

What do you mean by Quantisation of Rotational Energy ? Describe frequency of spectrum lines and intensity of rotational lines. Explain rotational- vibrational spectra and selection rule for it.

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. (तृतीय) भौतिक शास्त्र

विषय- ठोस अवस्था भौतिकी ठोस अवस्था युक्तियां इलेक्ट्रॉनिकी 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. X-किरण की खोजन किसने की थी ?

Who discovered X-ray ?

2. अन्तःकेन्द्रित घनीय (bcc) जालक में प्रति एकांक कोष्ठिका में परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

Calculate the number of atoms per unit cell in body centred cubic (bcc) crystal.

3. लौहचुम्बकीय पदार्थ तथा प्रतिलौहचुम्बकीय पदार्थ के तीन-तीन उदाहरण दीजिए।

Give *three* examples of ferromagnetic and anti-ferromagnetic materials.

4. अवस्था घनत्व की परिभाषा लिखिए।

Give definition of density of states.

5. जेनर डायोड के उपयोग लिखिए।

Write down the uses of Zener diode.

6. सेतु दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइए।

Draw the circuit of Bridge rectifier.

7. इलेक्ट्रॉन का आवेश $e = \dots\dots\dots$ होता है।

Charge of electron is $e = \dots\dots\dots$.

8. C-भाषा में कौन-कौनसी हिडर फाइल का उपयोग किया जाना है ?

What are the hidden files used in C-language ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. सममिति प्रक्रिया से आप क्या समझते हैं ? किसी एक प्रकार की सममिति प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

What do you mean by Symmetry Operation ? Explain any *one* kind of symmetry operation.

10. शैथिल्य हानि किसे कहते हैं ?

What is Hysteresis Loss ?

11. α , β एवं γ में संबंध स्थापित कीजिए।

Establish relation between α , β and γ .

12. अर्ध-तरंग दिष्टकारी के लिए उर्मिका गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।

Calculate ripple factor for half wave rectifier.

13. एवलांश-भंजन से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Avalanche Breakdown ?

14. C में Array से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Array in C ?

खण्ड—स

(Section—C)

15. ब्रैग का नियम लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

Write Bragg's law and prove it.

16. धातुओं के लिए हॉल प्रभाव से आप क्या समझते हैं ? हॉल गुणांक के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

What do you mean by Hall effect in metals ? Obtain an expression for Hall coefficient.

17. ट्रांजिस्टर का स्विचिंग काल क्या है ? समझाइए।

What is switching times in a transistor ? Explain it.

18. अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी किसे कहते हैं ? इसके लिए विभव का औसत मान (V_{dc}) की गणना कीजिए।

What is half wave rectifier ? Calculate average value of voltage (V_{dc}).

खण्ड—द

(Section—D)

19. वियामक संख्या से आप क्या समझते हैं ? सरल घनीय, फलक केन्द्रित घनीय तथा अन्तःकेन्द्रित घनीय (sc, bcc, fcc) जालक के लिए वियामक संख्या ज्ञात कीजिए।

What do you mean by co-ordinate number ? Find out coordinate number for simple cubic, body centred cubic and face centred cubic (sc, bcc, fcc) lattice.

20. चुम्बकीय पदार्थों का वर्गीकरण कीजिए।

Give classification of magnetic materials.

21. इलेक्ट्रॉन के प्रभावी द्रव्यमान के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए तथा ऊर्जा आरेख द्वारा प्रभावी द्रव्यमान की व्याख्या कीजिए।

Derive an expression for the effective mass of electron and explain it with the help of (E-k) diagram.

