



35413/D 130

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc.3 Degree Examination, May/June 2018

KANNADA

ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೌಮುದಿ - ೪

Basic

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

ಸೂಚನೆ: ಶುದ್ಧವಾದ ಬರಹಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

೧. ಕೈವಲ್ಯ ಪದಗಳು, ಪ್ರೀತಿ ಇಲ್ಲದ ಮೇಲೆ, ನೋಡಬಾರದು ಚೀಲದೊಳಗನು - ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವನಗಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಬರೆಯಿರಿ.

15

ಅಥವಾ

ಬಸ್ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಲೇಖಕಿಗಾದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

೨. ವೈಶಂಪಾಯನ ದಡದ ಮೇಲೆ ಕೃಷ್ಣ-ದುರ್ಮೋಧನರ ನಡುವೆ ನಡೆದ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಬರೆಯಿರಿ.

15

ಅಥವಾ

ಯುದ್ಧ ವಿರೋಧಿ ನಿಲುವು 'ಸ್ಮಶಾನ ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರಂ' ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಮೂಡಿದೆ ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

೩. ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕು ಕ್ಷಿಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ :

20

- 1) ಅಮೃತಮತಿ
- 2) ಶ್ರಾವಣದ ಲಾವಣ್ಯ
- 3) ಸಾವಿತ್ರಿಬಾಯಿ
- 4) ದ್ವಾಪರ ಮತ್ತು ಕಲಿ
- 5) ಕುಂತಿಯ ನೋವು
- 6) ಸಂಜಯ.

೪. ಬೇಕಾದ ಮೂರರ ಸಂದರ್ಭ ಸೂಚಿಸಿ, ಸೃಷ್ಟಿಕರಿಸಿರಿ.

15

- 1) ಬೇವಂ ಮೆಚ್ಚಿದ ಕಾಗೆಗೆ ಮಾವಿಳಿದವ್ವಂತೆ.
- 2) ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅವನಿಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವೈಭವ ತೋರಿಸಿ.
- 3) ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಪಾಲಿನ ಚಿಲ್ಲರೆ ಹಣ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- 4) ಕೊಲೆಯ ಮುನ್ನುಡಿಯೇಕೆ ಧರ್ಮಸಂಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ?
- 5) ನೀಂ ಕಲಾ ಕೋವಿದನಲ್ಲೆ ?

೫. ಒಂದೇ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

15

- 1) ಅನುಭವ ಮುಕುರ ಕೃತಿಯನ್ನು ಬರೆದವರಾರು ?
- 2) ಮುಖ್ಯನ ಕಡಕರಿಗಳ ಕಾಲ ಯಾವುದು ?
- 3) ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪನವರ ಪಿ.ಎಚ್.ಡಿ. ಗ್ರಂಥ ಯಾವುದು ?
- 4) ವೈದೇಹಿ ಅವರ ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು ?

ಪು.ತಿ.ನೋ.



- 5) ಚೆನ್ನವೀರ ಕಣವಿಯವರ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಹೆಸರೇನು ?
- 6) ಸರಜೂ ಕಾಟ್ಟರ ವರದಿಗಾರರಾಗಿದ್ದ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಪತ್ರಿಕೆ ಯಾವುದು ?
- 7) ಫುಲೆ ಅವರಿಗೆ 'ಮಹಾತ್ಮ' ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿದ ವರ್ಷ ಯಾವುದು ?
- 8) 'ನನ್ನಜ್ಜಿಗುಜ್ಜಿ' ಕೃತಿಯ ಲೇಖಕಿಯ ಹೆಸರೇನು ?
- 9) ಕುವೆಂಪು ಅವರ ಆತ್ಮಕತೆಯ ಹೆಸರೇನು ?
- 10) ಸಾವೇ ಹೊಸಬಾಳಿಗಾಧಾರವಾಗಿರ್ಪುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದವರಾರು ?
- 11) ವಿದುರ ಯಾರ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭಕ್ತನಾಗಿದ್ದನು ?
- 12) ಅಭಿಮನ್ಯು ಘಟೋತ್ಕಚರನ್ನು ಕೊಂದವರಾರು ?
- 13) ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ಯುದ್ಧ ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನಡೆದಿತ್ತು ?
- 14) ದುರ್ರೋಧನನ ಕೊನೆಯ ಬಯಕೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಬಂದವರಾರು ?
- 15) 'ಮನುಜಮತ ವಿಶ್ವಪಥ' ಎಂದು ಹೇಳಿದವರಾರು ?



