

[1-20]

1



25538/E 380

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

V Semester B.Sc. 2 Degree Examination, November/December 2016
MATHEMATICS (Optional)
Paper – II : Numerical Analysis (Repeater)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instructions: 1) Answer **all** questions.
2) Students are **allowed** to use scientific calculators.

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

- 1) Explain briefly fixed point iteration to find the real root of the equation $f(x) = 0$.
- 2) Find the real root of the equation $x^3 - 2x - 5 = 0$ by using secant method in two stages.
- 3) Solve by Gauss elimination method :
 $x + y = 2, \quad 2x + 3y = 5.$
- 4) Solve by Gauss-Jordan method :
 $x + 2y + 1 = 0, \quad 2x - y = 3.$
- 5) Prove that $E\Delta = \Delta E$.
- 6) Evaluate $\Delta \tan^{-1}(ax)$.
- 7) Evaluate $\Delta^4 [(1-x)(1-2x)(1-3x)(1-4x)]$ by taking $h = 1$.
- 8) Write the normal equation of the line $y = a + bx$.
- 9) State Newton-Gregory forward interpolation formula.
- 10) Write the formula to find the second derivative using forward difference.
- 11) Evaluate $\int_0^1 e^x dx$ using Trapezoidal rule by taking $h = 0.5$.
- 12) Write Simpson's $\left(\frac{1}{3}\right)^{\text{rd}}$ rule to evaluate $\int_a^b f(x)dx$.

P.T.O.



II. Answer **any six** of the following :

(6×5=30)

13) Find the real root of $x^3 - 3x^2 + 1 = 0$ by bisection method correct to 3 decimal places.

14) Find the real root of the equation $x^4 - x - 10 = 0$ correct to 3 decimal places by secant method.

15) Solve by Gauss elimination method :

$$x + y + z = 6 ; \quad 3x + 3y + 4z = 20 ; \quad 2x + y + 3z = 13.$$

16) Solve the system of equations :

$$10x + y + 12 ; \quad 2x + 10y + z = 13 ; \quad 2x + 2y + 10z = 14 \text{ using Jacobi iteration method.}$$

17) State and prove Newton – Gregory backward interpolation formula.

18) Find the missing term in the following table

x	1	2	3	4	5	6	7
y	2	4	8	—	32	64	128

Explain why the result differ from 16 ?

19) From the table given below, find $\frac{dy}{dx}$ and $\frac{d^2y}{dx^2}$ at $x = 1$.

x	1	2	3	4	5	6
y	1	8	27	64	125	216

20) Using Simpson's $\frac{1}{3}$ rule evaluate

$$\int_0^1 \frac{dx}{1+x} \text{ by dividing } (0, 1) \text{ into 8 equal parts.}$$

III. Answer **any three** of the following :

(3×10=30)

21) a) Derive Newton-Raphson's formula $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$.

b) Find the real root of the equation $x^3 - 2x + 5 = 0$ using iteration method.

22) a) Explain Gauss-Seidel iteration method to solve the equations :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1 ; a_2x + b_2y + c_2z = d_2 ; a_3x + b_3y + c_3z = d_3.$$

b) Solve by Gauss Jordan method :

$$2x + y + z = 10 ; 3x + 2y + 3z = 18 ; x + 4y + 9z = 16.$$

23) a) Express the function $f(x) = x^4 - 12x^3 + 24x^2 - 30x + 9$ and its differences in a factorial notations when $h = 1$.

b) With usual notations, prove that

$$u_0 - u_1 + u_2 - u_3 + \dots = \frac{1}{2}u_0 - \frac{1}{4}\Delta u_0 + \frac{1}{8}\Delta^2 u_0 - \frac{1}{16}\Delta^3 u_0 + \dots$$

24) a) State and prove Lagrange's interpolation formula for unequal intervals.

b) By the method of least square, fit a straight line $y = ax + b$ for the following data :

x	-2	-1	0	1	2
y	1	2	3	3	4

25) a) State and prove 'General Quadrature formula' for equidistant ordinate.

b) Use Simpson's $\left(\frac{3}{8}\right)^{\text{th}}$ rule to find $\int_0^1 \frac{x dx}{1+x^2}$ by taking $h = 0.2$. Hence find an approximate value of $\log \sqrt{2}$.



