35313/C 130/42302/C 020

Reg. No.

III Semester B.Sc.3/B.Sc.4 Degree Examination, November/December 2018
KANNADA BASIC (Regular)
ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೌಮುದಿ – ೩

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

ಸೂಚನೆ: ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಬರಹದ ಶುದ್ಧಿಗೆ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. a) 'ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ' ಕವಿತೆಯಲ್ಲಿನ ದಾಂಪತ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. **15**

ಅಥವಾ

b) ಚೈತ್ರ ಕವಿತೆಯ ಆಶಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

2. a) ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ದೀಪ ಲೇಖನದ ಸ್ವಾರಸ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. **15**

ಅಥವಾ

b) ಕಣ್ಣಿನ ಜಗತ್ತು ಪ್ರಬಂಧದ ಆಶಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

3. ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ. **20**

a) ಪದ್ಯಂ ಜನತಾ ಹೃದ್ಯಂ

b) ಕನ್ನಡಿಗರ ತಾಯಿ

c) ಚೆನ್ನವೀರ ಕಣವಿ

d) ಕೆ.ಎಸ್. ನಿಸ್ಸಾರ್ ಅಹಮದ್

e) ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯರು

f) ವಿನೋದ ಎಲ್ಲಿದೆ ?

4. ಬೇಕಾದ **ಮೂರಕ್ಕೆ** ಸಂದರ್ಭದೊಡನೆ ವಿವರಿಸಿ. **15**

a) ಕಾರ ಹುಣ್ಣಿವೆ ಕರಿಹರಿದು ಮಣ್ಣೆತ್ತು ನೀರನು ಕುಡಿದವು

b) ಎದ್ದಾನು ಸಿದ್ದಯ್ಯ ಕತ್ತೆಯೂ ಏಳ್ಳಿಲ್ಲ

c) ಎಂತಹ ಮಾಟಗಾತಿ ರಮಾ ? ನಮ್ಮಾ ರಮಾ

d) ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣುಗಳೇ ಬೇಲೂರಿನ ಅರ್ಧಾಂಗಿನಿಯರು

e) ಲೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡೋ ನಿನ್ನ ಸೊಕ್ಕು

5. **ಒಂದೇ** ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ. **15**

a) ಕನ್ನಡದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಕೃತಿ ಯಾವುದು ?

b) ಶಕ್ತಿ ಕವಿ ಯಾರು ?

c) ಕನ್ನಡದ ಮೊದಲ ರಾಷ್ಟ್ರ ಕವಿ ಯಾರು ?

d) ದಾಂಪತ್ಯಕವಿ ಯಾರು ?

P.T.O.

e) ಕನ್ನಡದ ಮೂರನೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಯಾರು ?

f) ಚೆನ್ನವೀರ ಕಣವಿಯವರ ಊರು ಯಾವುದು ?

g) ನಿತ್ಯೋತ್ಸವದ ಕವಿ ಯಾರು ?

h) ದಲಿತ ಕವಿ ಯಾರು ?

i) ಹಾ. ಮಾ. ನಾ. ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

j) ಅ. ರಾ. ಮಿತ್ರ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

k) ಕಾವ್ಯಾರ್ಥ ಚಿಂತನ ಯಾರ ಕೃತಿ ?

l) ಮೈಸೂರು ಮಲ್ಲಿಗೆ ಯಾರ ಕೃತಿ ?

m) ಪರರ ಚಿಂತೆ ನಮಗೇಕಯ್ಯಾ ಯಾರ ಕೃತಿ ?

n) ವಿನಾಯಕ ಯಾರ ಕಾವ್ಯ ನಾಮ ?

o) ಗದಾಯುದ್ಧ ಯಾರ ಕೃತಿ ?

35312/C 120/42301/C 010

Reg. No. | | | | | | | | |

III Semester B.Sc.3/B.Sc.4 Examination, November/December 2018
ENGLISH BASIC
(New Regular)
Text : Eco-English

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

I. Answer the following questions in a word/phrase/sentence. **(10×1=10)**

1) Where did the Mayans live ?
2) How many months god has given Noah to construct the ark ?
3) What is the name of King's son ?
4) What has become a cheap dumping ground for all kinds of waste products ?
5) Who is the author of Animal Farm ?
6) What is the soil of river ?
7) What is very closely related to human life ?
8) Which sea maintains a low saniky layer ?
9) What is the cause of accelerating sea level rise ?
10) At what time the Mayans and the Hindus predicted the end of the world ?

II. Answer the following questions in a sentence or **two**. **(5×2=10)**

1) What is green house effect ?
2) What is the name of the first book of the Old Testament ?
3) What could one day destroy mankind ?
4) Who is the only creature that consumes without producing ?
5) What affects the self cleaning mechanism of the river ?

III. 1) Explain what are the views of animals towards man. **(10×1=10)**

OR

2) Explain. How the world's great rivers are drying at alarming rate ?

IV. 1) Why did not Noha complete the task given by the God ? **(10×1=10)**

OR

2) Write a note on Soil Pollution.

V. Write short notes on **any two** of the following : **(2×5=10)**

1) The Mayan Prediction.
2) Water.
3) Climate change.
4) The Hindus Prediction.
5) Consequences of technology and population.