35412/D 120

(01-1-01)

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc.3 Degree Examination, May/June 2018

(Regular)

Basic : ENGLISH

Text : Eco. English

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

1. Answer the following questions in a **word** or **sentence** : (10×1=10)
- 1) How many terrestrial vertebrates have become extinct since 1500 ?
 - 2) "Indiscriminate economic development and ecologically destructive policies have left us more vulnerable to natural disasters" who says this ?
 - 3) When is International Mountain Day celebrated ?
 - 4) How much water originates from mountains ?
 - 5) What is the greatest threat to the world's forests ?
 - 6) What is reforestation ?
 - 7) When is the World Environment Day celebrated ?
 - 8) What type of fish should man eat ?
 - 9) Where the Vindhya hills are located ?
 - 10) Who did find the species in trouble ?
2. Answer the following comprehension questions in a **sentence** or **two** : (5×2=10)
- 1) What is wildlife conservation ?
 - 2) Who funds the course in wildlife studies ?
 - 3) Which countries have a far higher urbanization level than India ?
 - 4) To whom are balloons a danger ?
 - 5) What is UNEP ?
3. i) Explain 'How to save marine life'. (1×10=10)
- OR
- ii) Write a note on conservation of forests.
4. i) Explain the uses of mountains. (1×10=10)
- OR
- ii) Write a note on urbanization.
5. Write **any two** short notes on the following : (2×5=10)
- a) Dead seas.
 - b) Disappearance of species.
 - c) Mountains are our friends.
 - d) Importance of reforestation.

P.T.O.



6. Correct the following sentences :

(10×1=10)

- 1) He is independent from his parents.
- 2) I'm too tired that I cannot attend the class.
- 3) She has been absent since three days.
- 4) We donot sell things at credit.
- 5) I am tired as I am working since 7 O'clock in the morning.
- 6) Jeans was not permitted in our college.
- 7) The furniture in this room are made of teak.
- 8) Sheela told her teacher to explain the concept.
- 9) Geeta marries with an engineer.
- 10) I live in United Kingdom.

7. A) Change the following sentences into reported speech :

(1×5=5)

- i) Hemant said " My parents are well".
- ii) Geeta said " I'm going to learn to drive".
- iii) Ravi said " Milk is white".
- iv) Nutty said "John has joined Infosys".
- v) Krishna said " I'm going abroad for a few weeks".

B) Change the following sentences into passive :

(1×5=5)

- i) Hemant brings a brand new car.
- ii) Radha has given me 5,000 Rupees.
- iii) We are going to Malaysia.
- iv) The rich people have to help the poor.
- v) Jyothi changed her old car.

8. A) Write an application for the post of Asst. Professor in English.

(1×5=5)

B) Write two or three paragraphs on conservation of species.

(1×5=5)



35416/D 160/32406/D 060

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc.3/B.C.A.3 Degree Examination, May/June 2018

HINDI (Basic) (Regular)

गद्य अमृत
सामान्य निबंध

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

I. किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

(1×10=10)

- 1) गद्य अमृत पाठ्य पुस्तक के संपादक का नाम क्या है ?
अ) जोगेन्द्र सिंह बिसेन ब) राजेन्द्र सिंह क) रमन सिंह
- 2) सरदार पूरण सिंह का जन्म कब हुआ ?
अ) 1881 ब) 1883 क) 1889
- 3) 'चीनी फेरीवाला' की रचना किसने की है ?
अ) मृदुला गर्ग ब) महादेवी वर्मा क) अनामिका
- 4) महादेवी वर्मा का जन्म कहाँ हुआ ?
अ) बनारस ब) लखनऊ क) फर्रुखाबाद
- 5) अमृतराय किसके बेटे थे ?
अ) प्रेमचंद ब) बाबूगुलाबराय क) विमलराय
- 6) राजेन्द्र यादव का जन्म कहाँ हुआ ?
अ) नागपुर ब) आगरा क) इलाहाबाद
- 7) हंस पत्रिका के संपादक कौन थे ?
अ) राजेन्द्र यादव ब) निर्मलवर्मा क) नरेश मेहता
- 8) रेखाचित्र किस साहित्य की एक विधा है ?
अ) गद्य ब) पद्य क) चंपु
- 9) सूखे चेहरों का भूगोल यह क्या है ?
अ) रेखाचित्र ब) निबंध क) रिपोर्टाज
- 10) मणि मधुकर का जन्म कब हुआ ?
अ) 1941 ब) 1942 क) 1945
- 11) 'मेरी मौत के बाद' यह क्या है ?
अ) डायरी ब) रेखाचित्र क) निबंध
- 12) 'जाना तो बाहर ही है' की रचना किसने की है ?
अ) मैत्रेयी पुष्पा ब) मोहन राकेश क) अज्ञेय
- 13) पाठ्यक्रम में लगाए गए 'पत्र' की रचना किसने की है ?
अ) सरदार भगत सिंह ब) राजेन्द्र यादव क) निराला
- 14) शिवाजी का सच्चा स्वरूप एकांकी की रचना किसने की है ?
अ) शंकर शेष ब) सेठ गोविन्ददास क) मोहन राकेश