3

35539/E 390

Reg. No.

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

V Semester B.Sc. 3 Degree Examination, November/December 2016
MATHEMATICS (Optional) (Regular)
Paper – III : Dynamics and Calculus of Variations
(Fresh New Syllabus)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

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

PART – A

1. Answer **any ten** of the following.

- Prove that the velocity along normal to the curve is zero.
- A point moves in a curve so that its tangential and normal accelerations are equal. Prove that velocity varies as e^x .
- A particle describes the curve $r = ae^{\theta}$ with constant angular velocity, show that its radial acceleration is zero.
- Find the velocity at any point of central orbit.
- Prove that at an apse, the length of the perpendicular from pole to the tangent is equal to the radius vector.
- Write an expressions for latus rectum and vertex of the parabola traced by the projectile.
- If the maximum horizontal range for a particle is R , then show that the greatest height attained is $\frac{1}{4}R$.
- Define direct impact and oblique impact.
- Find the solution of Euler's equation when 'f' is independent of y .
- Prove that the solution of variational problem $\delta \int_0^1 [x^2 y' + y^2] dx = 0$ is $y = x$.
- Define geodesic and what is geodesic on sphere?
- State Brachistochrone problem.

(2×10=20)

P.T.O.



PART – B

Answer **any four** of the following.

2. The velocities of a particle along and perpendicular to the radius vector from a fixed origin are λr^2 and $\mu \theta^2$. Find the component of accelerations.
3. A particle describes the curve $r^2 = a^2 \sin 2\theta$ under a force 'f' to the pole. Find the law of force.
4. A particle is thrown over a triangle from one end of a horizontal base and grazing over the vertex falls on the other end of the base. If A, B be the base angles of the triangle and ' α ' the angle of projection, prove that $\tan \alpha = \tan A + \tan B$.
5. If the two elastic spheres of masses m_1 and m_2 moving with velocities u_1 and u_2 impinge directly and 'e' be the coefficient of restitution, find their velocities after impact.

6. Find the extremal of the functional $I = \int_{x_1}^{x_2} [y^2 + y'^2 + 2ye^x] dx$.

7. A heavy cable or chain hangs freely under the gravity between two fixed points. Show that the shape of the cable (or chain) is a catenary.

(5×4=20)

PART – C

Answer **any four** of the following.

8. a) Derive an expressions for radial and transverse accelerations of a particle moving along a plane curve.
b) A point moves along the arc of a cycloid in such a manner that the tangent at it rotates with constant angular velocity. Show that the acceleration of the moving point is constant in magnitude.
9. a) Derive the differential equation of central orbit in polar form.
b) A particle is projected from an apse at a distance 'a' with velocity from infinity under the action of a central acceleration $\frac{\mu}{r^{2n+3}}$. Prove that the equation of the path is $r^n = a^n \cos n\theta$.



10. a) With usual notations prove that $y = x \tan^{\alpha} - \frac{gx^2}{2u^2 \cos^2 \alpha}$.
- b) A smooth ball impinges on another smooth equal ball at rest in a direction that bisects the angle between the subsequent directions of the two balls. If the direction of motion of the impinging ball before impact makes an angle ' α ' with the line of centres, prove that $\tan \alpha = \sqrt{e}$.
11. a) State and prove necessary condition of Euler's equation.

- b) Find the curve on which the function $\int_0^{\pi/2} [(y')^2 - y^2 + 2xy] dx$ with $y(0) = y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ can be extremised.

12. a) Find the geodesic on a surface given that the arc length on the surface is

$$s = \int_{x_1}^{x_2} \sqrt{x(1+y'^2)} dx.$$

- b) Show that the extremal of the functional $\int_0^1 (y')^2 dx$ subject to the constraint

$$\int_0^1 y dx = 1 \text{ and having } y(0) = 0, y(1) = 1 \text{ is a parabolic arc.} \quad (4 \times 10 = 40)$$



5

35543/E 430

Reg. No.

