

(1110)

B.A./B.Sc. (Regular) DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Examination at the end of First Year)

Part II — MATHEMATICS I — (DIFFERENTIAL EQUATIONS AND SOLID GEOMETRY)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — ($6 \times 6 = 36$ marks)

Answer any SIX questions.

1. Solve $(x^2 + y^2 + 2x) dx + 2y dy = 0$ ను సాధించుము.
2. Solve $(x+1)\frac{dy}{dx} + 1 = e^{x-y}$. Also find the solution for which $y(0) = 0$.
 $(x+1)\frac{dy}{dx} + 1 = e^{x-y}$ ను సాధించి, దాని సాధనం $y(0) = 0$ వద్ద కనుగొనుము.
3. Solve $(D^3 + 3D^2 + 2D)y = x^2$ ను సాధించుము.
4. Solve $(D^2 + 1)y = \operatorname{cosec} x$ ను సాధించుము.
5. Show that the equation of the plane through the points $(2, 2, -1)$ $(3, 4, 2)$ $(7, 0, 6)$ is $5x + 2y - 3z - 17 = 0$.
 $(2, 2, -1)$ $(3, 4, 2)$ $(7, 0, 6)$ బిందువుల గుండాపోయే తల సమీకరణం $5x + 2y - 3z - 17 = 0$ అని చూపుము.
6. Find the equation of the sphere through the circle $x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $2x + 3y + 4z = 5$ and the point $(1, 2, 3)$.
 $x^2 + y^2 + z^2 = 9$, $2x + 3y + 4z = 5$ అనే వృత్తము $(1, 2, 3)$ బిందువు వద్ద గోళం సమీకరణము కనుక్కోండి.
7. Find the equation of the cone with vertex at $(-1, 1, 2)$ guiding curve $3x^2 - y^2 = 1$, $z = 0$.
శీర్షం $(-1, 1, 2)$, భూపత్రం $3x^2 - y^2 = 1$, $z = 0$ గల శంకువు సమీకరణం కనుక్కోండి.
8. Find the enveloping cone with vertex at the origin and generators touching the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$.
 $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$ శంకువు $(0,0,0)$ వద్ద స్పర్శ శంకువు సమీకరణం కనుక్కోండి.

SECTION B — (4 × 16 = 64 marks)

Answer ALL questions.

9. (a) (i) Solve $(py + x)(px - y) = 2p$ ను సాధించుము.
- (ii) Solve $\frac{dx}{z(x+y)} = \frac{dy}{z(x-y)} = \frac{dz}{x^2 + y^2}$ ను సాధించుము.
- Or
- (b) (i) Solve $x^2 p^2 + 3xyp + 2y^2 = 0$ ను సాధించుము.
- (ii) Find the orthogonal trajectories of the family of curves $r^n \sin(n\theta) = a^n$ where 'a' is the parameter.
'a' యాదృచ్ఛిక పరామితి అయితే $r^n \sin(n\theta) = a^n$ వక్రసరణి లంబ సంచేదాలను కనుక్కోండి.
10. (a) (i) Solve $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$ ను సాధించుము.
- (ii) Solve $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$ by the method of variation of parameters.
పరామితుల మార్పుద్వారా $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$ ను సాధించుము.
- Or
- (b) (i) Solve $(x^2 D^2 + 2xD - 12)y = x^3 \log x$ ను సాధించుము.
- (ii) Solve $\frac{dx}{dt} = x - 2y$; $\frac{dy}{dt} = 5x + 3y$ ను సాధించుము.
11. (a) (i) Find the image of the point (1, 3, 4) in the plane $2x - y + z + 3 = 0$.
 $2x - y + z + 3 = 0$ తలం దృష్ట్యా (1, 3, 4) బిందువు ప్రతి బింబాన్ని కనుక్కోండి.
- (ii) Show that the spheres $x^2 + y^2 + z^2 - 25 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 40y - 18z + 225 = 0$ touch externally at the point $(12/5, 4, 9/5)$.
 $x^2 + y^2 + z^2 - 25 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 40y - 18z + 225 = 0$ లు సూచించే గోళాలు బాహ్యంగా స్పర్శించుకుంటే స్పర్శ బిందువు $(12/5, 4, 9/5)$ అని చూపండి..
- Or
- (b) (i) A variable plane is at a constant distance p from the origin and meets the axes in A, B, C . Show that locus of the centroid of the tetrahedron $OABC$ is $x^{-2} + y^{-2} + z^{-2} = 16p^{-2}$.
మూల బిందువు నుండి చలించే తలం దూరం p (స్థిర సంఖ్య). ఆతలం నిరూపక అక్షాలను ఖండించే బిందువులు A, B, C . అయితే చతుర్భుజి కేంద్రభాసం బిందు పథం $OABC$ is $x^{-2} + y^{-2} + z^{-2} = 16p^{-2}$ అని చూపండి.
- (ii) Find the equation of the radical plane of the coaxial system whose limiting points are $(-1, 2, 1)$ and $(-2, 1, -1)$.
 $(-1, 2, 1)$ and $(-2, 1, -1)$ బిందువులను అవధి బిందువులుగా కల సహతల గోళసరణి మూలతలం సమీకరణం కనుక్కోండి.