P.T.O.

VI. Frame sentences **any five** of the following confusing words : **(5×2=10)**

1) Dairy-diary.
2) Moral-morale.
3) Farther-further.
4) Peak-peek.
5) Hear-here.
6) Council-coursel.
7) Coarse-course.
8) Board-bored.

VII. A) Write one word substitution for the following : **(1×5=5)**

1) The plants of a particular region.
2) A person incharge of a museum.
3) A collection of flowers.
4) Sleeping room with several beds.
5) Murder of an infant.

B) Write an interpretation of the following notice Beware of dogs or Handle with care. **(1×5=5)**

VIII. 1) Write a translation of given paragraph into Kannada. **(1×10=10)**

A farmer had three donkeys and was taking them for sale to the market. On the way he saw a river and desired to take a dip. There was an issue. He only had two ropes and thus would be able to tie only two of his three donkeys to a tree. How to tie his third donkey ? He wondered. Around there, he saw a wise man and approached him for a rope to tie his third donkey. The man did not have a rope but had a brilliant suggestion. He told the farmer, "Tie the two donkeys upto a tree with the ropes you have and make sure that the third donkey is watching. Then, simply pretend to tie the third one". The farmer followed the wiseman's advice and went for a dip in the river. When he came back, he saw that the donkeys stood exactly at the same spot where he had left them. He thanked the wise man.

OR

2) Paraphrase following poem.

O my Love is like a red, red rose
That's newly sprung in June
O my Love is like the melody
That's sweetly played in tune
So fair are you, my bonnie lass
So deep in love am I;
And I will love you still, my dear
Till are the seas gone dry.

35316/C 160/42306/C 060/32306/C 060/41305/C 060

Reg. No. | | | | | | | | |

III Semester B.Sc.3/B.Sc.4/B.C.A.3/B.C.A.4 Examination, Nov./Dec. 2018
HINDI (MIL) (Basic)
Text : 1) आधे – अधूरे (नाटक)
2) अनुवाद

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

I. किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर लिखिए : **(1×10=10)**

1) आधे अधूरे नाटक की रचना ____________ ने की है।
अ) अज़गर वजाहत आ) हरिशंकर परसाई इ) मोहन राकेश

2) मोहन राकेश का जन्म ____________ में हुआ।
अ) 1920 आ) 1925 इ) 1938

3) मोहन राकेश की मृत्यु सन ____________ में हुई।
अ) 1970 आ) 1971 इ) 1972

4) आधे-अधूरे नाटक का प्रथम मंचन सन ____________ में हुआ।
अ) 1969 आ) 1970 इ) 1971

5) नाटक का महत्व पूर्ण अंग ____________ होता है।
अ) समय आ) घटना इ) संवाद

6) महेन्द्रनाथ का मित्र ____________ है।
अ) किरण आ) मनोज इ) योगेश

7) मनोज की पत्नी का नाम ____________ है।
अ) बिन्नी आ) गायत्री इ) शोभा

8) सावित्री के पति का नाम ____________ है।
अ) जितेन्द्र आ) महेन्द्रनाथ इ) काशीराम

9) सावित्री के बॉस का नाम ____________ है।
अ) मनोज आ) निलेश इ) सिंघानिया

10) मनोज ____________ के साथ भाग गया था।
अ) नैना आ) सावित्री इ) बिन्नी

11) आधे अधूरे एक ____________ नाटक है।
अ) ऐतिहासिक आ) पौराणिक इ) सामाजिक

12) आधे अधूरे नाटक ____________ भागों में विभाजित है।
अ) दो आ) तीन इ) चार

13) नाटक ____________ साहित्य का एक प्रकार है।
अ) पद्य आ) गद्य इ) चंपू

14) आधे अधूरे नाटक में ____________ मध्यम वर्गीय महिलाओं का प्रतिनिधित्व करती है।
अ) बिन्नी आ) रेणु इ) सावित्री

II. किन्हीं दो का ससंदर्भ स्पष्टीकरण कीजिए : **(5×2=10)**

1) खाली खाने भरने की जगह पर महेन्द्रनाथ और खाने भर चुकने पर ? महेन्द्रनाथ कहीं नहीं।
2) वे सब तो एक रबड़-स्टैंप के सिवा कुछ समझते ही नहीं मुझे।
3) अपने दो पैरों पर ! दो पैर कभी थे भी उसके पास।
4) मुझे भी अपने पास उस मोहरे की बिलकुल जरूरत नहीं है जो न खुद चलता है, न किसी को चलने देता है।

P.T.O.

III. किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर लिखिए : **(15×2=30)**

1) आधे अधूरे नाटक का कथानक अपने शब्दों में लिखिए।

2) आधे-अधूरे नाटक के आधार पर मध्यम वर्गीय महिलाओं के सामाजिक संघर्ष पर प्रकाश डालिए।

3) आधे अधूरे नाटक का तत्वों के आधार पर विश्लेषण कीजिए।

4) आधे अधूरे नाटक मध्य वर्ग की समस्याओं का एक दस्तावेज है स्पष्ट कीजिए।

IV. किन्हीं तीन पात्रों का चरित्र-चित्रण कीजिए : **(5×3=15)**

1) महेन्द्रनाथ।

2) जगमोहन।

3) अशोक।

4) सावित्री।

5) सिंघानिया।

V. हिन्दी में अनुवाद कीजिए : **(15×1=15)**

Many of our graduates face up the unemployment problem. It is true that all are not able to get the higher education. Some selfish people coin the money only and forget the country. But let us tell them, the country is not for us, we are for the country.