P.T.O.



II. किन्हीं दो अवतरणों की सप्रसंग व्याख्या कीजिए :

(2×5=10)

- 1) प्रभाव तभी हम पर पड़ता है जब गिरजे का पादरी स्वयं ईसा होता है-मन्दिर का पुजारी स्वयं ब्रह्मर्षि होता है-मस्जिद का मुल्ला स्वयं पैगंबर या रसूल होता है।
- 2) कन्यादान कैसा ? बेजान चीज़ दान में दी जाती है। जानदार चीज़ों में तो गाव ही दी जा सकती है। फिर लड़की का दान कैसा ? यह सब मुझे पसंद नहीं।
- 3) कमलेश्वर अक्बल नंबर का झूठा है। मुँह से जब वह झूठ बोलता है, तो एक अच्छी कंपनी होता है और कलम से बोलता है, तो एक सफल कहानीकार।
- 4) उसकी निगाहों में मैंने अपने लिए एक दूरी देखी और पहली बार मुझे पडेसरी होने का अफसोस हुआ।

III. किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

(2×15=30)

- 1) आचरण की सभ्यता निबंध के आधार पर आचरण के महत्व को स्पष्ट कीजिए।
- 2) चीनी फेरीवाला रेखाचित्र के आधार पर, उसमें व्यक्त मानवीय मूल्यों को स्पष्ट कीजिए।
- 3) 'कलम का सिपाही' जीवनी में व्यक्त समस्याओं को अपने शब्दों में व्यक्त कीजिए।
- 4) 'मेरा हमदम मेरा दोस्त कमलेश्वर' नामक रेखाचित्र के आधार पर कमलेश्वर की चारित्रिक विशेषताओं को व्यक्त कीजिए।

IV. किन्हीं तीन पर टिप्पणी लिखिए :

(3×5=15)

- 1) आचरण की सभ्यता.
- 2) कलम का सिपाही.
- 3) सूखे चेहरों का भूगोल.
- 4) मेरी मौत के बाद.
- 5) शिवाजी का सच्चा स्वरूप.

V. किसी एक विषय पर निबंध लिखिए।

(1×15=15)

- 1) विज्ञान के अविष्कार.
- 2) स्वच्छ भारत अभियान.
- 3) शिक्षा नीति और युवा पीढ़ी.
- 4) साहित्य और समाज.
- 5) बैंकों का महत्व.



35424/D 240

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc. 3 Examination, May/June 2018

CHEMISTRY (Optional)

(Regular/Repeaters 2014-15 Onwards)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instructions : 1) All Sections are compulsory.

ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ.

2) Answer all the questions in the same answer book.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.

3) Draw neat diagrams and give equations wherever necessary.

ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವ ಕಡೆ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

SECTION - A

ವಿಭಾಗ - ಎ

1. Answer any ten questions. Each carries 2 marks.

(10×2=20)

ಬೇಕಾದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 2 ಅಂಕಗಳು.

a) What are Lanthanides ? Give its general electronic configuration.

ಲ್ಯಾಂಥನೈಡ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೊಡಿರಿ.

b) Mention the biological role of Na and Fe.

Na ಮತ್ತು Fe ಗಳ ಜೈವಿಕ ಪಾತ್ರವೇನು ?

c) Give any two control measures to prevent air pollution.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

d) Give reason : d-block elements act as catalysts.