12. (a) (i) Find the vertex of the following cone
 $x^2 - 2y^2 + 3z^2 - 4xy + 5yz - 6zx + 8x - 19y - 2z - 20 = 0$.

సమీకరణం $x^2 - 2y^2 + 3z^2 - 4xy + 5yz - 6zx + 8x - 19y - 2z - 20 = 0$ శంకువుని సూచిస్తుందని చూపి, శీర్షాన్ని కనుక్కోండి.

- (ii) Prove that the perpendiculars drawn from the origin to tangent planes to the
 $2x^2 + 3y^2 + 4z^2 + 2yz + 4zx + 6xy = 0$ lie on the cone
 $11x^2 + 4y^2 - 3z^2 + 8yz - 6zx - 20xy = 0$.

$2x^2 + 3y^2 + 4z^2 + 2yz + 4zx + 6xy = 0$ శంకువు స్పర్శతలాలను మూలబిందువు వద్ద గీచిన లంబరేఖలు
 $11x^2 + 4y^2 - 3z^2 + 8yz - 6zx - 20xy = 0$ శంకువు మీద ఉంటాయని చూపండి.

Or

- (b) (i) Find the equation of the right circular cone whose vertex is $(1, -2, -1)$, axis the
line $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z+1}{5}$ and the semivertical angle 60° .

$(1, -2, -1)$ శీర్షముగా $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z+1}{5}$ అక్షముగా, శీర్షార్ధకోణము 60° గా కల్గిన లంబ వృత్తీయ
శంకువు సమీకరణము కనుగొనుము.

- (ii) Find the equation of the cylinder and whose generators are parallel to the line
 $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ and whose base curve is $x^2 + 2y^2 = 1, z = 3$.

ఒక స్థూపం భూవక్రం సమీకరణం $x^2 + 2y^2 = 1, z = 3$ అయి, ఆ స్థూపం జనక రేఖలు $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$ రేఖకు
సమాంతరంగా ఉంటే ఆ స్థూపం సమీకరణం కనుక్కోండి.

(F127)

B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II — STATISTICS — I (DESCRIPTIVE STAT. AND PROBABILITY DISTRIBUTIONS)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (4 × 20 = 80 marks)

Answer any FOUR questions.