ನಮ್ಮ ಬಹಳಷ್ಟು ಪದವೀಧರರು ನಿರುದ್ಯೋಗ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲರೂ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆನ್ನುವುದು ಕೂಡಾ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸ್ವಾರ್ಥಿ ಜನರು ಕೇವಲ ಹಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ದೇಶವನ್ನು ಮರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ "ದೇಶವು ನಮಗಾಗಿ ಅಲ್ಲ, ನಾವು ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ" ಎಂದು ನಾವು ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಬೇಕು.

Reg. No. [| | | | | | |]

III Semester B.Sc.3/B.Sc.4 Degree Examination, November/December 2018
MATHEMATICS (Optional)
Paper – I : Mathematical Logic and Real Analysis

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

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

PART – A

1. Answer **any ten** of the following. **(10×2=20)**
   a) Define inverse and contra positive of an implication.
   b) Prove by indirect method : If x^2 is even, then x is even.
   c) If $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$, find $\frac{\partial(x, y)}{\partial(r, \theta)}$.
   d) State Taylor's theorem for functions of two variables.
   e) State sufficient conditions for extreme value for functions of two variables.
   f) Show that $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy + 1$ is minimum at (1, 1).
   g) Expand $e^x \sin y$ by Maclaurin's theorem upto second degree terms.
   h) Define a convergent sequence and give an example.
   i) Find the limit of the sequence $\left\{\frac{3n-4}{4n+3}\right\}$.
   j) Define subsequence and give an example.
   k) Prove that every Cauchy sequence is bounded.
   l) Prove that $\lim\limits_{n\to\infty}\left[\frac{n^n}{n!}\right]^{1/n} = e$.

PART – B

Answer **any four** of the following. **(4×5=20)**

2. What are 'Quantifiers' ? Explain the types of Quantifiers with suitable examples.
3. If u, v are functions of x, y then prove that $\frac{\partial(u, v)}{\partial(x, y)} \cdot \frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)} = 1$.
4. Find extreme value of $y^2 + 4xy + 3x^2 + x^3$.
5. If $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = L$ and $\lim\limits_{n\to\infty} y_n = M$ then prove that $\lim\limits_{n\to\infty}(x_n + y_n) = L + M$.
6. Show that the sequence $\{x_n\}$ defined by $x_n = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \ldots + \frac{1}{n!}$ converges to a limit between 2 and 3.
7. State and prove Cauchy's second theorem on limits.

PART – C

Answer **any four** of the following. **(4×10=40)**

8. a) Prove that $[(p \to q) \wedge p] \to q$ is a tautology.

   b) Prove by indirect method : If S is the set of all primes, then S is not finite.

9. a) If $u = xyz$, $v = x^3 - y^3 + z^2$ and $w = x^2 + yz$ then find $\frac{\partial(u, v, w)}{\partial(x, y, z)}$.

   b) State and prove Lagrange's mean value theorem for functions of two variables.

10. a) Explain Lagrange's method of undetermined multipliers to find the stationary values of the function $f(x, y, z)$ where x, y, z are connected by the relation $\phi(x, y, z) = 0$.

    b) Find minimum or maximum value of $u = x^2 + y^2 + z^2$ subject to the condition $x + y + z = 3a$.

11. a) Prove that every monotonic increasing sequence which is bounded above converges to its supremum.

    b) Show that the sequence $\{x_n\}$ where $x_1 = 1$ and $x_n = \sqrt{2 + x_{n-1}}$ is convergent and converges to 2.

12. a) State and prove 'Cauchy's general principle of convergence.

    b) Prove that :

    i) $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n}\left[1 + 2^{1/2} + 3^{1/3} + \ldots + n^{1/n}\right] = 1$

    ii) $\lim_{n \to \infty}\left[\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \ldots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}}\right] = 1$

35334/42334/C 340

Reg. No. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

III Semester B.Sc.3/B.Sc.4 Degree Examination, Nov./Dec. 2018
MATHEMATICS (Optional)
Paper – II : Group Theory, Integral Calculus and Differential Equations
(Repeater and Regular – New Syllabus from 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 : **(10×2=20)**

a) Prove that the identity element of a group (G, $*$) is unique.

b) Show that square root of unity is abelian group w.r.t. multiplication.

c) Define subgroup and give an example.

d) Prove that every cyclic group is abelian.

e) If $G = \{1, -1, i, -i\}$ is a group w.r.t. multiplication and $H = \{1, -1\}$ is its subgroup, then find left cosets of H in G.

f) State Euler's theorem for groups.

g) Find the surface area of the circle $x^2 + y^2 = a^2$.

h) Find the length of the arc of the curve $y = \log \sec x$ from $x = 0$ to $x = \frac{\pi}{3}$.

i) Solve $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sec x$.

j) Solve $e^y \cos x \, dx + e^y \sin x \, dy = 0$

k) Solve $P^2 - 5P + 6 = 0$.

l) Find the general solution of $(y - Px)(P - 1) = P$.

