

Sai Mahavidyalaya, Bhilai

Half Yearly Exam 2021-22

Class-B.Sc.-III

Subject-Hindi

Max. Marks-75

Unit-I

- प्र.1 (अ) भारत माता के स्वरूप को कवि ने किस तरह व्यक्त किया है?[12.5]  
अथवा  
भारत माता कविता की समीक्षा कीजिये।
- (ब) व्याख्यात्मक शैली से आप क्या समझते हैं? उदाहरण एवं इसकी विशेषताएं लिखिए। [12.5]  
अथवा  
विचारात्मक शैली को समझाइए।

Unit-II

- प्र.2 (अ) सूखी डाली कहानी को तत्वों के आधार पर समझाइये [[12.5]  
अथवा  
सूखी डाली कहानी के उद्देश्य पर प्रकाश डालिए।
- (ब) विनम्रता सूचक संरचना एवं विधि सूचक संरचना को समझाइये। [12.5]  
अथवा  
काल बोध संरचना एवं दिशा बोध संरचना को समझाइए।

Unit-III

- प्र.3 (अ) वसीयत कहानी का सारांश लिखिये। [18]  
अथवा  
वसीयत कहानी में सबसे अच्छा पात्र कौन लगा जिसने आपको प्रभावित किया और क्यों? समझाइये
- (ब) अधिसूचना पत्र को समझाइए। [7]  
अथवा  
पृष्ठांकन पत्र को समझाइए।

**B.Sc. final year**  
**Half yearly exam 2022**  
(Foundation Course)

Paper Second  
**ENGLISH LANGUAGE**

Time : Three hours

Maximum Marks : 75

Note : Attempt all questions.

**Unit-1**

1. Answer the following questions in about 200 words : **30**
- (1) Write the summary of the short story 'Death of a Clerk' in your own words.
  - (2) Why is the 'twilight' called the 'hour of cowdust' in India?
  - (3) Write the summary of the essay 'Bores' in your own words.
  - (4) What is Feminism ? How is it meaningful in the

**ED-2752**

Indian context ?

- (5) Write the summary of the essay Globalisation in your own words.
- (6) Write the summary of the essay 'Management of Change'.

**Unit-2 .** Write an essay on the

following : **30**

- (1) Impact of Covid-19 in Day-to-Day Life.
- (2) Importance of Games and Sports.
- (3) Social Media- A Boon or Bane.

**Unit-3**

3. Write the precis of the following passage with a suitable title : **15**

By and large, women's problems do not have a compelling character because women are essentially a category and not a group which can be easily mobilized, few feminists may wage a war against males, but such an attitude does not take us far. In the Indian context it would be unrealistic to say that men actions in the social system are wholly responsible for the social evils that affect women. In point of fact women are as much responsible for creating obstacles to change. Enlargement of women's consciousness and investment of social purpose in their lives appear to be prerequisites to development.

In the meantime all forms of inequalities and exploitation will have to be exposed and the women's point of view injected into critical areas of planning and development.

E

**SAI COLLEGE, BHILAI**  
**HALF YEARLY EXAM, SESSION 21-22**  
**BSc III year, Biotechnology, Paper I**

**MM 50**

**TIME 3 HRS**

**Q.1 Describe history, scope and application of plant tissue culture**

पादप ऊतक संवर्धन के इतिहास, कार्यक्षेत्र और अनुप्रयोग का वर्णन करें

Or

**Short notes on**

- Tissue culture media composition
- Cellular differentiation

लघु नोट्स

- ऊतक मीडिया संरचना
- सेलुलर Differentiation

**Q. 2 Explain protoplast isolation and fusion**

प्रोटोप्लास्ट अलगाव और संलयन की व्याख्या करें

Or

**Short notes on**

- Organogenesis
- Ovary culture

लघु नोट्स

- जीवोत्पत्ति
- अंडाशय culture

**Q. 3 Explain Agro bacterium mediated transformation**

मध्यस्थता परिवर्तन की व्याख्या करें

Or

Short notes on

- Ri plasmid
- Bt cotton

लघु नोट्स

- प्लास्मिड
- बीटी कपास

**Q.4 What is genetically modified plants? Explain with examples**

आनुवंशिक रूप से संशोधित पौधे क्या हैं? उदाहरण सहित समझाएं

Or

**Describe germplasm storage and cryopreservation**

जर्मप्लाज्म भंडारण और क्रायोप्रीजर्वेशन का वर्णन करें

**Q. 5 Explain environmental pollution and its types in details**

पर्यावरण प्रदूषण और इसके प्रकारों को विस्तार से समझाइए

Or

Short notes on

- Composting
- Scope of environmental biotechnology

लघु नोट्स

- खाद
- पर्यावरण जैव प्रौद्योगिकी का दायरा

**SAI COLLEGE BHILAI**  
**HALF YEARLY EXAM 2021-22**

**B.Sc 3<sup>rd</sup> Biotechnology**

**MM -50**

**Paper – 2**

**UNIT – 1**

Q.1 Explain in detail the cells involved in immune system. 10

प्रतिरक्षा प्रणाली में शामिल कोशिकाओं की विस्तार से व्याख्या करें।

OR

Describe antibody and its structure.

एंटीबॉडी और इसकी संरचना का वर्णन करें।

Q.2 Explain the concept of humoral immune response. 10

humoral प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया की अवधारणा की व्याख्या करें।

OR

Explain the importance of acquired immunity.