1. (a) Explain the methods collection of Primary Data and Secondary Data.
ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ దత్తాంశముల వివిధ సేకరణ పద్ధతులను వివరింపుము.
(b) Discuss the measures of dispersion.
విస్తరణ కొలతలను విశదపరుచుము.
2. (a) Define moments of a frequency distribution. Express r^{th} order central moment in terms of raw moments.
ఒక పౌనఃపున్య విభజనానికి ఘాతీకను నిర్వచింపుము. r వ కేంద్రీయ ఘాతీక ముడి ఘాతీకల రూపములో వ్యక్తపరుచుము.
(b) What do you understand by Skewness? How it is measured? Distinguish between positive and negative Skewness with drawings.
అసౌష్ఠ్యత అనగా నేమి? దీనిని ఏ విధముగా కొలుచుదువు. పటముల ద్వారా ధనాత్మక, ఋణాత్మక అసౌష్ఠ్యతల మధ్య తేడాలను వివరింపుము.
3. (a) State and prove multiplication theorem of probability for n -events.
 n -ఘటనలకు సంభావ్యతా లబ్ధ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి, నిరూపించుము.
(b) State and prove Boole's inequality.
బూల్స్ అసమానతను ప్రవచించి, నిరూపించుము.
4. (a) A random variable has the following probability function.

x	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(x)$	0	K	$2K$	$2K$	$3K$	K^2	$2K^2$	$7K^2 + K$

Find :

 - (i) K value
 - (ii) $P(x < 6)$
 - (iii) $P(x \geq 6)$.

ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశికి ఈ క్రింది సంభావ్యత ప్రమేయము.

x	:	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(x)$:	0	K	$2K$	$2K$	$3K$	K^2	$2K^2$	$7K^2 + K$

- (i) K విలువను మరియు
- (ii) $P(x < 6)$
- (iii) $P(x \geq 6)$ విలువలను వివరింపుము.

(b) Explain the following terms.

- (i) Bivariate random variable
- (ii) Joint probability mass function.
- (iii) Marginal and conditional probability function.

క్రింది పదాలను వివరింపుము :

- (i) ద్విచర యాదృచ్ఛిక చలరాశి.
- (ii) సంయుక్త సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము
- (iii) ఉపాంత మరియు నియత సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము.

5. (a) Explain moment generating function. What is the effect of origin and scale on m.g.f.?

ఘాతికోత్పథక ప్రమేయమును వివరింపుము. మూల బిందువు మరియు స్కేలుపై దాని చర్యను ఉత్పాదించుము.

(b) State and prove Cauchy – Schwartz inequality.

కాశీ-స్కాల్జ్ అసమానతను ప్రవచించి, నిరూపించుము.

6. (a) Derive the recurrence relation for the moments of Binomial distributions.

ద్విపద విభాజనపు ఘాతికల పునరావృత సంబంధము వ్యుత్పన్నము చేయుము.

(b) Define Poisson distribution and derive its additive property.

పాయిజాన్ విభాజనమును నిర్వచించి, దాని సంకలన ధర్మమును రాబట్టుము.

7. (a) Define Hypergeometric distribution and obtain its mean and variance.

అతిగుణోత్తర విభాజనమును నిర్వచించుము మరియు దాని మధ్యమము, విస్తృతులను రాబట్టుము.

(b) Discuss the important features of Normal distribution.

సామాన్య విభాజనపు ముఖ్య లక్షణములను విశదపరుచుము.

8. (a) Obtain the normal distribution as a limiting case of binomial distribution.

సామాన్య విభాజనము ద్వీపద విభాజనపు అవధి అని నిరూపించుము.

- (b) Define exponential distribution and obtain its m.g.f.

ఘాత విభాజనమును నిర్వచించి దాని ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయమును కనుగొనుము.

SECTION B — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

9. Qualities of a good questionnaire.

మంచి ప్రశ్నావళికి ఉండవలసిన లక్షణాలు.

10. Sheppard's correction's.

షెప్పార్డ్స్ సవరణలు.

11. Kurtosis.

కకుదత.

12. Mathematical definition of probability.

సంభావ్యత తణిత నిర్వచనము.

13. Baye's theorem.

బేస్ సిద్ధాంతము.

14. Geometric distribution.

జ్యామితీయ విభాజనము.

15. Weak law of large members.

బహు సంఖ్యల బలహీన ధర్మము.

16. Uniform distribution.

యూనిఫారం విభాజనము.