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

V Semester B.Sc.3 Degree Examination, Nov./Dec. 2016
(Paper – II) (Fresh New Syllabus) (2016-17 Onwards)
PHYSICS – II (Optional)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instruction : Use simple calculator for calculations.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

PART – I

ಭಾಗ - I

1. Answer **any ten** questions :

(10×2=20)

ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

a) What is meant by metastable state ?

ಮೆಟಾಸ್ಟೇಬಲ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಎಂದರೇನು ?

b) What are matter waves ?

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅಲೆಗಳು ಎಂದರೆ ಏನು ?

c) Give any two properties of wave function.

ವೇವ್ ಫಂಕ್ಷನ್‌ನ ಎರಡು ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

d) What is Larmor's precession ?

ಲಾರ್ಮೋರನ ಭ್ರಮಣ ಎಂದರೇನು ?

e) Write any two difference between normal and anomalous Zeeman effect.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಅಸಂಗತ-ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

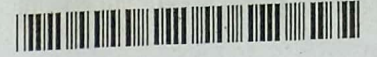
f) Write the expression for the total energy E of a diatomic molecule.

ದ್ವಿಅಣುವಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

g) What is Stokes line ?

ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ರೇಖೆ ಎಂದರೇನು ?

P.T.O.



h) Prove that $P_n(1) = \frac{n}{2}(n+1)$.

$P_n(1) = \frac{n}{2}(n+1)$ ನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

i) In Raman spectrum wavelength of incident light is 589 nm and wavelength of Stokes line is 600 nm. Calculate the Raman shift in Hertz.

ರಾಮನ್ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಪಥನ ಕಿರಣದ ತರಂಗ ದೂರ 589 nm ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ರೇಖೆಯ ತರಂಗ ದೂರ 600 nm ಇರುತ್ತದೆ. ರಾಮನ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಕಂಪನಾಂಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

j) Reduced mass of CO molecule is 11.38×10^{-27} kg and the inter atomic distance of a molecule is 0.1131 nm. Calculate the moment of inertia of the molecule.

CO ಅಣುವಿನ ಕುಂಠಿತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 11.38×10^{-27} kg ಮತ್ತು ಅಂತರ ಅಣುವಿನ ದೂರ 0.1131 nm ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೋನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮರ ಜಡತ್ವವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

k) The period of harmonic oscillator in its ground state is 2.2 ms. Find the zero point energy. Given : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ JS.

ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್ ಆಂದೋಲನದ ಆವರ್ತ ಸಮಯ ಅದರ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ 2.2 ms ಇದ್ದಾಗ ಶೂನ್ಯಬಿಂದು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ದತ್ತ : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ JS.

l) Mention any two applications of laser.

ಲೇಸರ್‌ನ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

PART – II

ಭಾಗ – II

Answer **any four** of the following :

(4×5=20)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

2. State de-Broglie hypothesis and derive an expression for de-Broglie wavelength.

ಡಿಬ್ರಾಗ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿ, ಅದರ ತರಂಗಾಂತರ ಕುರಿತಂತೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

3. Deduce the time independent-Schrödinger's wave equation.

ಸಮಯ ಅವಲಂಬಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಅಲೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

4. Explain Larmor's precession.

ಲಾರ್ಮರ್ ಪ್ರೆಸೆಷನ್ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.



5. The wave number difference between successive lines in the pure rotational spectrum is 384 m^{-1} . Calculate the moment of inertia of the molecule and bond length of molecule.

Given : Mass of Carbon = $1.99 \times 10^{-26} \text{ kg}$ and $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$.

Mass of Oxygen = $2.66 \times 10^{-26} \text{ kg}$

ಶುದ್ಧ ಭ್ರಮಣ ರೋಹಿತದ ಕ್ರಮಾಗತ ರೇಖೆಗಳ ಅಂತರ 384 m^{-1} ಇದೆ. ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ಜಡತ್ವ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಬಾಂಡ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

ದತ್ತ : ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ $C = 1.99 \times 10^{-26} \text{ kg}$ ಮತ್ತು $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ $O = 2.66 \times 10^{-26} \text{ kg}$.