PART – B

Answer **any four** of the following : **(4×5=20)**

2. Prove that every permutation on a finite set A can be expressed as product of disjoint cycles.

3. Prove that every subgroup of a cyclic group is cyclic.

4. Find the volume of the solid generated by revolution of ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ about the major axis (i.e. $a > b$).

5. Prove that the necessary and sufficient condition for the equation $Mdx + Ndy = 0$ to be exact is $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$.

6. Solve $\frac{dy}{dx} = \frac{x + 2y + 1}{2x + 4y + 3}$.

7. Solve $y = -px + x^4p^2$.

P.T.O.

PART – C

Answer **any four** of the following : **(4×10=40)**

8. a) If a and b are any two elements of group (G, $*$) then prove that $(a*b)^{-1} = b^{-1} * a^{-1}$.

   b) Prove that H = {1, 2, 4} is a subgroup of a group G, where G = {1, 2, 3, 4, 5, 6} under multiplication modulo 7.

9. a) State and prove Lagrange's Theorem in groups.

   b) Find all the subgroups of a cyclic group $(z_{18}, \oplus_{18})$.

10. a) Derive the formula for volume of the solid generated by revolving the curve Y = f(x) about the x-axis.

    b) Find the arc length of astroid $x = a\cos^3 t$ and $y = b\sin^3 t$.

11. a) Explain the method of solving the equation $\frac{dy}{dx} + Py = Qy^n$, where P and Q are functions of x only.

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

12. a) Solve $p^2 + 2xp + 1 = 0$.

    b) Find the general solution and singular solution of the equation $p = \sin(y - px)$.

Reg. No. | | | | | | | | |

III Semester B.Sc.4 Degree Examination, Nov./Dec. 2018
Opt. CHEMISTRY (Regular)

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

Instructions : ***1) All questions are compulsory.***
ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿವೆ.
2) Answer all questions in the same answerbook.
ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3) Draw neat diagrams and give equations wherever necessary.
ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

SECTION – A

ವಿಭಾಗ - ಎ

1. Answer **any ten** of the following : **(10×2=20)**
ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :
   a) Why metal oxides are unstable at higher temperature according to Ellingham diagram ?
   ಎಲ್ಲಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳ ಭಸ್ಮಗಳು ಅಸ್ಥಿರವಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆ ?
   b) What are protic solvents ? Give one example.
   ಪ್ರೊಟಿಕ್ ದ್ರಾವಕಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   c) Write Arrhenius concept of acid and base with example.
   ಅರ್ಹೆನ್ನಿಯಸ್‌ನ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.
   d) Give two advantages of powder metallurgy.
   ಚೂರ್ಣ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡು ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   e) What are activating groups ? Give one example.
   ಪ್ರಚೋದಕ ಗುಂಪುಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   f) Give the composition and uses of dynamite.
   ಡೈನಾಮೈಟ್‌ನ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   g) Write the structure of i) resorcinol ii) pyrogallol.
   i) ರಿಸಾರ್ಸಿನಾಲ್ ii) ಪೈರೊಗ್ಯಾಲೋಲ್‌ಗಳ ರಚನಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   h) What are Grignard reagents ? Give an example.
   ಗ್ರಿಗ್ನಾರ್ಡ್ ಪ್ರತಿಕಾರಕಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   i) Define molal depression constant of a solvent.
   ದ್ರಾವಕದ ಮೋಲಾಲ್ ಡಿಪ್ರೆಶನ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.
   j) State second law of thermodynamics.
   ಉಷ್ಣಚಲನಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

k) Define chemical potential.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

l) Calculate the efficiency of Carnot's engine working between the temperatures 0°C and 100°C.

0°C ಮತ್ತು 100°C ತಾಪಮಾನದ ಮಧ್ಯೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ನಾಟ್ ಉಷ್ಣಯಂತ್ರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

SECTION – B

ವಿಭಾಗ - ಬಿ

Answer **any four** of the following : **(4×5=20)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

2. Explain Pearson's concept of hard and soft acids and bases.

ಗಡಸು ಮತ್ತು ಮೃದು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪಿಯರಸನ್ಸ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

3. Explain the extraction of lead by carbon reduction process.

ಕಾರ್ಬನ್ ರೆಡಕ್ಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೀಸದ ಉದ್ಧರಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

4. Explain the orientation effects of – Cl in chlorobenzene using electronic interpretation.

ಕ್ಲೋರೋಬೆಂಝೀನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ – Cl ದ ಅಭಿವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

5. Explain the mechanism of pinacol-pinacolone rearrangement.

ಪಿನ್ಯಾಕೋಲ-ಪಿನ್ಯಾಕೋಲನ ಪುನರ್‌ವಿನ್ಯಾಸದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

6. Derive Gibb's Helmholtz equation.

ಗಿಬ್ಸ್ ಹೆಲ್ಮಾಲ್ಜ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

7. Derive an expression $W = R(T_2 - T_1)\ln\frac{V_2}{V_1}$ with the help of Carnot's cycle.

ಕ್ಯಾರನಾಟನ ಉಭಯವರ್ತಚಕ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ $W = R(T_2 - T_1)\ln\frac{V_2}{V_1}$ ಸಮೀಕರಣ ಸಾಧಿಸಿರಿ.

