

Reg. No.

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

## I Semester B.Sc.3/B.Sc. 4 Examination, Nov./Dec. 2017

ಕನ್ನಡ (Basic)

ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೌಮುದಿ - ೧

(2016-17)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

ಸೂಚನೆ: ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಬರಹ ಶುದ್ಧಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

I. a) ಸೋಮೇಶ್ವರ ಶತಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಗೊಂಡ ಲೋಕನೀತಿ ಎಂಥದು ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

15

ಅಥವಾ

b) 'ಆವೆಡೆಯೊಳಿರ್ಪೆಯೋ ಮಲ್ಲಯ್ಯ' ಎಂದು ಸಿದ್ಧರಾಮನು ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನನ ದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಹಂಬಲಿಸಿದ ಬಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

II. a) ಹೆಣ್ಣು ಕೇವಲ ಭೋಗದ ವಸ್ತುವೇ ? 'ಕಾಣೆ'ಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಾತನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿರಿ.

15

ಅಥವಾ

b) 'ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು' ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಗೊಂಡ ಲೇಖಕರ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ:

20

a) ಚುಟುಕು ಬ್ರಹ್ಮ ದಿನಕರ ದೇಸಾಯಿ.

b) ಮಾನಗೇಡಿ ಮಂದಿ.

c) 'ನನ್ನ ಅವತಾರ' ಕವನದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಳಕಳಿ.

d) ರತ್ನ ಕನ್ನಡಾಭಿಮಾನ.

e) ಲಂಕೇಶರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಂತವೇರಿ ಗೋಪಾಲಗೌಡರ ಸ್ವಭಾವ.

f) ಆಯುರ್ವೇದಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು.

ಪು.ತಿ.ನೋ.



IV. ಬೇಕಾದ ಮೂರಕ್ಕೆ ಸಂದರ್ಭ ದೊಡನೆ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿರಿ:

15

- ನಾನಾ ಚಮತ್ಕಾರಮಂ ಅರಿಯಲ್ಪಟ್ಟೊಡೆ ಮಂತ್ರಿಯಾಗು.
- ಕೆನ್ನೆಯಲಿ ಕೈಯಿಟ್ಟು ತಲೆಯೆತ್ತಿ ಬಿರಿಬಿರಿದು ಬಿಕ್ಕಿ ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟೊಳಿಲುತ.
- ಜಾತಿಮತ ಭೇದಗಳ ಕಂದಕವೂ ಸುತ್ತಲೂ.
- ಆಕೆಯ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಭಾವನೆಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ.
- ಸಂಜೆಯಾದರೆ, ಕಸವೂ ಹೋದೀತು, ಕಸವರವೂ ಹೋದೀತು ?

V. ಒಂದೇ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

15

- ಪುಲಿಗೆರೆಯ ಇಂದಿನ ಹೆಸರೇನು ?
- ಅರಿಷಡ್ವರ್ಗಗಳಾವುವು ?
- ರಾಘವಾಂಕನು ಯಾರ ಸೋದರಳಿಯನಾಗಿದ್ದನು ?
- ಸಿದ್ಧರಾಮ ಚರಿತೆ ಯಾವ ಷಟ್ಪದಿಯಲ್ಲಿದೆ ?
- ಪುಠಾರಿ ಮಂದಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ?
- ಮಡಿವಾಳಪ್ಪನವರ ಗುರುವಿನ ಹೆಸರೇನು ?
- 'ಚೇಪದಿ' ಎಂದರೇನು ?
- 'ಯುವಶಕ್ತಿ' ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ?
- ಜಿ.ಪಿ. ರಾಜರತ್ನಂಗೆ ಪ್ರಾಣಪ್ರಿಯವಾದುದೇನು ?
- ಕುಳಕಂದ ಶಿವರಾಯರ ಕಾವ್ಯನಾಮ ಯಾವುದು ?
- 'ಕೊನೆಯ ಗಿರಾಕಿ' ಎಂದು ಯಾರನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ ?
- 'ಜ್ಯಾಲಿಯಸ್ ಸೀಝರ್' ಯಾರು ?
- ಡಾ. ರಾಮಮನೋಹರ ಲೋಹಿಯಾರ ನೆಚ್ಚಿನ ಶಿಷ್ಯ ಯಾರು ?
- ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹತ್ಯೆಯಾದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪತ್ರಕರ್ತ ಯಾರು ?
- 'ಗೆಲಿಲಿಯೊ' ಯಾವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದನು ?

Reg. No.