अधिग्रहित प्रतिरक्षा के महत्व की व्याख्या करें।

UNIT – 2

Q.3 Describe cytokines in detail. 10

साइटोकाइन्स का विस्तार से वर्णन करें।

OR

**SHORT NOTES**

1. Rheumatoid arthritis

(रुमेटीइड गठिया)

2. Autoimmune disease

(ऑटोइम्यून रोग)

Q.4 Explain immunodeficiency.  
इम्युनोडेफिशिएंसी की व्याख्या करें।

OR

Short notes

1. AIDS
2. SCID

Q.5 Describe Antigen-Antibody interaction.  
एंटीजन-एंटीबॉडी इंटरैक्शन का वर्णन करें।

OR

Write short notes

1. agglutination
2. precipitation

Sai College Sec 6 Bhilai  
Half Yearly Exam 21-22

B.Sc III  
Zoology Paper I

Answer any one in each of the Following

mm 50

1. Describe Aims and Scope of Ecology.  
परिस्थिकी के कार्य क्षेत्र और महत्व पर प्रकाश डालिये। 10  
Or  
Describe the Character of Population Ecology.  
जनसंख्या परिस्थिकी का वर्णन कीजिये।
2. Explain Ecological Succession in hydrosere and Xerosere.  
परिस्थितिक अनौक्रमणमे मरुक्मक Hydrosere एवम जलकरमक मेसोसेरे। 10  
Or  
Describe the Laws of Limiting Factors  
सीमांतकारी कारक को समझाइये।
3. Write Short Notes. 10
  - Food Chain खाध्य श्रृंखला
  - Ecological Pyramids परिस्तितिक पयरामिडOr  
Write the steps of Energy Flow in a Ecosystem.  
परिस्तिक तंत्र मे ऊर्जा का प्रवाह पर लेख लिखे।
4. Write a note on Arsenic and lead. 10  
अर्सनिक एवं लीड पर टिप्पणी कीजिये।  
Or  
Write a note on Cadmium and Arsenic  
कैडमियम एवं लीड पर टिप्पणी कीजिये।
5. Describe Food Poisoning . 10  
खाद् विशाक्तता को समझाइये  
Or  
Describe Animal Poisoning in Scorpion and Honey bee.  
बिछ्हु और मधुमख मे Animal Poisoning लिखिये।



**Sai College Sec 6 Bhilai**  
**Half Yearly Exam 21-22**

**B.Sc III**

**Zoology Paper II**

**Answer any one in each of the Following**

**mm 50**

- 1 Define Linkage. Write the types of Linkage.  
सहलग्नाता क्या है।सहालग्नाता के प्रकार लिखिये।  
Or  
Write short notes on:  
• Supplementary genes परिपूरक जिन  
• Complimentary genes. पूरक जिन
- 2 Explain Epistasis and Lethal genes.  
प्रबलता एवं अबलता का वर्णन कीजिये।  
Or  
Describe Turner syndrome and Down syndrome  
टर्नर एवं डाउन सिंड्रोम का वर्णन कीजिये।  
Or
- 3 Write Short Notes.  
• Klinefelter syndrome क्लिंफेल्टर सिंड्रोम  
• Colour blindness रंग वर्णान्धता  
Or  
Explain Application of Biotechnology.  
जैव प्रदयोगी के अनुप्रयोग का वर्णन कीजिये।
4. Write a note on Tissue Culture .  
ऊतक सनवर्धन पर टिप्पणी करे।  
Or  
Write o note on Transgenic Animal  
ट्रांसजेनिक जीव पर टिप्पणी करे।
- 5 Explain Chromatography .  
क्रोमेटोग्राफी को विस्तार मे समझाये।  
Or  
Explain Colorimeter  
कलर्निमीटर को विस्तार मे समझाये।

**SAI MAHAVIDYALAYA**  
**HALF YEARLY EXAM, 2021-22**  
**BSC Part III**  
**COMPUTER HARDWARE**

Date: 12-01-2022

[Max Marks: 50]

---

NOTE: All questions carry equal marks

**UNIT-1 (Any-2)**

- 1) Compare and contrast between I/O mapped I/O and memory mapped I/O.
- 2) Explain Register organisation of 8088 in detail.
- 3) Differentiate between Interrupt controlled I/O and hardware controlled I/O.

**UNIT-2 (Any-2)**

- 1) What is video monitor? Explain monochrome and colour monitor.
- 2) Describe motherboard of a general PC.
- 3) What is CGA? Explain various modes of CGA.

**UNIT-3 (Any-1)**

- 1) What are the features of UNIX operating system?
- 2) Discuss file structure of DOS.

**SAI COLLEGE, SECTOR-6, BHILAI**  
**BSc (PART III) HALF YEARLY EXAMINATION 2021-22**  
**PAPER-II (DBMS and VB)**

**[TIME : THREE HOURS]**

**[MM: 50]**

**NOTE : Attempt any five questions. All questions carry equal marks.**

---

1. Who is Database Administrator? What are their responsibilities.
2. What is E-R model draw an E-R diagram for library management system.
3. Explain the purpose of Database system. Also write area of application of DBMS.
4. Explain entity, attribute, strong entity set and weak entity set.
5. Explain the concept of error trapping and debugging.
6. Explain why VB is known as event driven programming language?
7. Write a program in VB to calculate simple interest.
8. Explain Integrated Development Environment(IDE) in VB.

**Sai Mahavidyalaya, Bhilai**  
**Half Yearly Exam 2021-22**  
**Class-B.Sc.-III**  
**Subject- Abstract Algebra (Paper-II)**

**Max. Marks-50**

Note- Attempt any two part from each question and each Unit contains 15 marks.