ಡಿ-ಬ್ಲಾಕ್ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ, ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

e) What is Cannizzaro's reaction ? Give example.

ಕ್ಯಾನಿಜಾರೊ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

f) Which is more acidic, trichloro acetic acid or dichloro acetic acid ? Give reason.

ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಡೈಕ್ಲೋರೋ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಸಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯವಾದುದು ಯಾವುದು ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

g) What is diazotisation ? Give an example.

ಡೈಅಜೊಟೈಜೇಶನ್ ಅಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

P.T.O.



- h) What are symmetric and unsymmetric ethers ? Give an example each.
ಸಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅನ್‌ಸಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಈಥರ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
- i) Define solubility product.
ಸೊಲುಬಿಲಿಟಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಟ್‌ನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
- j) Give the principle underlying the conductometric titration.
ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ ಟೈಟ್ರೇಶನ್‌ನ ತತ್ವವನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.
- k) What are parallel reactions ? Give an example.
ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
- l) The rate constant for a second order reaction is $3.33 \times 10^{-2} \text{ dm}^3/\text{mol}/\text{sec}$. If the initial concentration of the reactant is $0.05 \text{ mol}/\text{dm}^3$, calculate the half life period of the reaction.
ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್ ಆರ್ಡರ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ರೇಟ್ ಕಾನ್‌ಸ್ಟಾಂಟ್ $3.33 \times 10^{-2} \text{ dm}^3/\text{mol}/\text{sec}$ ಆಗಿದೆ. ಇನಿಸಿಯಲ್ ಕಾನ್‌ಸಂಟ್ರೇಶನ್ $0.05 \text{ mol}/\text{dm}^3$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಹಾಫ್ ಲೈಫ್‌ನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರಿ.

SECTION – B

ವಿಭಾಗ - ಬಿ

Answer any four questions.

(4×5=20)

ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕುಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. Explain the structure and functions of hemoglobin.
ಹಿಮೋಗ್ಲೊಬಿನ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
3. What is C.O.D ? How is it determined experimentally ?
C.O.D ಎಂದರೇನು ? ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ C.O.D ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ?
4. Explain the synthesis of i) Coumarin ii) Vanillin.
i) ಕುಮರಿನ್ ii) ವನಿಲಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
5. Discuss the acid strength of nitro and chloro benzoic acids.
ನೈಟ್ರೋ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೋ ಬೆಂಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.
6. What is order of a reaction ? Describe the differential equation method of determination of order of a reaction.
ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆರ್ಡರ್ ಎಂದರೇನು ? ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಇಕ್ವೇಶನ್ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆರ್ಡರ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.
7. Explain Hittoroff's method for the determination of transport number.
ಹಿಟರೊಫ್ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋರ್ಟ್ ನಂಬರನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.



SECTION - C

ವಿಭಾಗ - ಸಿ

Answer **any four** questions.

(4×10=40)

ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

8. a) What is lanthanide contraction ? What are its consequences ?
ಲ್ಯಾಂಥನೈಡ್ ಕಾಂಟ್ರಾಕ್ಷನ್ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ?
b) Explain the following properties of d-block elements : i) colour
ii) magnetic property
ಡಿ-ಬ್ಲಾಕ್ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. i) ಬಣ್ಣ
ii) ಕಾಂತೀಯ ಗುಣ
9. a) Discuss AAC² mechanism of esters.
ಎಸ್ಟರ್ಸ್ AAC² ಕಾರ್ಯತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
b) Explain Gabriel Phthalimide reaction.
ಗ್ಯಾಬ್ರಿಯಲ್ ಥಾಲಾಮೈಡ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
10. a) Describe the conductometric determination of solubility product of sparingly soluble salt.
ಕಂಡಕ್ಟೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಅಲ್ಪಕರಗುವ ಲವಣದ ಸೊಲಿಬಿಲಿಟಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಟ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.
b) Give a brief account of transition state theory of reaction rates.
ಟ್ರಾನ್ಸಿಷನ್ ಸ್ಟೇಟ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
11. a) What are the sources of SO_x ? What are the effects of SO_x on the environment ?
SO_x ಗಳ ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವು ? ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ SO_x ಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ?
b) What are crown ethers ? Explain the properties of crown ethers as phase transfer catalysts.
ಕ್ರೌನ್ ಈಥರ್‌ಗಳು ಯಾವುವು ? ಕ್ರೌನ್ ಈಥರ್‌ಗಳನ್ನು ಫೇಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ? ವಿವರಿಸಿರಿ.
12. a) Derive an expression for rate constant of opposing reaction.
ಅಪೋಜಿಂಗ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
b) Describe trickling process and activated sludge process of purification of water.
ಟ್ರಿಕ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿವೇಟೆಡ್ ಸ್ಲಜ್ಜ್ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ.