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

I Semester B.Sc.3/B.Sc.4 Degree Examination, November/December 2017  
(Fresh and Repeaters) (New Syllabus)

ENGLISH BASIC  
Text : Vibrant English  
(2017 – 18)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

I. Answer the following objective type questions in a sentence each. (10×1=10)

- 1) What saves science from going astray ?
- 2) What is the cornerstone of our nationhood ?
- 3) How long had the narrator known his grandmother ?
- 4) Where did the travelers and foreigners from all parts of the world converse ?
- 5) Name the author of "Good Manners".
- 6) What has thickened the Delhi City ?
- 7) Whose life is like a revolving dream according to Sarojini Naidu ?
- 8) Who is compared to terrible fish ?
- 9) Who is responsible for the destruction of Troy ?
- 10) What is the early farewell of the tree compared to in the poem 'To Blossoms' ?

II. Explain with reference to content, **one** from prose and **one** from poetry : (2×5=10)

- a) It is said that a man without religion is like a horse without bridle.
- b) "You have evidently been blind all your life".
- c) Life, at fortyfive is a breath of fresh air.
- d) Was there another Troy for her to burn ?

III. a) Explain the importance of good manners in life. (10×1=10)

OR

- b) What are the views on God as presented by the people in the coffee house ?  
Explain.

P.T.O.



IV. a) Write an essay on the theme of the poem "The Purdah Nashin". (10×1=10)

OR

b) Critically appreciate the poem "Mirror".

V. Write short notes on **one** from prose and **one** from poetry. (5×2=10)

a) What are the significant developments in our country in the last fifty years ?

b) Sketch the character of Grandmother in "Portrait of a Lady".

c) Write a note on the Poet's lament over the blossoms.

d) Central idea of the poem "No Second Troy".

VI. A) Fill in the blanks with suitable article/preposition. (5×1=5)

a) Give me \_\_\_\_\_ one Rupee note.

b) She is \_\_\_\_\_ honourable woman.

c) The property was shared \_\_\_\_\_ two brothers.

d) Ramesh goes to school everyday \_\_\_\_\_ bus.

e) Sita came and sat \_\_\_\_\_ me.

B) Change the following sentences as directed : (5×1=5)

a) The milk is too hot to drink. (Remove too, use so-that)

b) If you attend the class, you will learn English. (Remove if use unless)

c) As soon as he saw the police, he ran away. (Use no sooner than)

d) It was a very lovely day. (Make it exclamatory)

e) No other city in India is so big as Kolkata. (Make it superlative)

C) Draft a brief report on study tour. 5

VII. A) Prepare a draft of self introduction. (5×1=5)

B) Draft a welcome speech, which you will have to deliver in a programme. (5×1=5)

C) Write an imaginary dialogue between customer and manager when you are opening Saving Bank Account in State Bank of India. (5×1=5)



35133/A 330/42133/A 330

Reg. No.

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

**First Semester B.Sc.3/B.S.C.4 Degree Examination,  
November/December 2017  
(Regular and Repeaters New Syllabus w.e.f. 2014-15)  
MATHEMATICS (Optional)  
Paper – I : Differential Calculus**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**Instructions :** 1) Question paper has **three** parts namely **A, B and C.**  
2) Answer **all** questions.

**PART – A**

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

- a) For all  $a, b \in \mathbb{R}$  and  $a + c = b + c$  then prove that  $a = b$ .
- b) State i) Law of trichotomy ii) Completeness axiom.
- c) Define i) Discontinuity ii) Uniform Continuity.
- d) Find the value of 'K' if  $f(x) = \begin{cases} 4x - 1 & \text{for } x \leq 1 \\ x + K & \text{for } x > 1 \end{cases}$  is continuous at  $x = 1$ .
- e) Find the  $n^{\text{th}}$  derivative of  $\frac{1}{ax + b}$ .
- f) Find the  $n^{\text{th}}$  derivative of  $\log(x^2 + 5x + 6)$ .
- g) Find the  $n^{\text{th}}$  derivative of  $\sin 3x \cos 2x$ .
- h) Verify Lagrange's mean value theorem for  $f(x) = x(x - 1)$  in  $[0, 2]$ .
- i) State Cauchy's mean value theorem.
- j) Expand  $\log(1 + x)$  by using Maclaurin's series.
- k) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{1 - \cos x}{x^2} \right]$ .
- l) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x^{x-1}}$ .

P.T.O.



## PART - B

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

(4×5=20)

2. State and prove Archimedean property of real numbers. Also prove that  $ac > bc$  if  $a < b$  and  $c < 0$ .
3. Discuss the continuity of  $f(x) = |x| + |x - 1|$  at  $x = 0$  and  $1$ .
4. Find the  $n^{\text{th}}$  derivative of  $e^{ax} \sin(bx + c)$ .
5. State Rolle's theorem and verify this theorem for the function

$$f(x) = \log \left[ \frac{x^2 + ab}{x(a + b)} \right] \text{ in } [a, b].$$

6. State and prove Lagrange's mean value theorem.

7. Evaluate i)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{e^x + e^{-x} - 2}{x^2} \right\}$  ii)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\cos x)^{\cos x}$ .