22. पार्श्व-पथ संधारित्र फिल्टर किसे कहते हैं ? साधारण संधारित्र की फिल्टर प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। पार्श्व-पथ संधारित्र फिल्टरयुक्त दिष्टकारी का उर्मिका गुणांक ज्ञात कीजिए।

What is shunt capacitor filter ? Explain the filter action of the simple capacitor. Evaluate an expression for ripple factor of rectifier which contain shunt capacitor filter circuit.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा किसे कहते हैं ? ठोसों की विशिष्ट ऊष्मा का डिबाई का सिद्धान्त लिखिए। आइंस्टीन का विशिष्ट ऊष्मा के सिद्धान्त की विवेचना कीजिए तथा इसकी सीमाओं को लिखिए।

What is specific heat of solid ? Write Debye's theorem of specific heat of solid. Discuss Einstein's theory of specific heat and give limitations of this theory.

24. प्रवर्धक किसे कहते हैं ? उभयनिष्ठ आधार ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के सिद्धान्त, कार्यविधि तथा तुल्य परिपथ व्युत्पन्न कीजिए तथा h -प्राचल द्वारा उभयनिष्ठ आधार प्रवर्धक का गणितीय विश्लेषण कीजिए।

What is Amplifier ? Explain theory, working principle and equivalent circuit for common base transistor amplifier. Derive formula for parameter of common base (CB) amplifier. Give mathematical analysis of common base (CB) amplifier using h -parameter.

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. (तृतीय) गणित

विषय- अमूर्त बीजगणित

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)

- साइलो तृतीय प्रमेय का केवल कथन लिखिए।
Write only statement of Sylow's third theorem.
- गुपों की तुल्याकारिता को परिभाषित कीजिए।
Define isomorphism of groups.
- कैली प्रमेय का केवल कथन लिखिए।
Write only statement of Cayley's theorem.
- निरर्थक या विषम उपसमष्टि को परिभाषित कीजिए।
Define Trivial or Improper vector subspace.
- सदिश समष्टि में एकघाती विस्तृति को परिभाषित कीजिए।
Define linear span in vector space.

6. सदिश समष्टि के आधार को परिभाषित कीजिए।

Define basis of a vector space.

7. सदिश समष्टि में शून्यता को परिभाषित कीजिए।

Define nullity of a vector space.

8. अभिलाक्षणिक मैट्रिक्स को परिभाषित कीजिए।

Define characteristic matrix.

खण्ड—ब

(Section—B)

9. $a \in Z$ होगा यदि और केवल यदि G परिमित हो $a \in Z$ होगा यदि और केवल यदि $o(N(a)) = o(G)$ ।

$a \in Z$ if and only if $N(a) = G$. If G is finite, $a \in Z$ if and only if $o(N(a)) = o(G)$.

10. वलय R का प्रत्येक समाकारी प्रतिबिम्ब R के किसी खण्ड वलय के तुल्याकारी होता है।

Every homomorphic image of a ring R is isomorphic to its quotient ring R .

11. यदि V क्षेत्र F पर एक सदिश समष्टि है तथा V का शून्य सदिश o है तथा F का योग्य तत्समक अवयव शून्य है \otimes तब निम्नलिखित को सिद्ध कीजिए :

(i) $a(u - v) = au - av \quad \forall a \in F, u, v \in V$

(ii) $au = av \Rightarrow u = v$ यदि $a \neq 0, a \in F$ तथा $u, v \in V$

Let $V(F)$ be a vector space, o be the zero vector V and o be the zero scalar of F , then :

(i) $a(u - v) = au - av \quad \forall a \in F, u, v \in V$

(ii) $au = av \Rightarrow u = v$ if $a \neq 0, a \in F$ and $u, v \in V$

12. माना कि :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

V (A) को ज्ञात कीजिए।

$$\text{Let } A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \text{ find the value of } V(A) = ?$$

13. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

- (i) सममित मैट्रिक्स
- (ii) वर्ग मैट्रिक्स
- (iii) विषम सममित मैट्रिक्स
- (iv) हर्मिशीय मैट्रिक्स

Define the following :

- (i) Symmetric matrix
- (ii) Square matrix
- (iii) Skew-symmetric matrix
- (iv) Hermitian matrix

14. समान्तर चतुर्भुज का नियम (आन्तरिक गुणन) को कथन सहित समझाइए।

Define and prove parallelogram law (inner product space).