**Unit-I**

- Q.1 (A) Prove that the set of all automorphisms of a group forms a group under composition of mappings.  
सिद्ध कीजिए कि किसी समूह की सभी स्वकारिताओं का समुच्चय फलनों के संयोजन के सापेक्ष एक समूह होता है।
- (B) If  $o(G) = p^n$  where  $p$  is a prime number, then prove the centre of  $G$  is  $Z \neq \{e\}$   
यदि  $o(G) = p^n$  जहाँ एक अभाज्य संख्या है तो सिद्ध कीजिए कि  $G$  का केन्द्र  $z \neq \{e\}$
- (C) State and prove the first Sylow's theorem.  
सिलो का प्रथम प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

**Unit-II**

- Q.2 (A) Define ring. Show that every homomorphic image of a commutative ring is commutative ring.  
वलय को परिभाषित कीजिए तथा दर्शाइए कि एक क्रम विनिमेय वलय का प्रत्येक समाकारी प्रतिबिंब एक क्रमविनिमेय वलय होता है।
- (B) If  $S$  is any ideal of ring  $R$ , then prove that  $R/S$  is a isomorphic image of  $R$ .  
यदि  $S$  वलय  $R$  की गुणजावली है, तो  $R/S$ ,  $R$  का समाकारी प्रतिबिंब है सिद्ध कीजिए।
- (C) Find  $\text{gcd}$ ( greatest common divisor) of the polynomials  $f(x) = x^5 + 3x^3 + x^2 + 2x + 2$  and  $g(x) = x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x + 2$  with module 5 and explain the above two polynomials in the form of linear combination.

PTO

अवशेष वर्ग मॉड्यूलो 5 के क्षेत्र पर बहुपदों  $f(x)=x^5+3x^3+x^2+2x+2$  तथा  $g(x)=x^4+3x^3+3x^2+x+2$  का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए तथा इन दो बहुपदों को एक घात संचय के रूप में व्यक्त कीजिए।

### Unit-III

- Q.3 (A) If  $w_1$  and  $w_2$  are two subspace of vector space  $v(F)$  then show that  $\dim(w_1+w_2)=\dim w_1+\dim w_2-\dim(w_1 \cap w_2)$   
यदि  $w_1$  तथा  $w_2$  एक परिमित विमीय सदिश समष्टि की दो उपसमष्टियां हैं तब दर्शाइए कि  $\dim(w_1+w_2)=\dim w_1+\dim w_2-\dim(w_1 \cap w_2)$
- (B) Prove that the set of vectors  $(2,3,1)$   $(-1,4,-2)$  and  $(1,18,-4)$  is linearly dependent in  $V_3(R)$   
सिद्ध कीजिए कि सदिशों एवं का समुच्चय में रैखकतः परतंत्र है।
- (C) Show that the intersection of two subspace of a vector space is also a vector subspace.  
दर्शाइये कि किसी अदिश समष्टि के दो सदिश उपसमष्टियों का सर्वनिष्ठ एक सदिश उपसमष्टि होता है।

### Objective Questions

[5]

- (1) Define by Cyclic group.  
चक्रीय समूह को परिभाषित कीजिए।
- (2) Define by conjugacy Relation.  
संयुग्मिता संबंध को परिभाषित कीजिए।
- (3) Define by ring homomorphism.  
वलय समाकारिता को समझाइए।
- (4) Define by module.  
माड्यूल को समझाइए।
- (5) Define by linearly dependent and linearly independent vector.  
रैखकता स्वतंत्र व रैखकतः परतंत्र सदिश को समझाइए।



Half-Yearly Exam -2021-22

B.Sc. (Part-III)

Chemistry (Paper—First)

(Inorganic Chemistry)

Time- 3 hours

Max. Marks- 33

Unit-1

1. (a) क्रिस्टल क्षेत्र विभाजन ऊर्जा क्या है? इसे प्रभावित करने वाले कारकों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए। 5

What is crystal field splitting energy? Describe in brief factors affecting it with examples.

- (b) ट्रांस प्रभाव क्या है? 3

What is trans effect?

- (c) स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रृंखला लिखें। 3

Write down spectrochemical series.

Or

- (a) साबित करें कि समग्र स्थिरता स्थिरांक चरणबद्ध स्थिरता स्थिरांक के उत्पाद के बराबर है। 5

Prove that overall stability constant is equal to the product of the stepwise stability constants.

- (b) अष्टफलकीय संकुलों में d-कक्षीय विभाजन की व्याख्या कीजिए। 3

Explain the d-orbital splitting in octahedral complexes.

- (c) धातु परिसरों की थर्मोडायनामिक स्थिरता पर एक संक्षिप्त नोट लिखें। 3

Write a short note on thermodynamic stability of metal complexes.

Unit-2

2. (a) इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के प्रकार लिखिए। 4

Write down types of electronic transition.

- (b)  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  सम्मिश्र आयन के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम की व्याख्या कीजिए। 3

Explain electronic spectra of  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  complex ion.

- (c) धातु आयनों के  $d^1$  इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का ऑर्गल ऊर्जा आरेख खींचिए और समझाइए। 2

Draw Orgel energy diagram of  $d^1$  electronic configuration of metal ions and explain.

- (d) अनुचुम्बकत्व और प्रतिचुम्बकत्व की व्याख्या कीजिए। 2

Explain paramagnetism and diamagnetism.

Or

- (a) चुंबकीय संवेदनशीलता क्या है? चुंबकीय संवेदनशीलता के निर्धारण के लिए विधि का वर्णन करें। 4

What is magnetic susceptibility? Describe method for determination of magnetic susceptibility.