17. Beta distribution.

బీటా విభాజనము

18. i.i.d. random variable.

i.i.d. చలరాశులు.

(1301)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II — BOTANY — I

(MICROBIAL DIVERSITY, CRYPTOGRAMS AND GYMNOSPERMS)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Draw labeled diagrams wherever necessary

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Define or explain ALL questions.

1. Viroid.

వైరాయిడ్.

2. Plasmid.

ప్లాస్మిడ్.

3. Carrageenin.

కార్రాగీన్.

4. Tetrasporophyte.

చతుస్పిద్ధబీజధం.

5. Globule.

గ్లోబ్యూల్.

6. Horse tails.

హార్స్ టెయిల్స్.

7. Sporocarp.

స్పోరో కార్ప్.

8. Horn worts.

కొమ్ము మొక్కలు.

9. Heterosporous.

భిన్న సిద్ధబీజవంతం.

10. Syndetocheilic Stomata.

సిండెటోకిలిక్ వత్రరంధ్రాలు.

SECTION B — (4 × 5 = 20 marks)

Answer any FOUR questions.

11. Bacterial Conjugation.
బాక్టీరియాలో సంయుగ్మం.
12. Lytic life cycle of Bacteriophage.
బాక్టీరియోఫేజ్ లైటిక్ జీవిత చక్రం.
13. Economic Importance of Lichens.
లైకన్ల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత.
14. Internal structure of Marchantia thallus.
మార్కాంషియా థాలస్ అంతర్నిర్మాణం.
15. Equisetum strobilus.
ఈక్విసెటిబమ్ శంఖువు.
16. Gnetum Ovule.
నీటమ్ అండం.

SECTION C — (4 × 15 = 60 marks)

Answer ALL questions.

17. (a) Discuss the Transmission methods of plant virus diseases.
ప్లెంట్ వలన కలిగే వ్యాధుల వ్యాప్తి చెందే విధానాలను వివరించండి.

Or

- (b) Describe the ultra structure of Cyanobacterium cell.
సైనోబాక్టీరియా కణం యొక్క అతిసూక్ష్మ నిర్మాణాన్ని వ్రాయండి.

18. (a) Describe the process of Sexual Reproduction in Chara.
కారాలోని లైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి ప్రక్రియను వివరించుము.

Or

- (b) Give an account of various stages in the life history of the fungus which causes black stem rust of wheat and suggest any 3 methods of its control.

గోధుమ యొక్క గోధుమ మొక్కలో కాండమునకు నల్లకుంకుమ తెగులును కలుగజేసి శిలీంధ్రం యొక్క జీవిత చరిత్రలోని వివిధ దశలను గురించి వ్రాసి ఆ తెగులు నివారణకు అవలంబించే మూడు పద్ధతులను తెలియజేయండి.

19. (a) Give an account of structure of Mature sporophyte of Anthoceros.

అంథోసెరాస్ యొక్క పరిణితి చెందిన సిద్ధ బీజదం నిర్మాణం గురించి వ్రాయుము.

Or

(b) Write an essay on Evolution of stele in pteridophytes.

టెరిడోఫైటాలో ప్రసరణ స్థంభాల పరిణామక్రమం గురించి వ్యాసం వ్రాయండి.

20. (a) Write a detailed account of the Secondary wood structure in Pinus with neat labeled diagrams of T.S., T.L.S., & R.L.S.

పైనస్ ద్వితీయ డారువు నిర్మాణమును T.S., T.L.S., & R.L.S. ల చిత్రపటములలో వివరించి వ్రాయండి.

Or

(b) What are fossils? Give an account of process of Fossilization and various types of Fossils.

శిలాజాలు అనగానేమి? శిలాజీకరణము మరియు శిలాజాల రకములను గురించి వ్రాయండి.

(1306)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II — PHYSICS – I (M) (MECHANICS AND WAVES AND OSCILLATIONS)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (4 × 15 = 60 marks)

Answer the following.