## PART - C

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

(4×10=40)

8. a) Define absolute value of  $x$ . Also prove that i)  $|x + y| \leq |x| + |y|$  ii)  $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$   
 $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .  
 b) If  $a^3 + b^3 > a^2b + ab^2$  for all  $a, b \in \mathbb{R}$ , ( $a \neq b$ ) then show that  $a + b > 0$ .
9. a) If  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  and  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M$  then prove that  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = L - M$ .  
 b) State and prove intermediate value theorem.
10. a) State and prove Leibnitz's theorem for  $n^{\text{th}}$  derivative of a product of two functions.  
 b) If  $y = a \cos(\log x) + b \sin(\log x)$  then show that  
 $x^2 y_{n+2} + (2n+1)xy_{n+1} + (n^2 + 1)y_n = 0$ .
11. a) State and prove Taylor's theorem with Schlomilch Rouché's form of remainder.  
 b) Expand  $\sin^{-1} x$  by using Maclaurin's expansion up to the term containing  $x^5$ .
12. a) Evaluate  $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{1}{x^2} - \cot^2 x \right\}$ .  
 b) If  $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\sin 3x + a \sin x}{x^3} \right\}$  is finite. Find the value of 'a' and the limit.

35134/42134/A 340

Reg. No.

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

First Semester B.Sc. 3/B.Sc. 4 Degree Examination, Nov./Dec. 2017

MATHEMATICS (Optional)

Paper – II : Algebra and Trigonometry

(Regular and Repeaters New Syllabus w.e.f. 2014-15)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**Instructions:** 1) Question paper contains 3 Parts namely A, B, C.  
2) Answer all questions.

PART – A

1. Answer any ten of the following :

(2×10=20)

a) Define symmetric and skew-symmetric determinant.

b) Find the value of  $\begin{vmatrix} 1947 & 1948 \\ 1949 & 1950 \end{vmatrix}$ .

c) Define rank of a matrix.

d) If A is a symmetric matrix, then prove that kA is also symmetric.

e) Find the rank of matrix  $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 6 & 3 \\ 3 & 13 & 4 \end{bmatrix}$ .

f) Define partition of a set.

g) Show that the set of even integers is countable.

h) State factor theorem.

i) Find the remainder on dividing  $x^3 + x^2 + 3x - 8$  by  $x - 2$ .

j) Prove that  $\log \frac{a+ib}{a-ib} = 2i \tan^{-1} \left( \frac{b}{a} \right)$ .

k) Find the principal value of  $\sqrt{3} - i$ .

l) Prove that  $\tan iz = i \tanh z$ .

P.T.O.



## PART - B

Answer any four of the following:

(5×4=20)

2. Prove that 
$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 & a^3 + bcd \\ 1 & b & b^2 & b^3 + acd \\ 1 & c & c^2 & c^3 + abd \\ 1 & d & d^2 & d^3 + abc \end{vmatrix} = 0.$$

3. Find the rank of 
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$
 by reducing it to normal form.

4. Show that the system of equations  $x + y + z = 4$ ,  $2x - y - z = -1$ ,  $x - y + 3z = 6$  is consistent and solve.

5. Establish the relation between roots and coefficients of a polynomial equation  $f(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$ .

6. Prove that  $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$  is countable.

7. Expand  $\cos^7 \theta$  in terms of cosines of multiples of  $\theta$ .

## PART - C

Answer any four of the following :

(10×4=40)

8. a) If  $\Delta$  is determinant of 4<sup>th</sup> order and  $\Delta^1$  is its reciprocal, then prove that  $\Delta^1 = \Delta^3$ .

b) Evaluate 
$$\begin{vmatrix} 1^2 & 2^2 & 3^2 & 4^2 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 & 5^2 \\ 3^2 & 4^2 & 5^2 & 6^2 \\ 4^2 & 5^2 & 6^2 & 7^2 \end{vmatrix}.$$



9. a) Prove elementary row transformation do not alter the rank of matrix.

b) Find the inverse of  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  using elementary row transformations.

10. a) State and prove De-Morgan's laws for union and intersection of indexed family of sets.

b) Show that the unit interval  $I = [0, 1]$  is not countable.

11. a) If all the coefficients of a polynomial equation  $f(x) = 0$  are real and  $a + ib$  ( $b \neq 0$ ) is an imaginary root then its conjugate  $a - ib$  is also a root.

b) Find the roots of the equation  $4x^4 - 24x^3 + 31x^2 + 6x - 8 = 0$  by using synthetic division method.