- (b)  $dd$   $d-d$  संक्रमण के चयन नियम को लिखें। 3

Write down the selection rule of  $d-d$  transition.

- (c) चार्ज ट्रांसफर स्पेक्ट्रा पर एक संक्षिप्त नोट लिखें। 2

Write a short note on charge transfer spectra.

- (d) केवल स्पिन चुंबकीय क्षण ( $\mu_s$ ) और प्रभावी चुंबकीय क्षण ( $\mu_{\text{eff}}$ ) के बीच संबंध घटाएं। 2

Deduce a relation between spin only magnetic moment ( $\mu_s$ ) and effective magnetic moment ( $\mu_{\text{eff}}$ ).

### Unit-3

- (a) ज़ीसे लवण क्या है? इसकी बनाने की विधि और संरचना का वर्णन करें। 4

What is zeise's salt? Describe its method of preparation and structure.

- (b) धातु कार्बोनिल्स क्या हैं?  $\text{V}(\text{CO})_6$  और  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  की संरचना को समझाइए। 4

What are metal carbonyls? Discuss the structure of  $\text{V}(\text{CO})_6$  and  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ .

- (C) ऑर्गोमेटेलिक यौगिक क्या हैं? उनके वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए। 3

What are organometallic compounds? Explain their classification.

Or

- (a) धातु एथिलिनिक संकुल को समझाइए। 4

Explain metal ethylinic complexes.

(b) प्रभावी परमाणु संख्या नियम क्या है? इस नियम के आधार पर निम्नलिखित यौगिकों का EAN ज्ञात

कीजिए। (i)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  (ii)  $\text{Cr}(\text{CO})_6$  (iii)  $\text{Fe}(\text{CO})_6$

4

What is effective atomic number rule? On the basis of this rule determine EAN of the following compounds. (i)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  (ii)  $\text{Cr}(\text{CO})_6$  (iii)  $\text{Fe}(\text{CO})_6$

(C) जिग्लर-नट्टा उत्प्रेरक क्या है?

3

What is Zeigler-Natta catalyst.



**Sai Mahavidyalaya, Bhilai**  
**Half Yearly Exam 2021-22**  
**Class-B.Sc.-III**  
**Subject- Organic Chemistry (Paper-II)**

**Max. Marks-33**

- Q.1 Fill in the blanks [3]
- (a) How many asymmetric carbon atom in Glucose:.....?  
ग्लूकोस अणु में असमिमित कार्बन परमाणु .....होते हैं।
- (b)  $\alpha$  Hydrogen of active emethylene group is .....?  
सक्रिय मेथलीन यौगिकों का हाइड्रोजन परमाणु होता है.....?
- (c) .....solvent is used in synthesis of Grignard reagent.  
ग्रिगनार्ड अभिकर्मक के संश्लेषण में .....विलायक प्रयुक्त होता है।
- Q.2 Write a short notes on following(any 4) [20]  
निम्न में से किन्हीं 4 पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो
- (g) Invert Sugar  
प्रतीप शर्करा
- (h) Mutorotation  
परिवर्तोघूर्णन
- (i) Indigotien  
इंडिगोटीन
- (j) Nylon 6,6  
नाइलोन 6,6
- (k) elizarien  
एलिजारीन
- (l) Ziglar nata Polymerisation  
जिगलरनाता बहुलीकरण
- Q.3 Write a short notes on DNA? [10]  
DNA पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- Or
- Write a sort notes on Ziglar Nata polymerisation [10]  
जिगलर नाता बहुलीकरण क्या है? समझाओ।

**Sai Mahavidyalaya, Bhilai**  
**Half Yearly Exam 2021-22**  
**Class-B.Sc.-III**  
**Subject- Physical Chemistry(Paper-III)**

**Max. Marks-34**

- Q.1 Multiple Choice Question [4]**
- 1 Hamiltonian operator is a operator of:  
हेमिलटोनियन संकारक है—  
(a) Density संवेग (b) Energy घनत्व का  
(c) Mometum ऊर्जा का (d) Angular Mometum कोणीय संवेग का
- 3  $\sigma, \sigma^*$  Nos can be formed by the overlapping of :  
 $\sigma, \sigma^*$  आण्विक कक्षकों कौन से अतिव्यापान से बनता है।  
(a)  $2P_z-2P_z$  (b)  $2P_x-2P_x$   
(c)  $2P_y-2P_y$  (d) None of these
- 3 Which spectra is called band spectra:  
कौन सा स्पैक्ट्रा बैण्ड स्पैक्ट्रा कहलाता है:  
(a) Atomic परमाण्विक (b) Molecular आण्विक  
(c) Compound यौगिक (d) None कोई नहीं
- 4 Which molecule exhibits microwave spectra  
कौन सा अणु सूक्ष्म तरंग स्पैक्ट्रम देता है:  
(a)  $Cl_2$  (b) HCl  
(c)  $CO_2$  (d)  $C_2H_2$
- Q.2 Derive an expression for the energy level of rigid rotor. [10]**  
दृढ़ रोटेटर की ऊर्जा स्तर के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए  
Or  
a Explain mechanism of Raman effect [5]  
रमन प्रभाव के क्रियाविधि को समझाइए  
b Write a note on force constant [5]  
बल स्थिरांक (नियतांक) पर टिप्पणी लिखिए  
Or