1. (a) Define divergence of a vector field. State and prove Gauss divergence theorem.

సదిశా క్షేత్రము యొక్క అవసరణమును నిర్వచించుము. గౌస్ అవసరణ సిద్ధాంతమును పేర్కొని నిరూపించుము.

Or

- (b) Define the terms impact parameter and scattering cross – section. Derive an expression for Rutherford scattering cross section.

అభిఘాత పరామితి మరియు పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేదములను నిర్వచించుము. రూథర్ఫర్డ్ పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేదనమునకు సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

2. (a) State Keplers laws of planetary motion. Derive Keplers first, third laws.

కెప్లర్ గ్రహగమన నియమాలు వ్రాయుము. కెప్లర్ మొదట, మూడవ గమన సూత్రమును ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) State the postulate of special theory of relativity. Derive Lorentz transformation equations.

ప్రత్యేక సాపేక్షతా సిద్ధాంతంలోని మూల ఉపపాదనలను పేర్కొనుము. లారెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణములను ఉత్పాదించుము.

3. (a) Explain how acceleration due to gravity is determined using compound pendulum with necessary theory.

గురుత్వోత్పన్న ఉపయోగించి గురుత్వ త్వరణమును ఎట్లు కనుగొందురో తగు సిద్ధాంతముతో వివరించుము.

Or

- (b) State Fourier's theorem. What are its limitations? Analyse a square wave using Fourier Theorem.

ఫురియో సిద్ధాంతాన్ని వ్రాయండి. దాని అవధులు ఏమిటి? ఫురియో సిద్ధాంతం సహాయంతో చతురస్ర తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.

4. (a) Describe the Magnetostriction method to produce ultrasonics. Explain any two applications of ultrasonics.

అయస్కాంత విరూపణ పద్ధతిని ఉపయోగించి అతిధ్వను ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వివరించండి. అతిధ్వనుల యొక్క ఏవైన రెండు ప్రయోజనాలను వివరించండి.

Or

- (b) What are Longitudinal Waves? Obtain the equation of longitudinal wave in bar in differential form and show that velocity of propagation of longitudinal wave is $V = \sqrt{y/\rho}$.

అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు అనగా నేమి? కడ్డీలో అనుదైర్ఘ్యతరంగ గమన అవకలన సమీకరణం రాబట్టి, అనుదైర్ఘ్య తరంగ వేగం $V = \sqrt{y/\rho}$ అని చూపుము.

PART B — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE of the following.

5. Explain the Scalar and Vector field.

అదిశాక్షేత్రము మరియు సదిశాక్షేత్రములను వివరించుము.

6. What is a Gyroscope? Explain its principle.

గైరోస్కోప్ అంటే ఏమిటి? అది ఏ సూత్రం మీద ఆధారపడి పనిచేస్తుంది?

7. Classify the different types of beams.

దండములోని రకాలను వివరించుము.

8. Write short notes on Lissajous figures.

లిస్సజాస్ చిత్రాల గురించి సంక్షిప్తంగా వ్రాయుము.

9. Write notes on Logarithmic decrement.

లాగరిథిమిక్ డిక్రిమెంట్‌పై లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

10. Write the boundary condition when a bar vibrates.

(a) Longitudinal

(b) Transversely.

కడ్డీలో (a) అనుదైర్ఘ్య (b) తిర్వక్ కంపనాలకు సంబంధించి సీమస్థితులు (సరిహద్దు నియమాలు) వ్రాయుము.

11. Explain various methods used in the detection of Ultrasonics.

అతిధ్వనులు శోధించే వివిధ పద్ధతులను వివరించుము.

12. Define Central Force. Discuss the conservative nature of central force.

కేంద్రీయ బలాలను నిర్వచించుము. కేంద్రీయ బలాల దివ్యత్వ స్వభావాన్ని చర్చించుము.

PART C — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE of the following.