खण्ड—स

(Section—C)

15. साइलो द्वितीय प्रमेय को कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove Sylow's second theorem.

16. यदि $f : R \rightarrow R'$ वलय $(R', +, \cdot)$ से वलय $(R' + \cdot)$ पर एक समकारिता (तुल्यकारिता) है तब :

- (i) $f(o) = o'$ जहाँ o तथा o' क्रमशः वलयों तथा R' के योग के तत्समक अवयव हैं।
- (ii) $f(-a) = f(a) \quad \forall a \in R$

If $f : R \rightarrow R'$ is a homomorphism, then :

(i) $f(o) = o'$, where o is the zero element of the rings R and o' is the zero element of the ring R'

(ii) $f(-a) = f(a) \quad \forall a \in R$

17. एक आवश्यक और पर्याप्त शर्त के लिए एक उपसमुच्चय W की V सदिश समष्टि है। एक अरिक्त उपसमुच्चय V के $V(F)$ की उपसमष्टि होने के लिए आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबन्ध है कि :

$$\forall u, v \in W \text{ तथा } \forall a, b \in F \Rightarrow au + bv \in W$$

V is a vector space of a subset W for a necessary and sufficient condition. The necessary and sufficient condition for a non-empty subset W of a vector space V is :

$$a, b \in F \text{ and } u, v \in W \Rightarrow au + bv \in W$$

18. किसी सदिश समष्टि के किन्हीं दो उपसमष्टियों का सर्वनिष्ठ भी उस सदिश समष्टि की उपसमष्टि होती है।

An arbitrary intersection of subspaces is intersection of any number of subspaces of a vector space is a subspace.

खण्ड—द

(Section—D)

19. किसी परिमित विमीय सदिश समष्टि के लिए विस्तार प्रमेय लिखिए व सिद्ध कीजिए।

State and prove the extension theorem for finite dimensional vector space.

20. दर्शाइये कि मैट्रिक्स A विकर्णीय है :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Show that the following matrix A is diagonalizable :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

21. ग्राम-शिमट लाम्बिकीकरण प्रक्रम का कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove Gram-Schmidt orthogonalization process.

22. ग्राम-शिमट प्रक्रम का उपयोग करके R^3 के आधार $\{(1, 0, 1), (1, 0, -1), (0, 3, 4)\}$ से एक प्रसामान्य लाम्बिक आधार प्राप्त कीजिए।

Apply the Gram-Schmidt orthogonalization process to obtain an orthonormal basis from $\{(1, 0, 1), (1, 0, -1), (0, 3, 4)\}$ on R^3 .

खण्ड—इ

(Section—E)

23. साइलो प्रथम प्रमेय का कथन सहित सिद्ध कीजिए।

State and prove first Sylow's theorem.

24. यदि $V(F)$ एक परिमित विमीय सदिश समष्टि है तथा W, V की एक उपसमिष्ट है, तो विभाग समष्टि

$\frac{V}{W}$ भी परिमित वमा का होता है तथा $\dim \frac{V}{W} = \dim V - \dim W$ ।

If W is a subspace of a finite dimensional vector space $V(F)$, then :

$$\dim \frac{V}{W} = \dim V - \dim W$$

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. (तृतीय) गणित

विषय— Mechanics Part—2

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. y -अक्ष के अनुदिश जड़त्व आघूर्ण का सूत्र लिखिए।

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

2. त्रिज्यीय त्वरण का सूत्र लिखिए।

Write formula for radial acceleration.

3. घूर्णन गति क्या है ?

What is motion of rotation ?

4. प्रत्यास्थ तरल का एक उदाहरण लिखिए।

Write *one* example of elastic liquid.