PTO

Q.3 Explain the formation of  $H_2$  molecule by valence bond theory. [10]  
संयोजकता बंध विधि द्वारा  $H_2$  अणु की संरचना स्पष्ट कीजिए।

Or

Calculate the coefficients of combining atomic orbitals in the formation of  $SP^3$  hybridized orbitals. [10]

$SP^3$  सकरित कक्षक में प्रयुक्त परमाण्विक कक्षकों के गुणांको की गणना कीजिए।

Q.4 Solve the Schrodinger's wave equation for particle in one dimensional box. [10]

एकविमीय संदूक में उपस्थित कण का श्रोडिन्जर समीकरण की गणना कीजिए।

Or

a Write short note on Compton effect [5]

कॉम्पटन प्रभाव पर टिप्पणी लिखिए।

b What are the postulates of quantum mechanics? [5]

क्वाण्टम यांत्रिकी के अभिगृहीत क्या हैं।

Sai College sector - 6 Bhilai ( c.g)

Half yearly Examination 2021-22

Subject - Physics paper - 1

Class - Bsc<sup>3rd</sup>

Unit - 1

Q.1 आपेक्षिकता के विशिष्ट सिद्धांत की अभिधारणाएं करता है? एक समान आपेक्षकीय वेग से गतिशील दो निर्देश तंत्रों के लिए लारेज रूपांतरण समीकरण व्युत्पन्ना कीजिए।

(a). What are the postulates of special theory of relativity ? Derive the lorentz transformation equations for two frames of reference moving with uniform velocity.

Or

माइकेल्सन - मोर्ले के प्रयोग का आवश्यक गणना सहित वर्णन कीजिए एवं इस प्रयोग के ज्ञातात्मक परिणाम की विवेचना कीजिए।

Describe Michelson - Morley' s experiment with nessary calculation and discuss the negative results of this experiment.

Q.2 (a). सिद्ध कीजिए की Prove that  $E = mc^2$

Where symbol have their usual meaning.

(ब) अपनी लम्बाई के समानांतर दिशा में  $0.8c$  वेग से गतिशील छड़ की लम्बाई में प्रतिशत संकुचन ज्ञात कीजिए।

(b). Calculate the percentage length contractions of a rod moving with the speed  $0.8$  in the direction parallel to it's length.

Or

(अ). गैलीलियन रूपांतरण से करता अभिप्राय है ? एक समान वेग से आपेक्षिक गति करने वाले निर्देश फ्रेमों के लिए गैलीलियन रूपांतरण लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

(a). What is Galilean transformation ? Write Galilean transformation for two references frames moving with uniform relative velocity.

(ब). एक प्रोटॉन का विराम द्रव्यमान करता होगा जब इसका वेग  $0.8c$  है

(b). Rest mass of proton is  $1.6 \times 10^{-27} \text{kg}$ . What will be the mass at velocity  $0.8c$ ?

#### Unit -2

Q. 1 चिरसम्मत सिद्धांत से प्रकाश विद्युत प्रभाव को समझाने में सफल क्यों नहीं हुआ , समझाइये एवं प्रकाश विद्युत प्रभाव को आइन्सटाइन सिद्धांत से समझाइए।

Explain why could the classical theory fail to explain photoelectric effect and give the Einstein's explanation of photoelectric effect.

Or

Q.1 क्लासिकल वेग एवं समूह वेग करता है समझाइए । तथा दोनों में संबंध स्थापित कीजिए।

Describe the process of formation of wave packet . Explain the wave velocity and group velocity and find a relation between them.

(Q).2 संक्षिप्त में लिखिए कोई दो

Write Short notes on any two of the following.

1. डी- ब्रॉली अभिधारणा (De- Brogli hypothesis)
2. गामा किरण सुक्ष्मदर्शी प्रयोग (Gamma Ray microscope experiment)
3. हाइजीन बर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत (Heisenberg 's uncertainty principal.)

Or

द्रव तरंगें करता है? डेविसन और जरमर के प्रयोग को समझाइए।

What are matter waves? Describe Davission and Germer's experiment . How is wave nature of particle established by it?.

### Unit - 3

कालाश्रित श्रौडिंगर तरंग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

(a). Drive time dependent Schrodinger's wave equations.

क्वाण्टम सिद्धांत अभिगृहित लिखिए । तथा तरंग के गुण लिखिए

(b). Write properties of wave function and postulates of quantum mechanics.

Or



हाइड्रोजन परमाणु के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण की सहायता से तरंग फलन प्राप्त कीजिए तथा इसके त्रिज्यीय भाग को हल करके तरंग एवं ऊर्जा के आइगन मान प्राप्त कीजिए।

Established the Schrodinger's wave equations for hydrogen atom and solve it's radial parts and eigen energy..

Sai college sector - 6 Bhilai ( c.g.)

Half yearly Examinations

Physics paper -2

Class - Bsc<sup>3rd</sup>

Unit - 1

Q.1 किसी ठोस की संसंजक ऊर्जा का व्यंजक लिखिए। इसकी विवेचना तथा इसकी सहायता से मैडेलग नियंताक की व्युत्पत्ति कीजिए। (10)

Write and explain the expression for the cohesive energy of solid and hence derive the equation for Madelung constant.

Or

डिबाई सिद्धांतानुसार किसी ठोस जालक विशिष्ट उष्मा का व्यंजक प्राप्त कीजिए एवं प्रायोगिक परिणामों से इनकी तुलना कीजिए। (10)

Derive an expression for the lattice specific heat of a solid according to Debye model and compare the result with experimental finding.