6. Show that $\left[J_{1/2}(x) \right]^2 + \left[J_{-1/2}(x) \right]^2 = \frac{2}{\pi x}$.

$$\left[J_{1/2}(x) \right]^2 + \left[J_{-1/2}(x) \right]^2 = \frac{2}{\pi x} \text{ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿರಿ.}$$

7. An electron is confined in one dimensional potential wall of width $2.5 \times 10^{-10} \text{ m}$. Calculate the lowest three permissible quantum energies of the electron in eV.

Given : $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ JS}$ and $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$.

$2.5 \times 10^{-10} \text{ ಮೀ.}$ ಉದ್ದದ ಒಂದು ಆಯಾಮ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇದೆ. ಅದರ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತ : $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ JS}$ ಮತ್ತು $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$.

PART – III

ಭಾಗ - III

Answer **any four** of the following :

(4×10=40)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

8. With neat diagram, explain the construction and working of the He-Ne laser.
ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಡನೆ, He-Ne ಲೇಸರಿನ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

9. Derive the expression for energy of a particle in one dimensional box.

ಒಂದು ಆಯಾಮದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.



10. Explain the quantum theory of normal Zeeman effect.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

11. What is Raman effect ? Explain. With a neat diagram, explain the experimental setup used to study, Raman effect.

ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ? ವಿವರಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

12. Derive Rodrigue's formulae for Legendre Polynomials.

ಲೆಜೆಂಡ್ರ ಪಾಲಿನಾಮಲ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರೋಡ್ರಿಗಸ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.



7
35525/E 250

Reg. No.

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

**V Semester B.Sc. 3 Degree Examination, November/December 2016
(Fresh New Syllabus)**

Paper – I : CHEMISTRY (Optional)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

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

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿವೆ.

2) Answer **all** the questions in the **same** answerbook.

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

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

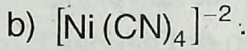
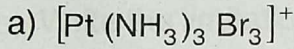
ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

I. Answer **any ten** of the following :

(10×2=20)

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

1) Give the oxidation state of the central metal ion in case of :



ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಲೋಹ ಅಯಾನಿನ ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್ ಸ್ಟೇಟನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

2) Write any two principles of green chemistry.

ಹಸಿರು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3) Write Von Weimarn equation and give the meaning of terms involved.

ವಾನ್ ವೀಮರ್ನ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

4) What are phosphonitrilic chlorides ?

ಫಾಸ್ಫೋನೈಟ್ರಿಲಿಕ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ?

5) Give the molecular orbital picture of pyridine.

ಪಿರಿಡಿನ್‌ನ ಅಣ್ವಿಕ ರಕ್ತಾಫಲನದ ಚಿತ್ರ ಕೊಡಿರಿ.

6) What is keto-enol tautomerism ?

ಕೀಟೋ ಈನಾಲ್ ಟಾಟಾಮರಿಜಮ್ ಎಂದರೇನು ?

7) Write the structures of EAA and diethylmalonate.

EAA ಮತ್ತು ಡೈಯಿಥೈಲ್ ಮಲೋನೇಟ್‌ಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

P.T.O.



8) What is green method ? Give an example.

ಹಸಿರು ವಿಧಾನ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

9) Draw the rotational energy levels of a diatomic molecule showing the values of J and $\bar{V}$ for each level.

ಒಂದು ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ J ಮತ್ತು $\bar{V}$ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

10) What is eutectic point ?

ಯುಟೆಕ್ಟಿಕ್ ಬಿಂದು ಎಂದರೇನು ?

11) State Hooke's law.

ಹೂಕ್ ನ ನಿಯಮ ಹೇಳಿರಿ.

12) What is triple point ?

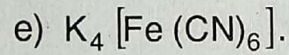
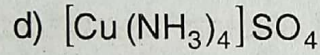
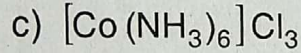
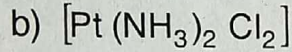
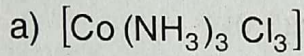
ಟ್ರಿಪಲ್ ಬಿಂದು ಎಂದರೇನು ?