12. a) Sum the series  $\cos \alpha + \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha + 2\beta) + \dots$  to  $n$  terms.

b) If  $\sin(A + iB) = x + iy$  then prove that

$$\frac{x^2}{\sin^2 A} + \frac{y^2}{\cos^2 A} = 1 \text{ and } \frac{x^2}{\cosh^2 B} + \frac{y^2}{\sinh^2 B} = 1.$$

---

Reg. No.

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

**I Semester B.Sc.4 Degree Examination, November/December 2017**  
**CHEMISTRY (Opt.)**  
**(Freshers – New)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**Instructions :** 1) *All questions are compulsory.*

*ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ.*

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

*ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲೇ ಉತ್ತರಿಸಿ.*

3) *Draw neat diagrams and give equations wherever necessary.*

*ಅವಶ್ಯಕವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.*

**SECTION – A**

**ಭಾಗ - A**

1. Answer any ten of the following :

(10×2=20)

ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ (10) ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರಿಸಿ :

a) Write the electronic configuration of chromium.

ಕ್ರೋಮಿಯಂನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಷನ್‌ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) Give any two properties of covalent compounds.

ಕೊವೇಲೆಂಟ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

c) What is redox titration ? Give an example.

ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

d) 3.7 gms of  $\text{KMnO}_4$  is dissolved in 250 c.c. of distilled water. Calculate the molarity of  $\text{KMnO}_4$ .

(At. wt. of K = 39, Mn = 55, O = 16)

250 ಸಿ.ಸಿ. ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 3.7 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು  $\text{KMnO}_4$  ಕರಗಿದೆ. ಆದರೆ  $\text{KMnO}_4$  ನ ಮೊಲೈರಿಟಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

(K ನ ಅಣು ತೂಕ = 39, Mn = 55, O = 16)

P.T.O.



- e) What is the principle involved in the distillation under reduced pressure ?  
ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಲೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ತತ್ವವೇನು ?
- f) Define auxochrome with an example.  
ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಆಕ್ಸೋಕ್ರೋಮ್‌ನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- g) Draw the chair and boat conformations of cyclohexane indicating axial and equatorial bonds.  
ಏಕ್ವಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಇಕ್ವಿಟೋರಿಯಲ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸೈಕ್ಲೋಹೆಕ್ಸೇನಿನ ಚೇರ್ ಮತ್ತು ಬೋಟ್ ಕಾನ್ಫಾರ್ಮೇಷನ್‌ನ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- h) What are enantiomers ? Give examples.  
ಎನಾಂಷಿಯೋಮರ್ಸ್ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.
- i) Critical volume of  $\text{CO}_2$  is  $54.2 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ . Calculate Van-der-Waals' constant b.  
 $\text{CO}_2$  ನ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ವಾಲ್ಯೂಮ್  $54.2 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$  ಆದರೆ ವಾನ್-ಡರ್-ವಾಲ್ ಕಾನ್‌ಸ್ಟೆಂಟ್ b ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
- j) What is azeotropic mixture ?  
ಆಝಿಯೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂದರೇನು ?
- k) State the law of corresponding states.  
ಕರೆಸ್ಪಾಂಡಿಂಗ್ ಸ್ಟೇಟ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
- l) Give two limitations of Nernst distribution law.  
ನೆರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್ ನಿಯಮದ ಎರಡು ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

## SECTION - B

## ಭಾಗ - B

Answer any four of the following :

(4×5=20)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ (4) ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. Derive an expression for radius of an electron in  $n^{\text{th}}$  - orbit of hydrogen atom.

ಜಲಜನಕದ ಅಣುವಿನ 'n' ನೇ ಕಕ್ಷೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.



3. Explain the following :

- i) Precision
- ii) Accuracy
- iii) Standard deviation

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ :

- i) ಪ್ರಿಸಿಷನ್
- ii) ಎಕ್ಯೂರೆಸಿ
- iii) ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಡಿವಿಯೇಷನ್

4. Write a note on R and S notations.

R ಮತ್ತು S ನೋಟೇಷನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

5. Discuss Column chromatography for the isolation of compounds.

ಕಂಪೌಂಡ್‌ಗಳ ಐಸೋಲೇಷನ್‌ನ ಕಾಲಂ ಕ್ರೋಮೇಟೋಗ್ರಾಫಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

6. Discuss Andrew's isotherms of carbondioxide.

ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ-ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಆಂಡ್ರೋವ್‌ನ ಐಸೋಥರ್ಮ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಬರೆಯಿರಿ.

7. Define critical solution temperature. Discuss Nicotine-water system with diagram.

ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್‌ನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನಿಕೋಟಿನ್-ವಾಟರ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

## SECTION - C

### ಭಾಗ - C

Answer any four of the following.

(4×10=40)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ (4) ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

8. a) What are complexometric titrations ? Explain the estimation of zinc using EDTA.

ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟೈಟ್ರೇಷನ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? ಇ ಡಿ ಟಿ ಎ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಝಿಂಕ್‌ನ ಎಸ್ತಿಮೇಷನ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

b) Give the explanation of spectrum of hydrogen on the basis of Bohr's theory.

ಬೋರ್‌ನ ಥಿಯರಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಜಲಜನಕದ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



9. a) Explain :

- i) Racemisation
- ii) Asymmetric synthesis.

ವಿವರಿಸಿ :

- i) ರೇಸಿಮೈಸೇಷನ್
- ii) ಅಸಿಮೆಟ್ರಿಕ್ ಸಿಂಥೆಸಿಸ್.

b) Discuss the various transitions of organic molecules in U.V. Spectroscopy.

ಯು.ವಿ. ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳ ವಿವಿಧ ಟ್ರಾಂಸಿಷನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

10. a) Calculate degree of hydrolysis  $[\alpha]$  and pH value of 0.01 M aqueous solution of sodium acetate at 25°C.

( $K_a$  for acetic acid =  $1.75 \times 10^{-5}$  and  $K_w = 1.008 \times 10^{-14}$ )

25°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯ ಸೋಡಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ 0.01M ಎಕ್ವೀಸ್ ಸೋಲ್ಯೂಷನ್‌ನ pH ಮೌಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಲೈಸಿಸ್‌ನ ಡಿಗ್ರಿ  $[\alpha]$  ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

b) Derive the relationship between critical constants and Van-der-Waal's constants.

ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ವಾನ್-ಡರ್-ವಾಲ್ ಸ್ಥಿರತೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

11. a) Explain valence bond theory with respect to fluorine molecule. Mention its limitations.

ಫ್ಲೋರಿನ್ ಮಾಲೆಕ್ಯೂಲ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಥಿಯರಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) Illustrate the basic concept of conformational analysis with reference to ethane as an example.

ಈಥೇನ್‌ನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾನ್‌ಫಾರ್ಮೇಷನಲ್ ಅನಲೈಸಿಸ್‌ನ ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

12. a) Derive an expression for pH in case of salt of weak acid and strong base.

ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಲವಣತ್ವಕ್ಕೆ pH ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

b) Write a note on phenol-water system.

ಫಿನಾಲ್-ವಾಟರ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಕುರಿತು ಒಂದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.



35124/A 240

Reg. No.

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

I Semester B.Sc.3 Degree Examination, Nov./Dec. 2017  
CHEMISTRY (Opt.)  
(Repeaters) (2014-15 Syllabus)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**Instructions :** 1) All questions are compulsory.

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ.

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

ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಿ.

3) Draw neat diagrams and give equations wherever necessary.

ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

SECTION - A

ಭಾಗ - A

1. Answer any ten of the following :

(10×2=20)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ (10) ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

a) Write the electronic configuration of Lanthanum.

ಲ್ಯಾಂಥೇನಂನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಷನ್ ಅನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) Write two limitations of valance bond theory.

ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಂಧದ ಎರಡು ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

c) Define normality.

ನಾರ್ಮ್ಯಾಲಿಟಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

d) 4.0 gms of NaOH is dissolved in 250 C.C. distilled water. Calculate the normality of NaOH solution.

250 C.C. ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಡ್ ವಾಟರ್‌ನಲ್ಲಿ 4.0 ಗ್ರಾಂ NaOH ನ್ನು ಕರಗಿಸಲಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ NaOH ದ್ರಾವಣದ ನಾರ್ಮ್ಯಾಲಿಟಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

e) What is hyperchromic shift ? Give an example.

ಹೈಪರ್ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

P.T.O.



f) What is the principle involved in steam distillation ?

ಸ್ಟೀಮ್ ಡಿಸ್ಟಿಲೇಷನ್ ಒಳಗೊಂಡ ತತ್ವವೇನು ?

g) Draw the chair and boat conformations of cyclohexane indicating axial and equatorial bonds.

ಸೈಕ್ಲೋಹೆಕ್ಸೇನಿನ ಎಕ್ವಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಇಕ್ವಿಟೋರಿಯಲ್ ಬಂಧಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚೇರ್ ಮತ್ತು ಬೋಟ್ ಕನ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್‌ಗಳ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

h) What are diastereoisomers ? Give examples.