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc.3 Degree Examination, May/June 2018
PHYSICS (Optional)

(New – Syllabus – 2015 – 16 Onwards – Regular)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instruction : Use simple calculators for calculations.

ಸೂಚನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

PART – A

ಭಾಗ – ಅ

1. Answer any ten of the following :

(10×2=20)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

a) What is the path difference between the two interfering light waves, when the resultant intensity of light wave is maximum ?

ಯಾವಾಗ ಸಂಘಟಿತ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ಇರಬೇಕಾದರೆ ವ್ಯತಿೇಕರಣ ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳ ದೂರಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಎಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ?

b) What is the speed of e-ray and o-ray along the optic axis ?

e-ಕಿರಣ ಮತ್ತು o-ಕಿರಣಗಳ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

c) What is the width of the central maximum of Fraunhofer's diffraction pattern in a single slit experiment ?

ಫ್ರೌನ್ಹೋಫರ್‌ನ ಏಕಶೀಲ ಗುಂಡಿಯ ವಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಬ್ಯಾಂಡಿನ ಅಗಲವು ಎಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ ?

d) What is double refraction ?

ದ್ವಿವಕ್ರೀಭವನ ಎಂದರೇನು ?

e) State Stoke's theorem in electromagnetic theory.

ಸ್ಟೋಕ್‌ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

f) Define Thomson Coefficient.

ಥಾಮ್ಸನ್‌ನ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಕೊಡಿ.

g) Define dispersive power of a grating and write its expression.

ವಿವರ್ತನ ರೇಖಾಫಲಕದ ಪರಿಕ್ಷೇಪಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

h) What is meant by division of wavefront ?

ಅಲೆಯ ವಿಭಜನೆ ಎಂದರೇನು ?

P.T.O.



- i) Write the expression for the velocity of light in vacuum according to electromagnetic theory.

ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- j) In a series LCR circuit, if resonant frequency is 3.2 KHz and band width is 1 KHz, calculate the quality factor.

ಒಂದು ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಯ LCR ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅನುನಾದಿತ ಸಂಖ್ಯೆ 3.2 KHz ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಸ್ತಾರ 1 KHz ಇದ್ದರೆ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟಕಾರಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

- k) For a given thermo couple, calculate the thermoelectric power with junctions at temperatures 0°C and 120°C.

Given : $a = 11.2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ and $b = -\frac{1}{42} \mu\text{V}/^\circ\text{C}^2$

ಕೊಟ್ಟಂತೆ ಉಷ್ಣಯುಗ್ಮದ ಸಂಧಿಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳು 0°C ಮತ್ತು 120°C ಇದ್ದು ಯುಗ್ಮದ ಉಷ್ಣವಿದ್ಯುದೀಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ದತ್ತ : $a = 11.2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ಮತ್ತು $b = -\frac{1}{42} \mu\text{V}/^\circ\text{C}^2$

- l) Calculate the radius of the first zone in a zone plate of focal length 0.6 m and wavelength of light used is 550 nm.

ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರ 550 nm ಇದ್ದು, 0.6 m ಸಂಗಮ ದೂರದ ಜೋಡಣೆ ಪ್ರಥಮ ಜೋಡಣೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

PART - B

ಭಾಗ - ಬಿ

Answer any four of the following :

(4×5=20)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

2. Derive an expression for the diameter of the bright rings in Newton's ring experiment.

ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಉಂಗುರ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೊಳಪು ಉಂಗುರಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಸದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿ.

3. Explain the construction of Michelson interferometer.

ಮೈಕೆಲ್‌ಸನ್ ಇಂಟರ್‌ಫೆರೋಮೀಟರ್‌ನ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

4. Distinguish between Fresnel and Fraunhofer diffraction patterns.

ಫ್ರೆಸನೆಲ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್‌ಹೋಫರ್‌ನ ವಕ್ರವಿಯೋಜನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. The rotation in the plane of polarisation in a certain solution 20°/mm. Calculate the difference between the refractive index for right and left circularly polarized light. Given : $\lambda = 589 \text{ nm}$.