II. Answer any six :

(6×5=30)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಆರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

13) Write IUPAC names of the following complexes :



ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

14) Write a note on coprecipitation and post precipitation.

ಕೊಪ್ರಿಪಿಟೇಷನ್ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟ್ ಪ್ರಿಪಿಟೇಷನ್ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

15) Compare organic polymers with inorganic polymers.

ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ತುಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

16) How EAA is synthesised by Claisen condensation ?

ಕ್ಲೈಜನ್ ಕಂಡೆನ್‌ಶೇಷನ್‌ದಿಂದ EAA ಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ ?

17) How are Furan and Thiophene synthesised from 1,4-diketones.

1,4-ಡೈಕೆಟೋನ್‌ಗಳಿಂದ ಫ್ಯುರಾನ್ ಮತ್ತು ಥೈಯೋಫೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ ?

18) Compare the basicities of pyridine, piperidine and pyrrole.

ಪಿರಿಡಿನ್, ಪಿಪೆರಿಡಿನ್ ಮತ್ತು ಪೈರೋಲ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡಿರಿ.



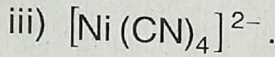
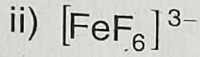
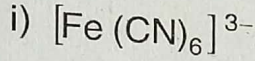
- 19) Draw the phase diagram of water and explain about its characteristic features.
ನೀರಿನ ವಸ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸೀಮಾರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಎಳೆದು ಅದರ ವಿಶೇಷತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.
- 20) Derive an equation for energy of rotational levels of a diatomic molecule.
ಒಂದು ದ್ವಿಪರಮಾಣು ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ರೋಹಿತ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.
- 21) Explain about qualitative relation between force constant and bond dissociation energy.
ಬಂಧ ವಿಮೋಚನಾ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಬಲದ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳ ನಡುವಿನ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

III. Answer the following :

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

(3×10=30)

- 22) a) Mention the type of hybridisation involved and magnetic property of :



ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಯಾನುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೈಬ್ರಿಡೈಜೇಶನ್ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಧರ್ಮದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಣಿಸಿರಿ.

- b) Write the limitations of valence bond theory of coordination compounds.
ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಥಿಯರಿಯ ನ್ಯೂನತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

(6+4=10)

- 23) a) Discuss the constitution of coniine.

ಕೋನಿನ್‌ನ ಅಂಗರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- b) Give the synthesis of Hygrine.

ಹೈಗ್ರಿನ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

(6+4=10)

- 24) a) Draw the vibrational degrees of freedom of water and carbon dioxide molecules. Mention which of them are IR active and IR inactive.

ನೀರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಣುಗಳ ವೈಬ್ರೇಷನಲ್ ಡಿಗ್ರೀಸ್ ಆಫ್ ಫ್ರೀಡಂನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು IR ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಇಲ್ಲದವುಗಳನ್ನು ಕಾಣಿಸಿ.

- b) The frequency difference between two successive spectral lines for HCl molecule in terms of wave number is 20.5 cm^{-1} in its rotational spectrum. Calculate the bond length of HCl molecule. Given atomic mass of H = 1.008 amu, Cl = 35.46 amu.

HCl ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 20.5 cm^{-1} ಇರುತ್ತದೆ. HCl ಅಣುವಿನ ಬಂಧಾಂತರ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ. H ಮತ್ತು Cl ಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕ 1.008 ಮತ್ತು 35.46 ಇರುತ್ತದೆ.

(5+5=10)



9

25543/E 430

Reg. No.

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

V Semester B.Sc.2 Degree Examination, November/December 2016
Paper – II : PHYSICS – II (Optional)
(Repeaters)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

Instruction : Use simple calculator for calculation.

ಸೂಚನೆ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

PART – I

ಭಾಗ - I

Answer any ten questions.