ಡೈಸ್ಟೀರಿಯೋಐಸೋಮರ್ಸ್ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

i) State Nernst distribution law.

ನರ್ನ್ಸ್ಟ್‌ನ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

j) Give two limitations of Henry's law of gas solubility.

ಗ್ಯಾಸ್ ಸಾಲ್ಯುಬಿಲಿಟಿಯ ಹೆನ್ರಿಯ ನಿಯಮದ ಎರಡು ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

k) State law of corresponding states.

ಕರೆಸ್ಪಾಂಡಿಂಗ್ ಸ್ಟೇಟ್‌ಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

l) Write the reduced equation of state.

ಸ್ಟೇಟ್‌ನ ರೆಡ್ಯೂಸ್ಡ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

## SECTION – B

### ಭಾಗ – B

Answer any four of the following :

(4×5=20)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ (4) ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

2. Derive an expression for radius of an electron in  $n^{\text{th}}$ -orbit of hydrogen atom.

ಜಲಜನಕದ ಅಣುವಿನ  $n$  ನೇ ಕಕ್ಷೆಯ ಪರಮಾಣುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

3. Explain the following :

i) Accuracy

ii) Precision

iii) Standard deviation.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

i) ಎಕ್ಯೂರೆಸಿ

ii) ಪ್ರೆಸಿಷನ್

iii) ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಡಿವಿಯೇಷನ್.



4. Explain the terms with an example :

- i) Epimers
- ii) Anomers.

ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

- i) ಎಪಿಮರ್ಸ್
- ii) ಎನೊಮರ್ಸ್.

5. Describe the purification of organic liquids by distillation under reduced pressure.

ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಡಿಸ್ಟಿಲ್ಲೇಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಲಿಕ್ವಿಡ್‌ಗಳ ಪ್ಯೂರಿಫಿಕೇಷನ್ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

6. Define the following terms :

- i) Critical temperature
- ii) Critical pressure
- iii) Critical volume.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ:

- i) ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್
- ii) ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಪ್ರೆಷರ್
- iii) ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ವಾಲ್ಯೂಮ್.

7. Define critical solution temperature and discuss phenol-water system with diagram.

ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಸೋಲ್ಯೂಷನ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಫೀನಾಲ್-ವಾಟರ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

### SECTION - C

### ಭಾಗ - C

Answer any four of the following :

(4×10=40)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ (4) ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

8. a) Derive an expression for energy of an electron in the  $n^{\text{th}}$ -orbit of hydrogen atom.

ಜಲಜನಕದ ಅಣುವಿನ 'n' ನೇ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುವಿನ ಎನರ್ಜಿ ತೋರಿಸುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

b) Discuss complexometric titration with an example.

ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟೈಟ್ರೇಷನ್ ಅನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.





9. a) Discuss the various transitions of organic molecules in U.V. spectroscopy.  
U.V. ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪಿಯಲ್ಲಿಯ ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಮೂಲಕೂಲ್ ಗಳ ವಿವಿಧ ಟ್ರಾನ್ಸಿಷನ್ ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- b) Define configuration. Explain how to determine the configuration of butenedioic acid by dipole moment measurement and stability.  
ಕಾನ್ಫಿಗರೇಷನ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಡೈಪೋಲ್ ಮೊಮೆಂಟ್ ಮೇಶರ್ ಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾಬಿಲಿಟಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬ್ಯೂಟೆನೇಡಿಯೋಯಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ನ ಕಾನ್ಫಿಗರೇಷನ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು? ವಿವರಿಸಿ.
10. a) Explain with a neat diagram experimental method of determination of critical temperature.  
ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್ ನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಎಕ್ಸ್ ಪರಿಮೆಂಟಲ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- b) Calculate the  $p^H$  of 0.01M aqueous solution of sodium acetate at  $25^\circ C$ .  
[ $K_a$  for  $CH_3COOH = 1.75 \times 10^{-5}$  and  $K_w = 1.008 \times 10^{-14}$ ]  
 $25^\circ C$  ಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್ ನ 0.01 M ಎಕ್ವಿಯಸ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್ ನ  $p^H$  ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.  
[ $CH_3COOH$  ನ  $K_a = 1.75 \times 10^{-5}$  ಮತ್ತು  $K_w = 1.008 \times 10^{-14}$ ]
11. a) Illustrate the basic concept of conformational analysis with reference to n-butane as an example.  
n - ಬ್ಯೂಟೇನ್ ನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಕನ್ ಫರ್ಮೇಷನ್ ಲ್ ಅನಾಲ್ಯಿಸಿಸ್ ನ ಮೂಲತತ್ವವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
- b) Explain valence bond theory taking HCl molecule as an example.  
HCl ಮೂಲಕೂಲ್ ಅನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಥಿಯರಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
12. a) Derive the relationship between  $K_h$ ,  $K_a$  and  $K_w$  in case of hydrolysis of weak acid and strong base.  
ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಹೈಡ್ರೋಲೈಸಿಸ್ ನಲ್ಲಿ ಇರುವ  $K_h$ ,  $K_a$  ಮತ್ತು  $K_w$  ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
- b) Explain triethylamine water system with a neat diagram.  
ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಟ್ರೈಈಥೈಲ್ ಅಮೈನ್ - ವಾಟರ್ ಸಿಸ್ಟಂ ಅನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

Reg. No.