13. A rocket of mass 40 kg has got a fuel of mass 360 kg inside it. The exhaust velocity of the fuel is 2 km/s. When the fuel is burning at the rate of 4 kg/s. Find the velocity of the rocket.
40 kg ద్రవ్యరాశి గల రాకెట్‌లో 360 kg ద్రవ్యరాశి గల ఇంధనం ఉన్నది. బహిర్గత వాయువు వేగం 2 km/s ఇంధనం 4 kg/s రేటున్న మండుచున్నప్పుడు రాకెట్ పొందే వేగాన్ని లెక్కించండి.
14. A sphere of mass 2.5 kg and radius 0.5 m is rolling without slipping along a horizontal road with a velocity of 2 m/s. Calculate its kinetic energy of motion.
2.5 kg ద్రవ్యరాశి కల్గి 0.5 m వ్యాసార్థమున్న గోళం ఒకటి జారకుండా దొర్లుతూ ఒక క్షితిజా సమాంతర రోడ్డుపై 2 m/s వేగంతో ప్రయాణిస్తుంది. దాని గతిశక్తి ఎంత?
15. A wire of length 3 m and cross section area 0.625 sq.cm is found to stretch by 0.3 cm under a tension of 1200 kg. What is the Young modulus of the material of the wire?
పొడవు 3 m మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం 0.625 sq.cm కల్గియున్న ఒక తీగ 1200 kg తన్యతలో 0.3 cm సాగింది. ఆ తీగ పదార్థపు యంగ్ గుణకం ఎంత?
16. The total electrical energy generated in a country in a particular year was 7.5×10^{11} K.W.H. Find the mass equivalent of this energy.
ఒకానొక దేశంలో ఉత్పత్తి అయిన విద్యుచ్ఛక్తి యొక్క పరిమాణం సంవత్సరం అంతటి మీద లెక్కవెయ్యగా 7.5×10^{11} K.W.H వచ్చింది. ఈ శక్తికి తుల్యమయిన ద్రవ్యరాశి ఎంత?
17. The amplitude of damped oscillator of frequency 200 Hz falls to 1/10 of its initial value after 1000 vibrations. Calculate (a) its relaxation time (b) its quality factors.
ఒక అవరుద్ధ డోలకం కంపన పరిమితి 1000 కంపనాల తరువాత తొలి విలువలో 1/10 వంతుకు క్షీణించింది. అవరుద్ధ పానఃపున్యం 200 Hz అయితే (a) రిలాక్సేషన్ కాలం (b) గుణభాజకం Q కనుక్కోండి.
18. Find the Fourier series component of a complex harmonic motion defined by
 $y = a$ when $0 < t < \frac{T}{2}$
 $y = 0$ when $\frac{T}{2} < t < T$.

క్రింది ఇచ్చిన సంశ్లిష్ట హరాత్మక చలనంనకు పురియే శ్రేణిని కనుక్కోండి :

$$0 < t < \frac{T}{2} \text{ అయినపుడు } y = a$$

$$\frac{T}{2} < t < T \text{ అయినపుడు } y = 0.$$

19. A stretched string of length 0.25 m has a frequency of 300 Hz in the fundamental mode. Find the velocity of the transverse wave in the string.

0.25 m పొడవు గల సాగదీసిన తీగలో ప్రధాన పానఃపున్యము 300 Hz అయితే తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగాన్ని కనుక్కిండి.

20. A Piezo electric crystal has thickness 3 mm. If the velocity of sound waves in crystal is 5750 m/s. Calculate the fundamental frequency of crystal.

3 mm మందము గల పీడన విద్యుత్ స్పటికంలో ఉత్పత్తి అయ్యే ధ్వని వేగం 5750 m/s స్పటికము యొక్క సహజ పానఃపున్యంను లెక్కించండి.

(1308)

B.Sc. (Regular) DEGREE EXAMINATION,
MARCH 2012.

(Examination at the end of First Year)

Part II — Zoology

Paper I — BIOLOGY OF INVERTEBRATES AND CELL BIOLOGY

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Draw neat and labelled diagrams wherever necessary.