5. दबाव घनत्व और तापमान में संबंध लिखिए।

Write relation between pressure density and temperature.

6. परम शून्य क्या है ?

What is absolute zero ?

7. आदर्श गैस को परिभाषित कीजिए।

Define perfect gas.

8. यदि क्षेत्र A पर दबाव P है, तो माध्य दबाव कितना होगा ?

If P be the pressure on area A, then what middle pressure will be ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. $2a$ लम्बाई की छड़ का जड़त्व आघूर्ण जबकि अक्ष छड़ के एक सिरे से होकर जाती है तथा छड़ के लम्ब रूप को ज्ञात कीजिए।

Find the moment of inertia of a rod of length $2a$ about an axis passing through one end and perpendicular to the rod.

10. चार्ल्स के नियम को उल्लेखित कीजिए।

Write Charles' law.

11. उत्प्लावन सतह का वक्रता केन्द्र परिभाषित कीजिए।

Define centre of curvature of the surface of buoyancy.

12. द्रवस्थैतिकी को परिभाषित कीजिए।

Define hydrostatics.

13. गुरुत्व केन्द्र की गति क्या है ? उल्लेखित कीजिए।

What is motion of center of gravity ? Explain.

14. तैरने की सतह को परिभाषित कीजिए।

Define surface of floatation.

खण्ड—स

(Section—C)

15. वृत्तीय बेलन का जड़त्व आघूर्ण उसके अक्ष के परितः ज्ञात कीजिए।

Find the moment of inertia of a circular cylinder about its axis.

16. सिद्ध कीजिए कि साधारण समरूप लोलक की लटकन केन्द्र परिवर्तनशील होते हैं।

Prove that centre of suspension of simple equivalent pendulum is convertible.

17. आदर्श गैस के लिए सिद्ध कीजिए कि :

$$C_p - C_v = k$$

Prove that for perfect gas :

$$C_p - C_v = k$$

18. आप्लव केन्द्र को ज्ञात करते का विश्लेषिक व्यंजक ज्ञात कीजिए।

Find analytical expression for determination of meta centre.

खण्ड—द

(Section—D)

19. समान्तर अक्षों का प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिए।

State and prove theorem of parallel axes.

20. एक बन्द बेलन जिसकी अक्ष ऊर्ध्वाधर है हवा से भरा है। द्रव के किसी बिन्दु पर दबाव ज्ञात कीजिए।

A closed cylinder, whose axis is vertical, is filled with air. Find the pressure at any point of liquid.

21. एक हल्की छड़ ABC के तीन बिन्दुओं A, B और C पर तीन समान भार m जुड़े हुए हैं। छड़ के सिरे A से BC दूरी पर लम्बवत् P बल द्वारा एक धक्का दिया जाता है। सिद्ध कीजिए कि उत्पन्न गतिज ऊर्जा

$$\frac{1}{2} \frac{P^2(a^2 - ab + b^2)}{m(a^2 + ab + b^2)}$$

होगी।

Three equal weight m are attached on three points A, B and C on a light weight rod ABC. A vertical force P is applied of BC distance from vertex A of the rod. Prove that the generated kinetic energy will be :

$$\frac{1}{2} \frac{P^2(a^2 - ab + b^2)}{m(a^2 + ab + b^2)}$$

22. आवेगी बलों के अधीन पिण्ड की गति का समीकरण प्राप्त कीजिए।

Find equation of motion of a rigid body under impulsive force.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. केल्विन की संवहनी संतुलन की परिकल्पना के आधार पर वायुमण्डलीय ऊँचाई के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

On the basis of convective equilibrium hypothesis of Kelvin, find the expression for atmospheric height.