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

**I Semester B.Sc.4 Degree Examination, Nov./Dec. 2017**  
**PHYSICS (Optional)**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

**Instruction :** Simple calculators are **allowed**, write intermediate steps.

ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧಾ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಬಳಸಬಹುದು, ಮಧ್ಯಂತರ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

## PART - A

## ಭಾಗ - ಅ

1. Answer any ten of the following :

(10×2=20)

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

a) Compare elastic and inelastic collisions.

ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ಹೇಳಿರಿ.

b) Define torque.

ಚಕ್ರೀಯ ಬಲವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

c) What do you mean by escape velocity ?

ಮುಕ್ತಿಯ ವೇಗವೆಂದರೇನು ?

d) Write an expression for moment of inertia of a hollow cylinder about its own axis.

ಪೊಳ್ಳು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಅಕ್ಷದ ಗುಂಟ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಅಕ್ಷದ ಗುಂಟ ಬ್ರಾಹ್ಮ್ಯ ಜಡತ್ವದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

e) Write an expression for couple per unit twist.

ಪ್ರತಿಮೂಲಮಾನ ತಿರುಚಿನ ಯುಗ್ಮಕ್ಕೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

f) Define modulus of rigidity.

ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕ ವಸ್ತುವಿನ ದೃಢತಾ ಮಾಪಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

g) What is torsional pendulum ?

ತಿರುಗತಿ ಲೋಲಕವೆಂದರೇನು ?

P.T.O.



- h) Write an expression for excess of pressure inside a soap bubble.  
ಸಾಬೂನಿನ ಗುಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- i) What is the effect of impurity on surface tension ?  
ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳೆತದ ಮೇಲೆ, ಕಲ್ಮಶಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಹೇಳಿರಿ.
- j) Compare streamline and turbulent flow.  
ಧಾರಾರೇಖೆಯ ಹರಿಯುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಕ್ರೀಯ ಧಾರಾರೇಖೆಯ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ.
- k) A particle is executing SHM of amplitude  $2 \times 10^{-2}$  m and period 2 seconds. Calculate its velocity at mean position.  
ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ  $2 \times 10^{-2}$  m ಅಂಪ್ಲಿಟ್ಯೂಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಣವೊಂದರ ಆವರ್ತಕಾಲ 2 ಸೆಕೆಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಕಣದ ಸರಾಸರಿ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- l) A body of mass 5 kg, acquires an acceleration of  $10 \text{ rads}^{-2}$  by applying a torque. If the MI of the body is  $0.2 \text{ kg m}^2$ , calculate the torque.  
5 kg ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಿರುವ ವಸ್ತುವೊಂದು,  $10 \text{ rads}^{-2}$  ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಚಕ್ರೀಯ ಬಲದಿಂದ ಪಡೆದಿದ್ದಾದರೆ ಅದರ ಚಕ್ರೀಯ ಬಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
ದತ್ತ MI =  $0.2 \text{ kg m}^2$ .

## PART – B

## ಭಾಗ – ಬ

Answer any four of the following :

(4×5=20)

- ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :
- Discuss the motion of a body in a viscous medium.  
ದ್ರವ್ಯದ ಸ್ನಿಗ್ಧತಾ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.
  - Obtain an equation of motion for simple stage rocket.  
ಏಕಹಂತದ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆಯ ಚಲನಾ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.
  - Write a note on light spiral spring.  
ಹಗುರವಾದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.
  - Calculate the MI and radius of gyration of a circular disc of mass 1 kg and diameter 2 m about an axis passing through its centre and perpendicular to its plane.  
1 kg ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹಾಗೂ 2 m ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಚಕ್ರದ ಜಡತ್ವ ಬ್ರಾಹ್ಮತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು, ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯುವ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷದಗುಂಟ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. A metal rod of length 0.6 m and of radius 0.01 m is clamped at one end and loaded at free end with 5.5 kg. Find the depression of the free end if  $y = 9 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ ,  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

ಒಂದು ಲೋಹದ ದಂಡಿನ ಉದ್ದ 0.6 m, ತ್ರಿಜ್ಯ 0.01 m ವಿರುವ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿದ್ದು, ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ 5.5 kg ಭಾರವನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಇಳಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ದತ್ತ:  $y = 9 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ ,  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

7. Calculate the capillary rise, in a capillary tube of diameter  $0.1 \times 10^{-2} \text{ m}$  is dipped in a liquid of density  $8 \times 10^{-1} \text{ kg/m}^3$  and of surface tension  $24 \times 10^{-3} \text{ N/m}$ . Given : Angle of contact =  $30^\circ$ .