SECTION A — (25 marks)

(PROTOZOA – ANNELIDA)

1. (a) Define polymorphism. Explain this phenomenon in siphonophores. (17)

బహురూపకతను నిర్వచించుము. సైఫనోఫోరాలో బహురూపకతను గురించి వివరించుము.

Or

- (b) Describe Haemocoelic system in leech.

జలగ యందలి హీమోసీలోమిక్ వ్యవస్థను వర్ణించుము.

2. Write short notes on any ONE of the following : (8)

(a) Leuconoid canal system in sponges.

(b) Excretory system in Fasciolohepatica.

క్రింది వాటిలో ఒక దానికి లఘుబీక వ్రాయుము.

(a) స్పంజికలలో ల్యూకొనాయిడ్ కుల్య వ్యవస్థ

(b) ఫాసియోలా హిపాటికా యందు విసర్జన వ్యవస్థ.

SECTION B — (25 marks)

(ARTHROPODA – HEMICHORDATA)

3. (a) Explain about different types of appendages in Palaemon. (17)

పేలిమాన్లో ఉండే వివిధ రకాల ఉపాంగముల గురించి వివరించుము.

Or

- (b) Describe the water vascular system in Star-fish.

సముద్ర నక్షత్రములో జల వ్రసరణ వ్యవస్థను వర్ణించుము.

4. Write short notes on any ONE of the following :

(8)

- (a) General characters of phylum mollusca.
- (b) Affinities of peripatus.

క్రింది వాటిలో ఒక దానికి లఘుటీక వ్రాయుము.

- (a) మొలస్క వర్గము సాధారణ లక్షణములు
- (b) పెరిపేటస్ సంబంధ బాంధవ్యము.

SECTION C — (25 marks)

(CELL BIOLOGY)

5. (a) Write an essay on structure and functions of Plasma membrane.

(17)

ప్లాస్మాత్మకము నిర్మాణము మరియు విధుల గురించి వ్యాసము వ్రాయుము.

Or

(b) Explain about the structure and types of chromosomes.

క్రోమోజోమ్ నిర్మాణము మరియు రకాలను గురించి వివరింపుము.

6. Write short notes on any ONE of the following :

(8)

- (a) Lysosomes
- (b) Golgi body.

క్రింది వాటిలో ఒక దానికి లఘుటీక వ్రాయుము.

- (a) లైసోసోములు
- (b) గాల్జీదేహము.

SECTION D — (25 marks)

(BIOMOLECULES OF THE CELL)

7. (a) Describe the classification of proteins.

(17)

ప్రోటీన్ల వర్గీకరణను వర్ణించుము.

Or

(b) Explain Watson and crick model of DNA.

DNA యొక్క వాట్సన్ మరియు క్రిక్ నమూనా గురించి వివరింపుము.

8. Write short notes on any ONE of the following.

(8)

(a) Polysaccharides

(b) Phospholipids.

క్రింది వాటిలో ఒక దానికి లఘుటీక వ్రాయుము.

(a) పాలిశాఖరైడ్లు

(b) ఫాస్ఫొలైపిడ్లు.

(1312)

B.Sc. (Regular) DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Examination at the end of First Year)

Part II — CHEMISTRY — I
(INORGANIC, ORGANIC, PHYSICAL CHEMISTRY AND GENERAL CHEMISTRY)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Answer ALL questions from Section A and EIGHT questions from Section B.