(10×2=20)

ಬೇಕಾದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. The wavelength 'λ' associated with an electron of mass 'm' and kinetic energy 'E' is given by

a) $\lambda = \frac{h}{2mE}$

b) $\lambda = \frac{h}{2\sqrt{mE}}$

c) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$

d) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{mE}}$

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ m ಹಾಗೂ ಚಲನಶಕ್ತಿ E ಇರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ತರಂಗಾಂತರವು

a) $\lambda = \frac{h}{2mE}$

b) $\lambda = \frac{h}{2\sqrt{mE}}$

c) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$

d) $\lambda = \frac{h}{\sqrt{mE}}$

2. The frequency of vibration of a diatomic molecule is

a) $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{\mu}}$

b) $\nu = 2\pi \sqrt{\frac{k}{\mu}}$

c) $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\mu}{k}}$

d) $\nu = 2\pi \sqrt{\frac{\mu}{k}}$

ದ್ವಿ ಅಣುವೊಂದರ ಕಾಂಪನಿಕ ಕಂಪನಾಂಕವು ಇದಾಗಿದೆ

a) $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{\mu}}$

b) $\nu = 2\pi \sqrt{\frac{k}{\mu}}$

c) $\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\mu}{k}}$

d) $\nu = 2\pi \sqrt{\frac{\mu}{k}}$

P.T.O.



3. The splitting of spectral line under the influence of a magnetic field is

- a) Raman effect b) Zeeman effect
c) Stark effect d) Thomson' effect

ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರೇಖೆಯ ವಿಭಜನೆಯಾದರೆ, ಅದು

- a) ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ b) ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮ
c) ಸ್ಟಾರ್ಕ್ ಪರಿಣಾಮ d) ಥಾಮ್ಸನ್ ಪರಿಣಾಮ

4. The zero point energy is given by

- a) $\frac{1}{2h\omega_0}$ b) $2h\omega_0$ c) $\frac{1}{2}h\omega_0$ d) $\frac{h\omega_0}{4}$

ಶೂನ್ಯ ಬಿಂದು ಶಕ್ತಿಯು _____ ಇರುತ್ತದೆ.

- a) $\frac{1}{2h\omega_0}$ b) $2h\omega_0$ c) $\frac{1}{2}h\omega_0$ d) $\frac{h\omega_0}{4}$

5. What is Compton effect ?

ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ?

6. What is Zeeman effect ?

ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ?

7. What are eigen values ?

ಐಗನ್ ಬೆಲೆಗಳು ಎಂದರೆ ಏನು ?

8. Who proposed the first atomic model ?

ಅಣುವಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಯಾರು ಸೂಚಿಸಿದರು ?

9. Distinguish between Stoke's and Antistoke's lines.

ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಂಟಿಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿರಿ.

10. Mention two applications of lasers.

ಲೇಸರ್‌ನ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

11. Calculate the interatomic distance of a diatomic molecule.

Given : $I = 1.6 \times 10^{-47} \text{ kgm}^2$ and $\mu = 1.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

ದ್ವಿ-ಅಣುವೊಂದರ ಆಂತರಿಕ-ಪರಮಾಣು ಅಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. Calculate Lande 'g' factor for $^2S_{\frac{1}{2}}$ state.

$^2S_{\frac{1}{2}}$ ಸ್ಥಿತಿಯ ಲ್ಯಾಂಡೆ 'g' ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.



PART - II

ಭಾಗ - II

Answer any six questions.

(6×5=30)

ಬೇಕಾದ ಆರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

13. State de Broglie hypothesis. Derive an expression for de-Broglie wavelength.

ಡಿ ಬ್ರೋಗ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿ. ಅದರ ತರಂಗಾಂತರ ಕುರಿತಂತೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

14. Derive an expression for energy of a particle in one dimensional box.

ಒಂದು ಆಯಾಮದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣವೊಂದರ ಶಕ್ತಿಗೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

15. Explain the experimental setup to study the normal Zeeman effect.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

16. Explain the experimental setup used to study Raman effect.

ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

17. Explain the construction and working of semiconductor diode laser.

ಅರೆವಾಹಕ-ಡೈಯೋಡ್ ಲೇಸರನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

18. In Devisson and Germer experiment, electrons accelerated through a p.d. of 54 V showed a reflection maximum at 50.8° (first order). Find the wavelength associated with these electrons. Calculate the voltage that should be applied to the electrons, if the second order maximum is to appear at 50.8° and $d = 2.15 \text{ \AA}$.

ಡೇವಿಸನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮರ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ (ಫಸ್ಟ್ ಆರ್ಡರ್) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನು 50.8° ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಲು ಬೇಕಾದ p.d. ಯು 54 V ನೊಂದಿಗೆ ವೇಗವರ್ಧನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ತರಂಗ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನು (ಸೆಕೆಂಡ್ ಆರ್ಡರ್) ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಫಲನ ಕೋನ 50.8° ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಪಡೆದಂತ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು $d = 2.15 \text{ \AA}$.

19. Calculate the rotational constant for HCl molecules, if its moment of inertia is $2.7 \times 10^{-47} \text{ kgm}^2$. Also calculate the M.I. of HF molecule if its rotational constant is 2025 m^{-1} .

HCl ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ಜಡತ್ವವು $2.7 \times 10^{-47} \text{ kgm}^2$ ಇರುವುದು, ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಭ್ರಮಣ ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. HF ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆ 2025 m^{-1} ಇರುವುದು, ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಭ್ರಮಣ ಜಡತ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



20. Calculate the Larmor's precessional frequency.

Given : $B = 2T$ and $e/m = 1.76 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$.

ಲಾರ್ಮರ್‌ನ ಪ್ರೆಸೆಷನಲ್ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ದತ್ತ : $B = 2T$ and $e/m = 1.76 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$.

PART – III

ಭಾಗ - III

(3×10=30)

Answer any three questions.

ಬೇಕಾದ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

21. State the Heisenberg's uncertainty principle. Illustrate uncertainty principle using gamma-ray Microscope.

ಹೈಜನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ. ಗಾಮಾ ರೇ-ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

OR/ಅಥವಾ

Derive Schrodinger's wave equation for linear harmonic oscillator. Explain the concept of zero point energy.

ಸ್ಕ್ರೋಡಿಂಗರ್ ಅಲೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸರಳ ಸಂಗತ-ಅಂದೋಲನಕ್ಕೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ. ಝೀರೋ ಬಿಂದು ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

22. Describe Stern-Gerlach experiment. Explain the results.

ಸ್ಟರ್ನ್-ಗಾರಲ್ಚ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರಿ. ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

OR/ಅಥವಾ

Explain the quantum theory of normal Zeeman effect.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಝೀಮನ್ ಪರಿಣಾಮದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

23. Obtain an expression for rotational energy of a diatomic molecule assuming it to be a rigid rotator.

ದ್ವಿಅಣುವೊಂದನ್ನು ದೃಢಪರಿಭ್ರಮಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅದರ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಶಕ್ತಿಗೆ ಉಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸಿರಿ.

OR/ಅಥವಾ

What is laser ? Distinguish between laser and ordinary source of light. Mention application of laser.

ಲೇಸರ್ ಎಂದರೇನು ? ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಲೇಸರ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಲೇಸರದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



11
35526/E 260

Reg. No.

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

V Semester B.Sc.3 Degree Examination, November/December 2016
Paper – II : CHEMISTRY
(Optional) (Fresh New Syllabus)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 80

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

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ.

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

ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

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

ಅಂದವಾದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬರೆದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೊಡಿರಿ.

SECTION – A

I. Answer **any ten** of the following :

(10×2=20)

ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

1) What are alloys ? How are they classified ?

ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳೆಂದರೇನು ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ ?

2) Define abrasive power.

ಅಪಘರ್ಷಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

3) What are the raw materials used in the manufacture of glass ?

ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಲಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಾವುವು ?

4) What is cement ? Mention the types of cement.

ಸಿಮೆಂಟ್ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ವಿಧಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

5) What are azodyes ? Give an example.