SECTION – C

ವಿಭಾಗ - ಸಿ

Answer **any four** of the following : **(4×10=40)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

8. a) Explain Lewis theory of acids and bases with examples.

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಲೆವಿಸ್ ಥಿಯರಿಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) What are the types of solvents ? Write the properties of good solvents.

ದ್ರಾವಕದ ವಿಧಗಳು ಯಾವುವು ? ಉತ್ತಮ ದ್ರಾವಕದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

9. a) Explain the mechanism of Claisen rearrangement.

ಕ್ಲೇಸನ್ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) Give the synthesis and uses of n– hexyl resorcinol and picric acid.

n – ಹೆಕ್ಸಾಯಿಲ್ ರಿಸಾರ್ಸಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

10. a) Describe Berkely and Hartley method of determination of osmotic pressure.

ಆಸ್ಮಾಟಿಕ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹಾರ್ಟ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬರ್ಕ್ಲಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) Derive Clausius-Clapeyron equation.

ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್-ಕ್ಲೆಪಿರೋನ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

11. a) Give the salient features of Ellingham diagram.

ಎಲ್ಲಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಧಾನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) With respect to stretching frequency how infrared spectrum helps to identify the following :

i) Alcohol

ii) Ketone

iii) Aldehyde

iv) Carboxylic acid

v) Ester

ಸ್ಟ್ರೆಚಿಂಗ್ ಫ್ರಿಕ್ವೆನ್ಸಿ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವರಕ್ತರೋಹಿತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ ?

i) ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್

ii) ಕಿಟೋನ್

iii) ಅಲ್ಡಿಹೈಡ

iv) ಕಾರಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್

v) ಎಸ್ಟರ್

12. a) How ethanol and ethanoic acid are synthesised from methyl magnesium iodide ?

ಇಥೆನಾಲ್ ಮತ್ತು ಇಥೆನಾಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಮಿಥೈಲ್ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡನಿಂದ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ?

b) Calculate the molar mass of the substance if 1.5 gm of non volatile solute dissolved in 21 gm of solvent produced a elevation in boiling point 0.6° C. (K_b = 0.52°C kg/mol.).

1.5 ಗ್ರಾಂ ಆವಿಯಾಗದ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು 21 ಗ್ರಾಂ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವು 0.6° C ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಆ ದ್ರವದ ಅಣುತೂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ. (K_b = ದ್ರವ್ಯದ ಎಲಿವೇಶನ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ = 0.52°C kg/mol.).

35324/C 240

Reg. No.

III Semester B.Sc.3 Degree Examination, November/December 2018
CHEMISTRY (Optional)
(Regular/Repeaters)

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

Instructions : *1) All questions are compulsory.*
ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿವೆ.
2) Answer all the questions in the same answer book.
ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3) Draw neat diagrams and give equations whenever necessary.
ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

SECTION – A

ವಿಭಾಗ – ಎ

1. Answer **any ten** of the following. **(10×2 =20)**
ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.
   a) What are the reducing agents for chromic oxide and zinc oxide ?
   ಕ್ರೊಮಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಜಿಂಕ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಗಳು ಯಾವುವು ?
   b) What are non aqueous solvents ? Give one example.
   ನಿರ್ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   c) State Lux-Flood concept. Give examples.
   ಲಕ್ಸ್-ಪ್ಲಡ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಎಂದರೇನು. ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   d) Give two examples of powder metallurgy.
   ಚೂರ್ಣಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆಯಿರಿ.
   e) What are activating groups ? Give an example.
   ಪ್ರಚೋದಕ ಗುಂಪುಗಳೆಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.
   f) Give the composition and uses of Dynamite.
   ಡೈನಮೈಟನ್ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   g) How is the presence of – CHO group and – COOH group detected using I.R. spectra ?
   – CHO ಹಾಗೂ – COOH ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಕ್ತವರ್ಣಾತೀತ ರೋಹಿತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು ?
   h) What are organometallic compounds ? Give the formula of lithium dimethyl cuprate.
   ಆರ್ಗಾನೋಮೆಟಲಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆಂದರೇನು ? ಲಿಥಿಯಂ ಡೈಮಿಥೈಲ್ ಕ್ಯೂಪ್ರೆಟ್ ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

P.T.O.

i) Define molal depression constant of a solvent.

ದ್ರಾವಕದ ಡಿಪ್ರೆಶನ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

j) What is a cyclic process ?

ಚಕ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಗತಿ ಎಂದರೇನು ?

k) Calculate the efficiency of Carnot's engine working between the temperature 0°C and 120°C.

0°C ಮತ್ತು 120°C ತಾಪಮಾನದ ಮಧ್ಯೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ನಾಟ ಉಷ್ಣಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

l) State Raoults law.

ರಾಲ್ಟನ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

SECTION – B

ವಿಭಾಗ – ಬಿ

Answer **any four** of the following. **(4×5 =20)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. Explain with the help of Ellingham diagram the use of carbon and carbon monoxide as reducing agents.

ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಹ್ಯಾಮ್ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಇಂಗಾಲ ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲದೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ? ವಿವರಿಸಿ.

3. Explain Bronsted Lowry theory of acids and bases with examples and mention its demerits.

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಬ್ರಾನಸ್ಟೆಡ್ ಲಾವ್ರಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿಸಿರಿ.

4. Explain the orientation effect of – OH group in phenol using electronic interpretation.

ಫಿನಾಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ – OH ಗುಂಪಿನ ಅಭಿವಿನ್ಯಾಸ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

5. Explain Fries rearrangement with mechanism.

ಪ್ರೈಸ್ ಪುನರ್ವಿನ್ಯಾಸದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

6. Derive Clausius Clapeyron equation.

ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್ ಕ್ಲೆಪರಾನ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

7. Define "Free energy" and derive an expression for the free energy change with temperature and pressure.

"ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ" ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಉಷ್ಣತೆ ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬೀರುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

SECTION – C

ವಿಭಾಗ – ಸಿ

Answer **any four** of the following. **(4×10 =40)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

8. a) Explain the production of tungstun powder from Wolframite.

ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ವೊಲ್ಫ್ರಮೈಟನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) What are the types of solvents ? Give examples and explain the properties of good solvents.

ದ್ರಾವಕದ ವಿಧಗಳು ಯಾವುವು ? ಉದಾಹರಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ದ್ರಾವಕದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

9. a) Explain the oxidative cleavage of ethylene glycol with periodic acid and lead tetra acetate, with mechanism.

ಪಿರಿಯೋಡಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಲೆಡ್ ಟೆಟ್ರಾ ಎಸಿಟೇಟಗಳಿಂದ ಇಥೈಲೀನ್ ಗ್ಲೈಕೋಲ್‌ನ ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್ ಕ್ಲೀವೇಜ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

b) Give the general formula of Grignard reagent. Using methyl magnesium iodide how do you prepare

i) Acetaldehyde

ii) 2-Propanol.

ಗ್ರಿಗ್‌ನಾರ್ಡ ಪ್ರತಿಕಾರಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಮಿಥೈಲ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಷಿಯಂ ಆಯೋಡೈಡ ಉಪಯೋಗಿಸಿ

i) ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡ್

ii) 2-ಪ್ರೊಪೆನಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತೀರಿ.

10. a) Explain Beckmann's method of determination of molecular weight of non volatile solute.

ಬೆಕ್‌ಮೆನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಲೈಟ ದ್ರಾವ್ಯದ ಅಣುರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) The boiling point of benzene is 353.23 K when 1.80 g of a non volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11K. Calculate the molecular mass of a solute (K_b for benzene is 2.53 K $Kgmol^{-1}$)

ಬೆಂಝೀನ್‌ನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 353.23 K. 90 g benzene ನಲ್ಲಿ 1.80 g ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 354.11Kಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಯ್ತು. ದ್ರಾವ್ಯದ ಮೋಲಾರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

(K_b for benzene is 2.53 K $Kgmol^{-1}$) **(5+5)**

11. a) Explain the extraction of lead by carbon reduction process.

ಇಂಗಾಲ ಅಪಕರ್ಷಣಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೀಸದ ಉದ್ಧರಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

b) Describe Carnots cycle and state Carnot's theorem.

ಕಾರ್ನಾಟ್ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ನಾಟ್ ಥೆರಮ್ ? ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. **(5+5)**

12. a) Derive Gibb's Helmholtz equation.

ಗಿಬ್ಸ್ ಹೆಲ್ಮಾಲ್ಟ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿರಿ.

b) i) How is Glycerol prepared from propene.

ii) Give the structure and use of nitroglycerine.

i) ಪ್ರೊಪೀನ್‌ನಿಂದ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ?

ii) ನೈಟ್ರೊಗ್ಲಿಸರೀನ್ ರಚನಾ ಸೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಕೊಡಿರಿ. **(5+5)**

42335/C 350

Reg. No. | | | | | | | | |

III Semester B.Sc. 4 Degree Examination, Nov./Dec. 2018
PHYSICS (Optional)
(Fresh New Syllabus – W.E.F. 2018-19 Onwards)

Time : 3 Hours   Max. Marks : 80

Instruction : *Use simple calculators for calculations.*

ಸೂಚನೆ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ.

PART – A

ಭಾಗ – ಅ

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

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

a) With usual notations write Lagrange and Helmholtz relation and explain the notations.
ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಲಾಗ್ರ್ಯಾಂಜ್ ಮತ್ತು ಹೆಲ್‌ಮೊಟ್ಜ್ ಸಂಬಂಧದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) What are Cardinal points of a thick lens ?
ದಪ್ಪ ಮಸೂರದ ಕಾರ್ಡಿನಲ್ ಬಿಂದುಗಳೆಂದರೇನು ?

c) What is meant by spherical abreviation ?
ಗೋಳಿಯ ವಿಪಥನ ಎಂದರೇನು ?

d) Write any two comparison between Ramsden's and Huygen's eye piece.
ರಾಮ್ಸಡೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹೈಜೆನ್ ನೇತ್ರಿಕೆಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

e) Write relation between electric displacement (D), electric field (E) and the electric polarization (P).
ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಚಲತ್ವ (D), ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ತೀವ್ರತೆ (E) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕ ಧ್ರುವೀಕರಣ (P) ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯಿರಿ.