Q.2 (a). x- विवर्तन से करता अभिप्राय है ? X - किरण विवर्तन के लिए लाऊए के समीकरण की स्थापना कीजिए। (5)

What is meant by x- Ray diffraction? Established the Laue's equation for the X- Ray diffraction.

(b). त्रिविमीय लैटिस की व्याख्या करते हुए सात क्रिस्टल पध्दतियों का चित्र बनाते हुए वर्णन कीजिए। (5)

Describe seven crystal system with diagram and explain three- dimensional lattice.

Or

(a). जालक तल क्या है ? किसी तल के लिए मिलर सूचकांक ज्ञात करने की विधि समझाइए। (6)

What is lattice plane ? Explain the method of finding the Miller indices of a plane.

(b). संकुलन गुणांक की परिभाषा देते हुए सूत्र निगमित कीजिए। (4)

Define packing fraction and obtain an expression for it.



Unit-2

Q.1 हॉल प्रभाव करता है ? किसी ठोस के लिए हॉल गुणांक तथा हॉल वोल्टेज का व्यंजक प्राप्त कीजिए । हॉल प्रभाव किस प्रकार महत्वपूर्ण है। (10)

What is hall effect ? Obtain an expression for hall coefficient and hall voltage. How is the hall effect important?

Or

B- H वक्र क्या है ? सिद्ध कीजिए कि किसी पदार्थ के लिए प्रति इकाई आयतन प्रति चुम्बकन चक्र शैथिल्य हानि उसके B- H वक्र के क्षेत्रफल के तुल्य होती है (10)

What is B- H curve ? Prove that hysteresis loss per unit volume of substance per magnetization cycle is equal to the area of B- H loop.

Q.2 निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। (10)

Write short notes in the following

(a) सोमरफेल्ड का मुक्त इलेक्ट्रॉन मॉडल

Sommerfeld free electron model

(b) ठोसों में ऊर्जा बैंड का बनना।

Formation of energy band in solid.

Or

प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लैन्जविन सिद्धांत की व्याख्या कीजिए । प्रतिचुम्बकीय पदार्थ कि चुम्बकीय प्रवृत्त के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। (10)

Explain the Langevin's theory of diamagnetism and derive an expression of magnetic susceptibility of diamagnetic substance.

Unit -3

Q.1 (a) .ट्रांजिस्टर करता है NPN ट्रांजिस्टर की कार्य विधि ऊर्जा बैंड आलेख द्वारा समझाइए। (5)

What is transistor ? Explain the construction and operation of a NPN transistor with the help of proper diagram.

(b). सौर सेल करता है ? इसकी संरचना तथा कार्य विधि समझाइए। तथा इसका उपयोग कहां होता है(5)

What is solar sell .? Explain it's construction and working. Where it is used.

Or

(a) .प्रकाश उत्सर्जक डायोड की बनावट एवं कार्य विधि को समझाइए।(5)

Explain the construction and working of light emitting diod.

(b). टनल डायोड की बनावट एवं कार्य विधि को समझाइए। ( 5)

Explain the construction and working of tunnel diode.

SAI COLLEGE BHILAI  
HALF YEARLY EXAM 2021-22

B.Sc 3<sup>rd</sup> MICROBIOLOGY

MM -50

Paper – 1

Q .1 write an essay any 3 air borne disease.

10

कोई 3 वायु जनित रोग पर निबंध लिखिए।

Or

Short notes-

- I. Chicken pox
- II. Mumps

Q .2 Short notes I. Pertussis ,II. T.B

10

Or

I. Diptheria, II. Influenza

Q .3 write an essay on 4- water borne disease.

10

जल जनित रोग पर एक निबंध लिखिए।

~~10~~

Or

Write on short notes- I. Cholera, II. Hepatitis

Q.4 what is antibodies? Write their types and properties.

10

एंटीबॉडी क्या है? उनके प्रकार और गुण लिखिए।

Or

Explain antibody.

एंटीबॉडी को समझाइए।

Q.5 describe method based on Ag-Ab interaction.

10

Ag-Ab अन्योन्यक्रिया पर आधारित विधि का वर्णन करें

Or

Explain ELISA or RIA

SAI COLLEGE BHILAI  
HALF YEARLY EXAM 2021-22

B.Sc 3<sup>rd</sup> MICROBIOLOGY

MM -50

Paper – 2

Q .1 explain bioaerosol.

10

बायोएरोसोल की व्याख्या करें।

Or

Write on essay an aerobiology.

एरोबायोलॉजी पर निबंध लिखिए।

Q .2 what is aerobiology? Explain sampling , collection and isolation of microbes from air.

10

एरोबायोलॉजी क्या है? वायु से रोगाणुओं का नमूनाकरण, संग्रह और अलगाव समझाइए।

Or

Write on short notes

- I. Viral disease
- II. Mycosis

Q .3 write on short notes

10

- I. Potability of water
- II. Water zonation

Or

Explain eutrophication.

यूट्रोफिकेशन को समझाइए।

Q .4 explain water purification method.

10

जल शोधन विधि की व्याख्या करें।

Or

Explain indicators of fecal pollution.

मल प्रदूषण के संकेतकों को समझाइए।

Q .5 write on brief account of microbial interaction.

माइक्रोबियल अंतःक्रिया के संक्षिप्त विवरण पर लिखिए।

10

Or

Write on short notes

- I. Rhizosphere
- II. Mycorrhiza

**SAI COLLEGE BHILAI**  
**HALF YEARLY EXAM 2021-22**

**B.Sc 3<sup>rd</sup> BOTANY**

**MM -50**

**Paper – 1**

Q .1 what is chromatography? Describe various types and uses of chromatography.