ಒಂದು ದ್ರವದ ಸಮತಲ ಧ್ರುವೀಕೃತದ ತಿರುಗುವಿಕೆ 20°/mm ಇದೆ. ಆಗ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ವೃತ್ತೀಯ ಧ್ರುವೀಕೃತಗಳಿಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ದತ್ತ : $\lambda = 589 \text{ nm}$.

6. A series LCR circuit consists of an inductor 100 mH, capacitor 0.22 μF and resistor 1 k Ω . Calculate resonant frequency and quality factor.

ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿ LCR ಮಂಡಲವು 100 mH ಪ್ರೇರಕ, 0.22 μF ಸಂಕ್ರಾಹಕ ಹಾಗೂ 1 k Ω ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರ ಅನುರಣನ ಕಂಪನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟಕಾರಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. For a certain thermocouple, $a = 22 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ and $b = -\frac{1}{32} \mu\text{V}/^\circ\text{C}^2$. Find the neutral temperature and temperature of inversion.

ಒಂದು ಉಷ್ಣಯುಗ್ಮದಲ್ಲಿ $a = 22 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ಮತ್ತು $b = -\frac{1}{32} \mu\text{V}/^\circ\text{C}^2$ ಇವೆ. ಶೂನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ವಿಪರ್ಯಾಯ ಉಷ್ಣತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

PART - C

ಭಾಗ - ಕ

Answer any four of the following :

(4×10=40)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

8. In case of thin films, derive the conditions for maxima and minima due to interference of reflected light.

ತೆಳು ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಿರಣಗಳ ವ್ಯತಿರೇಕದಿಂದಂಟಾಗುವ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠಗಳಿಗೆ ಉಕ್ತ ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

9. Define resolving power of diffraction grating. Derive an expression for it.

ವಿವರ್ತನಾ ಜಾಲದ ವಿಭೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಅದರ ವಿಭೇದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಉಕ್ತ ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

10. Derive an expression for admittance in case of LCR parallel circuit. Mention the condition for resonance.

ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯ LCR ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಅವಿರೋಧಕ್ಕೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ. ಅನುರಣನಕ್ಕಿರುವ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

11. What are Tait diagrams ? Explain how Tait diagrams are used to find

- Total emf
- Peltier emf
- Thomson emf

ಟಾಯಟ್ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳೆಂದರೇನು ? ಟಾಯಟ್ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ

- ಉಷ್ಣ ಜನ್ಯ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಬಲ
- ಪೆಲ್ಟಿಯರನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಬಲ
- ಥಾಮ್ಸನ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಬಲ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

12. Mention Maxwell's equations in differential forms and derive an expression for the velocity of propagation of plane electromagnetic wave in free space.

ಭೇದಾತ್ಮಕ ರೂಪದ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಣ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಸಮತಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.



35433/D 330

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc. 3 Degree Examination, May/June 2018

MATHEMATICS (Optional)

Paper – I : Vector Calculus and Infinite Series
(Regular and Repeaters w.e.f. 2015-16)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instructions : 1) Question paper contains 3 Parts namely A, B, C.

2) Answer all Parts.

PART – A

1. Answer any ten of the following (2 marks each) :

(10×2=20)

a) If $\vec{r} = (1 - \cos t)\hat{i} + (t - \sin t)\hat{j}$ then find $\vec{r} \cdot \frac{d\vec{r}}{dt}$.

b) If $\vec{r} = e^{nt}\vec{a} + e^{-nt}\vec{b}$ then prove that $\frac{d^2\vec{r}}{dt^2} - n^2\vec{r} = 0$.

c) Find grad (ϕ) where $\phi = 3x^2y - y^3z^2$ at $(1, -2, -1)$.

d) If $\vec{f} = (xyz)\hat{i} + (3x^2y)\hat{j} + (xz^2 - y^2z)\hat{k}$, then find div \vec{f} at $(1, -1, 1)$.

e) If \vec{a} is a constant vector, show that grad $(\vec{r} \cdot \vec{a}) = \vec{a}$.

f) Test the convergence of $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots$

g) Let $\sum u_n$ and $\sum v_n$ be two series of positive terms such that $\sum u_n$ is divergent and $u_n \geq kv_n \forall n$, then prove that $\sum v_n$ is divergent.

h) State Cauchy's integral test for convergence of series.

i) Test the convergence of the series $\sum \left(\frac{n+1}{4n}\right)^n$.

j) State Raabes test for convergence of series.

k) Define conditional and absolute convergence of series.

l) Show that the series $1 - \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{3}} - \frac{1}{4\sqrt{4}} + \dots$ is convergent.