f) Write Clausius-Mosotti equation for dielectric polarization and explain the notations.
ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್–ಮೊಸೊಟ್ಟಿಯ ದ್ವಿವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವೀಕರಣ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

g) State Biot-Savart's law and explain the notations.
ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಾಯೋಟ್ ಸಾವರಟ್‌ನ ನಿಯಮ ಹೇಳಿರಿ.

h) Define time constant of an R-C circuit.
R-C ಶ್ರೇಣಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಕಾಲ ನಿಯತಾಂಕದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಕೊಡಿ.

i) Mention any two uses of CRO.
CRO ದ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

j) Calculate the angle of dip if the vertical and horizontal components of earth's magnetic fields are 2.2×10^{-5} T and 3.6×10^{-5} T respectively.
ಭೂಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ $B_V = 2.2 \times 10^{-5}$ T ಮತ್ತು $B_H = 3.6 \times 10^{-5}$ T ಇದ್ದರೆ, ಡಿಪ್–ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

P.T.O.

k) Determine the longitudinal chromatic obbrevation of a thin double convex lens having focal lengths 1.04 m and 0.98 m for red and violet colours respectively.

ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ತೆಳುವಾದ ಎರಡು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳ ದೂರವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 1.04 m ಮತ್ತು 0.98 m ಇದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಉದ್ದನೆಯ ವರ್ಣೀಯ ವಿಪಥನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

l) The sucessive throws in B.G. are 16 mm and 14 mm on the same side. Find its logarithmic decrement.

B.G.ಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮಗ್ಗುಲಿನ ಉತ್ತರೋತ್ತರ ಎಸೆತಗಳು16 mm ಮತ್ತು 14 mm ಇದ್ದಾಗ ಅದರ ಲೋಗ್ಯಾರಿಥಮಿಕ್ ಇಳಿತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

PART – B

ಭಾಗ - ಬ

Answer **any four** of the following : **(4×5=20)**

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

2. Derive Snell's Second Law of refraction from Fermat's principle.

   ಫರ್ಮಟ್‌ನ ತತ್ವದಿಂದ ಸ್ನೆಲ್‌ನ ಎರಡನೇ ವಕ್ರೀಭವನ ನಿಯಮವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

3. State and explain Gauss law in dielectrics.

   ವಿದ್ಯುತ್ ನಿರೋಧಕಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಗೌಸ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

4. Describe an experiment to determine the self inductance of a coil by Rayleigh's method.

   ಸುರುಳಿಯ ಸ್ವಪ್ರೇರಕತ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ರ‍್ಯಾಲೇಜ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

5. Two thin lenses of the same material with focal lengths 0.14 m and 0.10 m are placed at a certain distance apart. Calculate the distance between the lenses if they form an achromatic Combination.

   0.14 m ಮತ್ತು 0.10 m ಸಂಗಮ ದೂರಗಳಿಗಿರುವ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಎರಡು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಕೆಲ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವು ವರ್ಣ ರಹಿತ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. If an insulated soap bubble of 2 mm radius is given a change of 20 nc. If the atmospheric pressure is 10^5 Nm^{-2}. Calculate the increase in radius due to the charge.

   2 mm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಸಾಬೂನಿನ ಗುಳ್ಳೆಗೆ 20 nc ವಿದ್ಯುತ್ಪೂರಣವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡವು 10^5 Nm^{-2} ಇದ್ದಾಗ, ವಿದ್ಯುತ್ಪೂರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. A circular coil of radius 8 cm and having 50 turns, carrying a current of 0.75 A. Calculate the magnetic field at 12 cm away from the centre.

   8 cm ತ್ರಿಜ್ಯ, 50 ಸುತ್ತುಗಳ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ 0.75 A ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 12 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

PART – C

ಭಾಗ – ಕ

Answer **any four** of the following : **(4×10=40)**

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

8. Obtain an expression for the equivalent focal length of two thin co-axial lenses separated by a distance. Locate the position of focal points.

   ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಸಮ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಮಸೂರಗಳ ಸಮಾನ ಸಂಗಮ ದೂರಕ್ಕೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. ಅದರ ಸಂಗಮ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರಿ.

9. Obtain an expression of the kinetic energy acquired by the charged particle in uniform electrostatic field applied along the direction of particle motion.

   ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಿತ ಕಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

10. Describe an experiment to determine the dielectric constant of a solid by Hofkinson's null method.

    ಒಂದು ಘನ ಮಾಧ್ಯಮದ ವಿದ್ಯುನಿರೋಧ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ಸ್ ನಲ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

11. Obtain an expression for growth and decay of current in R-L series circuit.

    R-L ಶ್ರೇಣಿ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪೂರಣದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

12. With necessary theory, describe the construction and principle of moving cell coil ballastic galvanometer.

    ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತದೊಂದಿಗೆ, ಚಲನ ಸುರುಳಿ ಉತ್‌ಕ್ಷೇಪ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ತತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

35335/C 350

Reg. No. | | | | | | | | |

III Semester B.Sc.3 Degree Examination, Nov./Dec. 2018
PHYSICS (Optional)
Repeater (2014-15 Onwards)

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

Instruction : *Use simple calculators for calculation.*

ಸೂಚನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

PART – I

ಭಾಗ - I

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

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

1. a) State Fermat's principle.