10

क्रोमैटोग्राफी क्या है? वर्णलेखन के विभिन्न प्रकारों एवं उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Or

What is incubator? Describe their various types and uses.

इनक्यूबेटर क्या है? इनके विभिन्न प्रकारों एवं उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Q .2 write on short notes-

- I. Hot air oven
- II. Spectrophotometer

10

Or

- I. Centrifuge
- II. Phases of chromatography

Q .3 what is somatic hybrid? Describe technique used in isolation of protoplast.

10

दैहिक संकर क्या है? प्रोटोप्लास्ट के विलगन में प्रयुक्त तकनीक का वर्णन कीजिए।

Or

what is callus? Explain technique of callus culture.

कैलस क्या है? कैलस कल्चर की तकनीक समझाइए।

Q .4 what is micropropagation? Describe process of micropropagation and their uses.

10

माइक्रोप्रोपेगेशन क्या है? सूक्ष्म प्रवर्धन की प्रक्रिया और उनके उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Or

Write on short notes-

- I. Single cell culture
- II. Compound microscope

Q .5 what do you mean by the plant disease? Explain main 10 plant disease symptoms and their etiology and precautions.

10

पादप रोग से आप क्या समझते हैं? मुख्य 10 पादप रोग के लक्षण और उनके कारण और सावधानियों की व्याख्या करें।

Or

Write on short notes

- I. Tikka disease of groundnut
- II. Yellow vein clearing of lady's finger
- III. Rust disease of wheat
- IV. Little leaf of brinjal

मूंगफली का टिक्का रोग

भिंडी की पीली शिरा का साफ होना

गेहूँ का रतुआ रोग

बैंगन का छोटा पत्ता



Sai college sector 6 Bhilai  
HALF YEARLY EXAM 2021-22

B.Sc 3<sup>rd</sup> BOTANY

MM -50

Paper – 2

Q .1 describe structure and function of nucleus.

10

नाभिक की संरचना और कार्य का वर्णन करें।

Or

Write on short notes

- I. Mitochondria
- II. Polytene chromosome

Q .2 what is genetic engineering? Describe plasmid in genetic engineering.

10

जेनेटिक इंजीनियरिंग क्या है? आनुवंशिक अभियांत्रिकी में प्लाज्मिड का वर्णन कीजिए।

Or

Write on short notes-

- I. Recombinant DNA technology
- II. PCR

Q. 3 write on short notes-

10

- I. DNA fingerprinting
- II. Restriction enzymes

Or

Describe important tools of recombinant DNA technology and their steps.

जेनेटिक इंजीनियरिंग क्या है? आनुवंशिक अभियांत्रिकी में प्लाज्मिड का वर्णन कीजिए।

Q .4 what is protein? Write their structure and biological importance.

10

प्रोटीन क्या है? उनकी संरचना और जैविक महत्व लिखिए।

Or

Write on short notes-

- I. Physical and chemical properties of proteins
- II. Classification of carbohydrate

प्रोटीन के भौतिक और रासायनिक गुण  
कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण

Q .5 what is enzymes? Describe classification, properties and mechanism of enzymes.

10

एंजाइम क्या है? एंजाइमों के वर्गीकरण, गुण और क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

Or

Write on short notes-

- I. Isozyme
- II. Ribozyme

Sai Mahavidyalaya

Half yearly exam 2021-22

Class-BSC-III

Subject-Discrete

MM-50

Unit-1

Q.1) a. prove by method of induction that  $2^n > n^3$  where  $n > 0$  is an integer.

आगमन निगमन विधि से सिद्ध कीजिए कि  $2^n > n^3$  जहां  $n > 0$  एक पूर्णांक है

b. The language  $L = \{x; x \in \{a, b\}^*, \text{the number of } a's \text{ in } x \text{ is a multiple of } 3\}$

भाषा  $L = \{x; x \in \{a, b\}^*, x \text{ में } a's \text{ की संख्या के एक गुणक में है}\}$  के लिए व्याकरण की संरचना कीजिये

c. Define mutually exclusive event if  $E$  is an event and  $\bar{E}$  its complementary event then show that  $P(E) + P(\bar{E}) = 1$

परस्पर अपवर्जी घटनाओं को परिभाषित कीजिये सिद्ध कीजिये की कोई घटना  $E$  तथा इसकी पूरक घटना  $\bar{E}$  है तो  $P(E) + P(\bar{E}) = 1$

UNIT -2

a) if  $R$  and  $S$  be two equivalence relation in a set  $X$  than prove that  $R \cap S$  is also an equivalence relation in  $X$ .

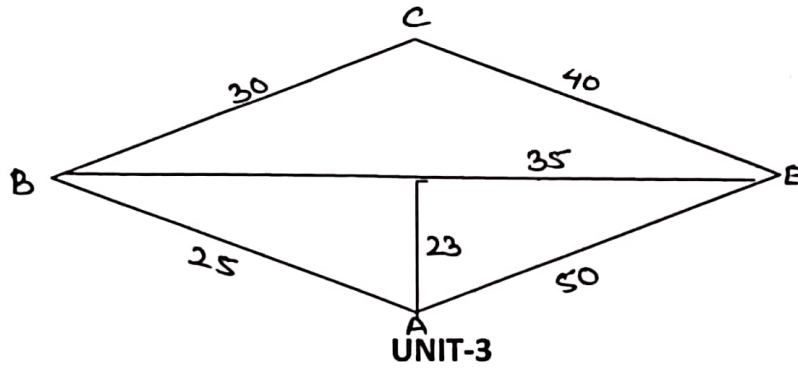
यदि समुच्चय  $X$  में  $R$  व  $S$  दो तुल्यता सम्बन्ध हैं तो दर्शाइए  $R \cap S$  की भी  $X$  में एक तुल्यता सम्बन्ध है

b) define Hasse diagram draw the Hasse diagram of  $(S_{30}, D)$

हैस चित्र की परिभाषा दीजिये पोसेट  $(S_{30}, D)$  का हैस चित्र बनाए

c) solve the travelling salesman problem for the following graph:

निम्नांकित आलेख के लिए चल विक्रेता समस्या की हल कीजिये



A) Let  $a$  be a numeric function such that

मान लीजिये एक संख्यात्मक फलन इस प्रकार है कि

$$a_r = \begin{cases} 0; & 0 \leq r \leq 2 \\ 2^{-r} + 5; & r \geq 3 \end{cases}$$

1. Find  $\Delta a$  and  $\nabla a$
2. Show that  $S^{-1}(\nabla a) = \Delta a$
2.  $\Delta a$  तथा  $\nabla a$  ज्ञात कीजिये
2. दर्शाइए की  $S^{-1}(\nabla a) = \Delta a$

b) obtain the numeric function of the generating function :

जनक फलन के संगत संख्यात्मक फलन ज्ञात कीजिये

$$A(z) = \frac{z^5}{5-6z+z^3}$$

c) find the generating function for the Fibonacci sequences  $\{a_r\}$  define by

$$a_r = a_{r-1} + a_{r-2} \quad r \geq 2 \quad \text{with} \quad a_0 = 0, \quad a_1 = 1$$

$a_0 = 0, a_1 = 1$  सहित  $a_r = a_{r-1} + a_{r-2} \quad r \geq 2$  से परिभासित फिबोनिक अनुक्रम  $\{a_r\}$  के लिए जनक फलन ज्ञात कीजिये

### section -B

1. Relation and function सम्बद्ध एवं फलन

2. Planar graph समतलीय आलेख
3.  $P = \{a,b,c\} \&\{ d,e,f,g\}$  find  $p \cup q$
4. क्रमचय permutation  ${}^n P_r =$
5. संचय combination  ${}^n C_r =$

Subject- Analysis

Note – Attempt any two question from each unit of section (A) each unit carry 15 marks

Attempt all question from section(B) each unit of section (B) each question carry 1 marks

(Section-A)

Unit -1

- a. Verify schwarz's theorem for the function  
फलन के लिए श्वार्ज प्रमेय सत्यापित कीजिये

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4+y^4}{x^2+y^2}, & \text{when } x^2+y^2 \neq 0 \\ 0, & \text{when } f(x, y) = f(0,0) \end{cases}$$

- b. Find the fourier series for the function  
फलन के लिए फोरियर श्रेणी ज्ञात कीजिये

$$f(x) = \begin{cases} -\pi, & \text{when } -\pi < x < 0 \\ x, & \text{when } 0 < x < \pi \end{cases}$$

- c. If  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  &  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$  convergent to A & B respectively ,then prove that

यदि  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  &  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$  क्रमशः A तथा B पर अभिसरित हो तो सिद्ध कीजिये वि

1  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = A + B$

2  $\sum_{n=1}^{\infty} r a_n = rA, r \in R$

Unit-2

- a. State & prove fundamental theorem of calculus

समाकलन गणित का मूलभूत प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिये

- b. For the function  $f(x)=x^2$ , define in the interval  $[0,a]$ , prove that  
अंतराल  $[0,a]$  में परिभाषित फलन  $f(x)=x^2$  के लिए सिद्ध कीजिये की

$f \in R[0, a] \& \int_0^a f(x) = \frac{1}{3} a^3$



c. Test for convergent of the integral

समाकलन के लिए अभिसरण का परीक्षण कीजिये

$$\int_0^1 \frac{dx}{x^2(1-x)^3}$$

Unit-3

a. Consider the transformation  $W = T_1(z) = \frac{z+1}{z+3}$ ,  $W = T_2(z) = \frac{z}{z+2}$  find the

value of the following रूपांतरण  $W = T_1(z) = \frac{z+1}{z+3}$ ,  $W = T_2(z) = \frac{z}{z+2}$

निम्नलिखित का मान बताइये

$T_1^{-1}(W)$ ,  $T_2^{-1}(W)$ ,  $T_2T_1(z)$ ,  $T_1T_2(z)$

b. Show that  $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$  is harmonic & find the harmonic conjugate

दर्शाए की  $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$  हार्मोनिक है तथा इसका हार्मोनिक संयुग्मी ज्ञात कीजिये

c. Show that the bilinear transformation  $W = \frac{5-4z}{4z-2}$  transforms the circle  $|z| = 1$  into the unit circle in  $W$ - plane, also find the center of the circle

दर्शाए की द्वैरेखिक रूपांतरण  $W = \frac{5-4z}{4z-2}$  वृत्त  $|z| = 1$  को  $z$ -समतल में इकाई वृत्त में रूपांतरण करता है वृत्त का केंद्र भी ज्ञात कीजिये

(section- B)

1. Schwarz's theorem statement श्वार्ज प्रमेय का कथन
2. Young theorem statement यंग प्रमेय का कथन
3. Convergent & divergent परिभाषा -अभिसारी तथा अपसारी
4. Bounded sequence परिबद्ध अनुक्रम
5. Monotonic sequence एकदिष्ट अनुक्रम