P.T.O.



PART - B

Answer any four of the following (5 marks each) :

(4×5=20)

2. Prove that the necessary and sufficient condition for a vector function $\vec{f}(t)$ to have constant magnitude is $\vec{f} \cdot \frac{d\vec{f}}{dt} = 0$.
3. If $\vec{f} = (2x^2y - x^4)\hat{i} + (e^{xy} - y \sin x)\hat{j} + (x^2 \cos y)\hat{k}$ then verify $\frac{\partial^2 \vec{f}}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 \vec{f}}{\partial y \partial x}$.
4. If $\sum u_n$ and $\sum v_n$ are two series of positive terms such that $\frac{u_n}{u_{n+1}} > \frac{v_n}{v_{n+1}} \forall n > m$ then,
 i) $\sum u_n$ converges if $\sum v_n$ converges.
 ii) $\sum v_n$ diverges if $\sum u_n$ diverges.
5. Test the convergence of $\frac{2}{1^2+1} + \frac{2^2}{2^2+1} + \frac{2^3}{3^2+1} + \dots$
6. State and prove Cauchy's n^{th} root test.
7. Test the series $\sum (-1)^n \frac{x^{2n}}{2n!}$.

PART - C

Answer any four of the following (10 marks each) :

(4×10=40)

8. a) If \vec{A} and \vec{B} are differentiable vector functions of scalar variable t , prove that

$$\frac{d}{dt}(\vec{A} \times \vec{B}) = \left(\frac{d\vec{A}}{dt}\right) \times \vec{B} + \vec{A} \times \left(\frac{d\vec{B}}{dt}\right).$$
- b) If $\vec{a} = (xyz)\hat{i} + (xz^2)\hat{j} + y^3\hat{k}$ and $\vec{b} = x^3\hat{i} + (xyz)\hat{j} + (x^2z)\hat{k}$ then evaluate $\frac{\partial^2 \vec{a}}{\partial y^2} \times \frac{\partial^2 \vec{b}}{\partial x^2}$.
9. a) Prove that $\text{div}(\text{curl } \vec{f}) = 0$.
- b) If $\phi = 3x^2y - y^2z^2$, then find $\nabla \cdot (\nabla \phi)$ at $(1, -1, 1)$.



10. a) Discuss the convergence of the series $\sum \frac{1}{n^p}$.
- b) Examine the convergence of the series $(\sqrt{2} - 1) + (\sqrt{5} - 2) + (\sqrt{10} - 3) + \dots$
11. a) State and prove DAlembert's Ratio Test for convergence of series.
- b) Discuss the convergence of the series $\sum \frac{1^2 \cdot 4^2 \cdot 7^2 \dots (3n - 2)^2}{3^2 \cdot 6^2 \cdot 9^2 \dots (3n)^2}$.
12. a) State and prove Leibnitz's theorem for convergence of alternating series.
- b) Examine the convergence of $\sum (-1)^n \frac{x^n}{n(n-1)}$, $0 < x < 1$.
-

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc. 3 Degree Examination, May/June 2018
MATHEMATICS

Paper – II : Group Theory, Fourier Series and Differential Equations
(Optional) (Regular and Repeaters – w.e.f. 2015-16)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instructions : 1) Question paper contains **three** Parts namely **A, B, C.**
2) Answer **all** Parts.

PART – A

1. Answer **any ten** of the following. (2 marks each) : **(10 × 2 = 20)**

- a) Define normal subgroup and give an example.
- b) Define the Kernel of homomorphism.
- c) If $f : P \rightarrow R$ defined by $f(x) = \log_{10} x$, prove that f is homomorphism where P is the multiplicative group of positive reals R is the additive group of reals.
- d) Define Fourier series and Fourier co-efficients.
- e) Find Fourier constant a_0 for $f(x) = x^2$ in $(-\pi, \pi)$.
- f) Find the half-range sine series for $f(x) = 2x - 1$ in $(0, 1)$.
- g) Define finite cosine transform.
- h) Solve $(D^2 - 4D + 4)y = 0$.
- i) Find the particular integral of $(D^3 + 1)y = 8 + 5e^x$.
- j) Solve $(D^2 + 16)y = \sin 4x$.

k) Prove that $\frac{1}{f(D)}X$ is the particular integral of the equation $f(D)y = X$.

l) Solve $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} - 9y = 0$.