ಫರ್‌ಮ್ಯಾಟ್‌ನ ತತ್ವ ಹೇಳಿರಿ.

b) What are principal points ?

ಪ್ರಧಾನ ಬಿಂದುಗಳೆಂದರೇನು ?

c) What is meant by spherical aberration ?

ಗೋಳಿಯ ವಿಪಥನ ಎಂದರೇನು ?

d) What is meant by achromatism ?

ವರ್ಣರಹಿತ ಸಂಯೋಜನೆ ಎಂದರೇನು ?

e) Define electric displacement.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ.

f) State Biot-Savart's law.

ಬೈವೋಟ್-ಸಾವರ್ಟ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳಿ.

g) Give the expression for excess pressure inside a soap bubble.

ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಯ ಒಳಗಿನ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದ ಉಕ್ತಿ ಬರೆಯಿರಿ.

h) Define time constant of R-C circuit.

R-C ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ಕಾಲ ನಿಯತಾಂಕದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಕೊಡಿರಿ.

i) Write the relation between charge and current sensitivity of B.G.

ಬಿ. ಜಿ. ಯ ಚಾರ್ಜ್ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ ಸೆನ್‌ಸಿಟಿವಿಟಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

j) A straight conductor is carrying current of 2A. Find the magnetic field at a distance of 0.1 m from it.

ಒಂದು ನೀಳವಾದ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ 2A ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ 0.1 m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

k) Determine the distance between two converging lenses of focal lengths 0.6 m and 0.4 m to form an achromatic combination.
0.6 m ಮತ್ತು 0.4 m ಸಂಗಮ ದೂರವುಳ್ಳ ಎರಡು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳು ವರ್ಣರಹಿತ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

l) Calculate the time constant of a series R-L circuit. Given L = 100 mH and R = 600 Ω
ಶ್ರೇಣಿ R-L ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಕಾಲ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.
ದತ್ತ : L = 100 mH ಮತ್ತು R = 600 Ω.

PART – II

ಭಾಗ - II

II. Answer **any four** of the following : **(4×5=20)**
ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

2) Prove Snell's law of refraction from Fermat's principle.
ಫರ್‌ಮ್ಯಾಟನ ನಿಯಮ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸ್ನೆಲ್ಲನ ವಕ್ರೀಭವನ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

3) Compare Ramsden's eye piece and Huygen's eye piece.
ರಾಮ್ಸಡೆನ್ ನೇತ್ರಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೈಜೀನ ನೇತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

4) Obtain an expression for the growth of current in R-L circuit.
R-L ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವೃದ್ಧಿಸುವ ದರದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

5) Give the principle and construction of earth inductor and mention its uses.
ಭೂ ಪ್ರೇರಕದ ತತ್ವ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

6) A Helmoltz galvanometer having coils each of 100 turns and diameter 0.2 m produces a deflection of 45°, when a current of 100 mA flows through it. Calculate the reduction factor and B_H value.
100 ಸುತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು 0.2 m ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಹೆಲ್ಮೊಲ್ಟ್ಜ್ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 100 mA ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ 45° ಅಪಸರಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ರಿಡಕ್ಷನ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು B_H ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7) Two thin convex lenses of focal lengths 0.15 m and 0.2 m are 0.1 m apart in air. Calculate the positions of the principal points and equivalent focal length.
0.15 m ಮತ್ತು 0.2 m ಸಂಗಮ ದೂರವುಳ್ಳ ಎರಡು ತೆಳು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 0.1 m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವುಗಳ ಎರಡು ಪ್ರಧಾನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಸಂಗಮ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8) A current of 1A is flowing in a circular coil of radius 7.5 cm and 100 turns. Calculate the magnetic field at a distance 10 cm on the axis from the centre of the coil.
7.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯ, 100 ಸುತ್ತುಗಳುಳ್ಳ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ 1A ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ, ಸುರುಳಿಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅಕ್ಷದ ಗುಂಟ 10 cm ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

PART – III

ಭಾಗ - III

III. Answer **any four** of the following : **(4×10=40)**

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

9) Discuss the construction of image using the properties of cardinal points and hence derive Newton's formula.

ಕಾರ್ಡಿನಲ್ ಬಿಂದುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ರಚನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

10) Describe the construction, principle and theory of Helmholtz galvanometer.

ಹೆಲ್ಮೊಲ್ಟ್ಜ್ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರದ ರಚನೆ, ತತ್ವ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

11) Derive an expression for magnetic field due to a straight conductor carrying current.

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ನೇರ ವಾಹಕದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

12) Establish a relation between the dielectric constant (K) and electric susceptibility (I).

ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧಕ ನಿಯತಾಂಕ (K) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವೃತ್ತಿ (I) ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

13) Obtain the expression for kinetic energy acquired by the charged particle in uniform electrostatic field applied along the direction of particle motion.

ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಪೂರಿತ ಕಣವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.