24. सिद्ध कीजिए कि अर्द्ध-गोले के रिंग के किसी बिन्दु पर आघूर्णी दीर्घवृत्तज :

$$2x^2 + 7(y^2 + z^2) - \frac{15xy}{4} = C$$

होगा।

Prove that at any point of the ring of a hemisphere momental ellipsoid will be :

$$2x^2 + 7(y^2 + z^2) - \frac{15xy}{4} = C.$$

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. (तृतीय) गणित

विषय- सरल सांख्यिकीय सिद्धान्त एवं उनके अनुप्रयोग

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. पद विचलन विधि से माध्य निकालने का सूत्र लिखिए।

Write the formula to find mean by step deviation method.

2. निम्नलिखित श्रेणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

12, 7, 5, 6, 9, 15, 17

Find the median of the following series :

12, 7, 5, 6, 9, 15, 17

3. 15 प्रेक्षणों का माध्य 8 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 3 से गुणा करके 10 जोड़ा जाय, तो नये प्रेक्षणों का माध्य क्या होगा ?

The mean of 15 observations is 8. If each observation is multiplied by 3 and 10 is added, then what will be the mean of new observations ?

4. मानक विचलन गुणांक को परिभाषित कीजिए।

Define coefficient of standard deviation.

5. यदि किसी घटना के घटित होने का अनुकूल संयोगानुपात 2 : 3 है, तो इस घटना की प्रायिकता क्या होगी ?

If 2 : 3 is odds in favour of an event, then what is the probability of the event ?

6. ताश की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है, तो उसके लाल बादशाह होने की प्रायिकता क्या होगी ?

If a card is randomly drawn from a deck of cards, what is the probability that it is the red king ?

7. पॉयसांस बंटन में माध्य के सापेक्ष प्रथम आघूर्ण μ_1 का मान क्या होता है ?

What is the value of the first moment μ_1 about mean in the Poisson distribution ?

8. χ^2 -परीक्षण में, $p \times q$ सारणी के लिए स्वतंत्रता की कोटि कितनी होती है ?

What is the degree of freedom for $p \times q$ table in χ^2 -test ?

खण्ड—ब

(Section—B)

9. निम्नांकित सारणी से समांतर माध्य की गणना कीजिए :

चर (X)	बारंबारता (f)
10	2
20	8
30	15
40	12
50	3

Calculate the mean from the following table :

Variable (X)	Frequency (f)
10	2
20	8
30	15
40	12

50	3
----	---

10. माधिका के दोष लिखिए।

Write the demerits of the median.

11. निम्नलिखित समकों से निम्न चतुर्थक विचलन Q_1 ज्ञात कीजिए :

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

Find the lower quartile Q_1 from the following data :

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

12. श्रेणी 8, 7, 5, 6, 4 के लिए आघूर्ण μ_2 ज्ञात कीजिए।

Calculate moment μ_2 from the series 8, 7, 5, 6, 4.

13. ताश के 52 पत्तों की गड्डी से बेगम निकालने का अनुकूल एवं प्रतिकूल संयोगानुपात ज्ञात कीजिए।

Find odds in favour and odds against for drawing queen from a deck of 52 cards.

14. सिद्ध कीजिए कि समाश्रयण गुणांकों का गुणोत्तर माध्य, सहसंबंध गुणांक के बराबर होता है।

Prove that geometric mean of regression coefficients is equal to coefficient of correlation.

खण्ड—स

(Section—C)

15. निम्नलिखित आँकड़ों से माधिका ज्ञात कीजिए :

अंक (से कम)	छात्रों की संख्या
15	18
30	35
45	62
60	81
75	95
90	100

Find the median from the following data :

Marks (less than)	Number of Students
15	18

30	35
45	62
60	81
75	95
90	100

16. निम्नलिखित प्रायिकता बंटन के लिए $E(x)$, $E(x^2)$, $E(x - \bar{x})^2$ ज्ञात कीजिए :

x	$P(x)$
0	$\frac{1}{16}$
1	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{3}{8}$
3	$\frac{1}{4}$
4	$\frac{1}{16}$