ಒಂದು ಕೇಶಾರ್ಕ ನಳಿಕೆಯ ವ್ಯಾಸ  $0.1 \times 10^{-2} \text{ m}$  ಇದ್ದು,  $8 \times 10^{-1} \text{ kg/m}^3$  ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ಕೇಶಾರ್ಕ ಉತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳಿತ  $24 \times 10^{-3} \text{ N/m}$  ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತ: ಸ್ಪರ್ಶಕ ಕೋನ =  $30^\circ$ .

### PART - C

#### ಭಾಗ - ಕ

Answer any four of the following :

(4×10=40)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

8. Briefly explain law of conservation of linear momentum for a system of particles and give an account of elastic collision between two particles in laboratory frame of reference. ಕಣಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಚಲನ ಪರಿಮಾಣ ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಕಣಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಸಂಘಟನೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿರಿ.
9. Explain the law of conservation of angular momentum and hence derive an expression for orbital velocity of a satellite. ಕೋನೀಯ ಆವೇಗದ ನಿತ್ಯತಾ ನಿಯಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಉಪಗ್ರಹದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವೇಗಕ್ಕೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.
10. What is compound pendulum ? Obtain an expression for its period of oscillation and show that, centre of suspension and centre of oscillation are interchangeable. ಸಂಯುಕ್ತ ಲೋಲಕವೆಂದರೇನು ? ಸಂಯುಕ್ತ ಲೋಲಕದ ಆವರ್ತಕಾಲದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ. ಲಂಬನ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅಂದೋಲನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿರಿ.
11. Define neutral surface. Derive an expression for bending moment of a beam. ತಟಸ್ಥ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ. ದಂಡದ ಬಾಗುವಿಕೆ ಬ್ರಾಹ್ಮಣತೆಗೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.
12. Define surface tension. Describe with relevant theory Quinke's method to determine surface tension of mercury. ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳಿತವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ. ಕ್ವಿಂಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಾದರಸ ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸೆಳಿತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಿದ್ಧಾಂತದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

Reg. No.

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

**I Semester B.Sc. 3 Degree Examination, November/December 2017**  
**COMPUTER SCIENCE (Optional)**  
**(Repeater) (2014-2015 Onwards)**

**Computer Concepts and 'C' Programming**

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

- Instructions :** 1) Answer *all* Sections.  
 2) Draw diagrams *wherever* necessary.

SECTION – A

1. Answer **any ten** questions, **each** carries **2** marks. **(10×2=20)**
- What components were used in second and third generations of computer ?
  - Write any two features of laserjet printer.
  - Convert hexadecimal CEBA.  $D2_{(16)}$  to decimal number.
  - List two advantages of modular programming.
  - Write an algorithm to calculate sum and average of three numbers.
  - What is token ? Mention any two tokens used in C.
  - How assignment operator is used ? Give example.
  - List out the formatted and unformatted input and output statements with syntax.
  - Write the syntax and example of while loop statement.
  - What is 2-dimensional array ? Give example.
  - Name any two character manipulation functions.
  - Define structure and Union.

SECTION – B

Answer **any five** questions, **each** carries **4** marks :

**(5×4=20)**

- Explain impact and non-impact printers.
- Subtract :
  - 125 from 196 using 1's complement.
  - 11 from 76 using 2's complement.

P.T.O.



4. Write features of C Language.
5. What is type conversion ? Explain their types.
6. Explain nested-if with programming example.
7. Write a C-program to reverse the input string.
8. Write the general structure of a User Defined Function (UDF) with example.

### SECTION – C

Answer **any four** questions, **each** carries **10** marks :

**(4×10=40)**

9. Explain classification of computers in detail.
  10. Explain the basic structure of C-program with example.
  11. What is looping ? Explain for loop, while loop and do-while loop with example.
  12. Define array. Explain types of array with syntax and example.
  13. What is recursive function ? Explain with programming example.
  14. Define a structure type, struct that would contain emp-name, date-of-joining, and salary. Using this structure write a program to read this information and print the same on the screen.
-