P.T.O.



PART - B

Answer any four of the following (5 marks each) :

(4×5=20)

2. If $f: G \rightarrow G'$ is homomorphism, then show that Kernel of f is normal subgroup of G .
3. Obtain Fourier series for $f(x) = x^2$ in $(-\pi, \pi)$ and $f(x+2\pi) = f(x)$ and hence prove that $\frac{\pi^2}{12} = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots$.
4. Find the finite Fourier sine and cosine transforms of $f(x) = 2 - x$ in $(0, 2)$.
5. Solve $(D^2 - 5D + 6)y = \sin 3x \cdot \cos 2x$.
6. Solve $(D^3 - 13D + 12)y = x^2$.
7. Solve $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = 2 \log x$.

PART - C

Answer any four of the following (10 marks each) :

(4×10=40)

8. a) If H is a normal subgroup of G , then prove that $xH \cdot yH = xyH \forall x, y \in G$.
b) State and prove fundamental theorem of Homomorphism of groups.
9. a) Find the Fourier series of

$$F(x) = \begin{cases} x & \text{if } 0 \leq x \leq \pi \\ \pi - x & \text{if } \pi \leq x \leq 2\pi \end{cases}$$

b) Find Half range cosine series for the function $f(x) = (x - 1)^2$ in $(0, 1)$.
10. a) Find the finite Fourier sine and cosine transforms of

$$f(x) = \left(1 - \frac{x}{\pi}\right)^2 \text{ in } (0, \pi).$$

b) Find the Fourier series for the function $f(x) = |x|, -1 \leq x \leq 1$.



11. a) Prove that $\frac{1}{f(D)}xV = x\frac{1}{f(D)}V + \frac{d}{dD}\left[\frac{1}{f(D)}\right] \cdot V$ where V is function of x.

b) Solve $(D^2 + 3D + 2)y = e^{2x} \cdot \cos x$.

12. a) Find the condition that the equation $P_0 \frac{d^2y}{dx^2} + P_1 \frac{dy}{dx} + P_2y = 0$ to be exact.

b) Solve $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2} + 3x\frac{dy}{dx} + y = 0$.



35426/D 260

Reg. No.

--	--	--	--	--	--	--	--

IV Semester B.Sc.3 Degree Examination, May/June 2018
COMPUTER SCIENCE (Optional)
Introduction to Unix (Regular/Repeater)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instructions : 1) Answer all Sections.

2) Draw diagrams wherever necessary.

SECTION – A

Answer any ten questions. Each carries 2 marks.

(10×2=20)

1. How to print the last line of a file ?
2. How do you terminate a shell script if statement ?
3. What is the difference between grep and find commands ?
4. What is the use of cal command ? Give example.
5. What is a directory ? How to remove it ?
6. What is copy command ? Give its syntax.
7. How to change file ownership ?
8. How do you use pipes in unix ?
9. What is the purpose of nice command ?
10. How do you use while looping statement ?
11. What is file permission ?
12. What are wildcards ?

P.T.O.



SECTION – B

Answer any 5 questions. Each carries 4 marks.

(5×4=20)

13. What is file ? Explain parent-child relationship.
14. Write a note on wc command.
15. Explain shell interpretive cycle.
16. Explain the following commands :
 - i) tee
 - ii) chmod.
17. Write a shell script that accepts any number of arguments and displays them in reverse order.
18. Explain the simple filters head and sort.
19. What is the use of expr in Unix ? Explain.

SECTION – C

Answer any four questions. Each carries 10 marks.

(4×10=40)

20. Explain briefly Unix architecture, also explain Kernel-shell relationship.
 21. Explain different modes of vi editor. How can you switch from one mode to another ?
 22. Describe common environment variables in Unix.
 23. Write a shell script that compute the sum of number passed to it as argument on the command line and display the result.
 24. Write note on grep command.
 25. Write a note on conditional statements in Unix.
-