Find $E(x)$, $E(x^2)$, $E(x - \bar{x})^2$ for following probability distribution :

x	$P(x)$
0	$\frac{1}{16}$
1	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{3}{8}$
3	$\frac{1}{4}$
4	$\frac{1}{16}$

17. एक मोबाइल निर्माता कंपनी द्वारा निर्मित मोबाइल में 10% त्रुटिपूर्ण निकलते हैं। यादृच्छया 5 मोबाइल के 1000 प्रतिदर्श चुने जाते हैं। सही मोबाइल की संख्या ज्ञात कीजिए।

In a mobile manufactured by a mobile manufacturer, 10% are found to be defective. 1000 samples of 5 mobiles are randomly selected. Find the number of correct mobiles.

18. निम्नलिखित आँकड़ों से x तथा y के बीच सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए :

x	y
12	14
9	8
8	6
10	9
11	11
13	12
7	13

Find the coefficient of correlation between x and y from the following data :

x	y
12	14
9	8
8	6
10	9
11	11
13	12
7	13

खण्ड—द

(Section—D)

19. चार कक्षाओं A, B, C तथा D के परीक्षा परिणाम निम्नानुसार हैं :

कक्षा	A	B	C	D
बालकों की संख्या	100	80	50	40
उत्तीर्ण छात्रों की संख्या	95	73	40	35

इस निराकरणिय परिकल्पना की जाँच कीजिए कि अनुत्तीर्ण छात्रों का कक्षावार प्रतिशत समान है। दिया गया है : $\nu = 3$ के लिये 0.05 स्तर पर $\chi^2 = 7.82$ ।

The result of the four classes A, B, C and D are as follows :

Class	A	B	C	D
Number of Students	100	80	50	40
Number of pass students	95	73	40	35

Examine the null hypothesis that classwise percentage of failed students is same. Given that : $\nu = 3$, $\chi^2 = 7.82$ at 0.05 level.

20. निम्नलिखित आँकड़ों के लिये एक सरल रेखा का आसंजन कीजिए :

x	y
0	12
5	15
10	17
15	22
20	24
25	30

Fit the straight line for the following data :

x	y
0	12
5	15
10	17
15	22
20	24
25	30

21. आयताकार बंटन जिसमें

$$f(x) = \frac{1}{b-a}; \quad a \leq x \leq b$$

के लिए सिद्ध कीजिए कि माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन $\frac{b-a}{4}$ है।

For a rectangular distribution in which

$$f(x) = \frac{1}{b-a}; \quad a \leq x \leq b,$$

prove that the mean deviation with respect to the mean is $\frac{b-a}{4}$.

22. तीन थैलों में क्रमशः 2 लाल और 3 सफेद गेंदें, 3 लाल और 2 सफेद गेंदें तथा 4 लाल और 1 सफेद गेंदें हैं। प्रत्येक थैलों को चुने जाने की प्रायिकता समान है। यादृच्छया एक चुने गये थैले से एक गेंद निकाली जाती है। यह गेंद लाल हो सकती इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Three bags contain 2 red and 3 white, 3 red and 2 white and 4 red and 1 white balls respectively. The probability of each bag being selected is the same. A ball is drawn from a randomly chosen bag. Find the probability that it is red.

खण्ड—इ

(Section—E)

23. निम्नलिखित आँकड़ों के लिए वैषम्य गुणांक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	आवृत्ति
0—10	15
10—20	17
20—30	19
30—40	27
40—50	19
50—60	12

Find the coefficient of skewness for the following data :

Class	Frequency
0—10	15
10—20	17
20—30	19
30—40	27
40—50	19
50—60	12

24. द्विपद बंटन के आघूर्णों के लिए सिद्ध कीजिए कि :

$$\mu_{r+1} = pq \left(nr\mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right)$$

For moments of binomial distribution, prove that :

$$\mu_{r+1} = pq \left(nr\mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right)$$

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।