ಅರ್ಪೊ ಬಣ್ಣಗಳು ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

6) How NBS is prepared ?

NBSನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತೀರಿ ?

P.T.O.



7) What is Base Peak ?

ಬೇಸ್ ಪೀಕ್ ಎಂದರೇನು ?

8) What are dyes ?

ವರ್ಣಗಳೆಂದರೇನು ?

9) Write BET equation. Name the terms involved.

BET ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

10) What is homogeneous catalysis ? Give an example.

ಸಮಜಾತಿಯ ವೇಗವರ್ಧನೆಯು ಯಾವುವು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

11) When k_p becomes equal to k_c ? Give an example.

ಯಾವಾಗ k_p ಯು k_c ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

12) What is a chain reaction ? Give an example.

ಸರಣಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

SECTION – B

II. Answer **any six** of the following :

(6×5=30)

ಯಾವುದಾದರೂ ಆರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

13) Discuss the applications of non-ferrous alloys.

ಕಬ್ಬಿಣ ಅಲ್ಲದ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

14) Explain the manufacture of carborundum and give its importance.

ಕಾರ್ಬೋರಂಡಮ್ ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

15) Explain the manufacture of water gas with neat labelled diagram. Give its applications.

ನೀರಾನಿಲ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ನಮೂದಿತ ಆಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ. ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

16) Write the mechanism of formation of amide using DCC.

DCC ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಅಮೈಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



17) What is parent peak ? Discuss Mc Lafferty rearrangement with suitable example.

ಪೆರೆಂಟ್ ಪೀಕ್ ಎಂದರೇನು ? ಮ್ಯಾಕ್ ಲ್ಯಾಫರ್ಟಿಯ ಮರು ವಿರ್ಪಾಟನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

18) Give the synthesis of malachite green.

ಮ್ಯಾಲಕ್ಯೆಟ್ ಹಸಿರನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ.

19) Describe an expression for Langmuir adsorption isotherm.

ಲ್ಯಾಂಗ್ಮುಯಿರ್ ಹೊರಹೀರುವಿಕೆ ಸಮತಾಪಿಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ವಿವರಿಸಿರಿ.

20) Give the relation between k_p , k_c and k_x .

k_p , k_c ಮತ್ತು k_x ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

21) Write a note on branching chain reactions.

ಕವಲೊಡೆಯುವ ಸರಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

SECTION – C

III. Answer **any three** of the following:

(3×10=30)

ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

22) a) Compare wet and dry process of manufacturing cement. Explain the function of raw materials used in the manufacture of cement.

ಹಸಿ ಮತ್ತು ಒಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಸಿಮೆಂಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

b) Explain preparation of biogas. Give its composition and two uses.

ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಅದರ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

(5+5)

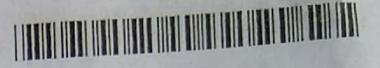
23) a) Give the synthesis of congo red and mention its applications.

ಕಾಂಗೋರೆಡ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೊಡಿರಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಸಿರಿ.

b) Write the synthesis and one application of i) Fluorescein ii) Eosin.

ಕೆಳಗಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ i) ಫ್ಲೋರೋಸೀನ್ ii) ಈಓಸಿನ್.

(5+5)



24) a) Describe the instrumentation of mass spectrometer ?

ಮಾಸ್ ರೋಹಿತ ಮಾಪಕದ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) Give the synthesis of DDQ. Write its use in the Benzylic oxidation of tetralin. (5+5)

DDQನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಟೆಟ್ರಾಲಿನ್‌ನ ಬೆಂಜೈಲಿಕ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

25) a) Write the differences between physical and chemical adsorption.

ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೊರ ಹೀರುವಿಕೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

b) Explain the intermediate compound formation theory. (5+5)

ಮಧ್ಯಂತರ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

26) a) Deduce Vant Hoff's reaction isotherm.

ವ್ಯಾಂಟ್ ಹಾಫ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಮತಾಪಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವಿರಿ ?

b) What is tungsten carbide ? How it is prepared ? Mention its uses. (5+5)

ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.