SECTION A — (4 × 15 = 60 marks)

1. (a) Write the preparation and applications of silanes.
సిలేన్లను తయారుచేయు విధానము మరియు వాటి అను వర్తనములను గూర్చి వ్రాయుము.
- (b) How to prepare hydrazine? Give any two chemical properties.
హైడ్రజిన్ ను ఏ విధంగా తయారుచేస్తారు? ఏవేని రెండు రసాయన ధర్మములను వ్రాయుము.
- (c) Explain the classification of oxides based on oxygen content.
ఆక్సిజన్ సంఘటనమును అనుసరించి ఆక్సైడ్లను వర్గీకరించుము.
- Or
- (d) What are Inter Halogen compounds? Give one method of preparation and structure of BrF_3 .
అంతర హలోజన్ సమ్మేళనాలు అనగానేమి? తయారీ ఒక విధానమును మరియు నిర్మాణము నిమ్ము?
- (e) What is Borazole? Discuss the structure of Borazole.
బోరజోల్ అనగానేమి? BrF_3 బోరజోల్ యొక్క నిర్మాణమును చర్చించుము.
- (f) How to prepare Grignard reagent and write about any two chemical properties.
గ్రిగ్నార్డ్ కారకంను ఎలా తయారుచేస్తారు? ఏవైన రెండు రసాయన ధర్మాములను వ్రాయుము.
2. (a) What is Hyper conjugation? How do you explain the stability of carbonium ion by using hyper conjugation?
అతి సంయుగ్మము అనగానేమి? కార్బోనియమ్ అయాన్ల స్థిరత్వాన్ని అతిసంయుగ్మమును ఉపయోగించి ఏవిధంగా వివరించవచ్చు.
- (b) Write any two methods of preparation of naphthalene.
ఏవైన రెండు పద్ధతుల ద్వారా నాఫ్తలీన్ ను తయారుచేయు విధానమును వ్రాయుము.
- (c) Discuss the structure of benzene.
బెంజీన్ నిర్మాణమును చర్చించుము.
- Or
- (d) What is meant by Inductive effect? Explain its any one application.
ప్రేరేపక ప్రభావము అనగానేమి? ఏదైన ఒక అనువర్తనమును వివరించుము.

(e) What is Bayer's strain theory? How does Sachse-Mohr explain the stability of cyclo alkanes?

బేయర్ ప్రయాస సిద్ధాంతము అనగానేమి? సాక్షే-మోర్ సిద్ధాంతము ఏ విధంగా వివరిస్తుంది.

(f) Discuss the mechanism of

ఈ క్రింది చర్యల చర్యా విధానమును చర్చింపుము.

(i) Friedel Crafts alkylation

ఫ్రీడల్ క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలేషన్

(ii) Friedel Crafts acylation.

ఫ్రీడల్ క్రాఫ్ట్ ఎస్టరీఫికేషన్.

3. (a) Explain the point defects in crystals.

స్పటికాలలోని బిందులోపాలను వివరించుము.

(b) Explain Nernst distribution law and its applications.

నెర్నెస్ట్ వితరణ నియమము మరియు దాని అనువర్తనములను వ్రాయుము.

(c) Give the classification and applications of liquid crystals.

ద్రవస్పటికాల వర్గీకరణమును మరియు అనువర్తనములను గూర్చి వ్రాయుము.

Or

(d) What are n-type and p-type semi conductors?

n- రకము మరియు p- రకము పాక్షిక వాహకాలు అనగానేమి?

(e) Derive Bragg's equation.

బ్రాగ్స్ సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

(f) What are azeotropes? Explain Ethanol- H_2O vapor pressure temperature curve.

ఎజియోట్రోప్లు అనగానేమి? Ethanol - H_2O బాష్పపీడన ఉష్ణోగ్రత వక్రరేఖను వివరింపుము.

4. (a) Discuss about the conformational isomerism of n-butane.

n - బ్యూటేన్ యొక్క అనురూపత్మక సాదృశ్యం గురించి వ్రాయుము.

(b) Discuss Heisenberg's uncertainty principle.

హైసెన్ బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమమును చర్చించుము.

(c) Draw the energy level diagrams for O_2 and Co molecules.

O_2 మరియు Co అణువుల అణు ఆర్బిటాల్ పటాలు రాయండి.

Or

(d) What is Schrodinger wave equation and express the Schrodinger wave equation for hydrogen atom?

ష్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణాన్ని వ్రాసి మరియు హైడ్రోజన్ పరమాణువుకు ష్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణాన్ని వ్రాయుము.

(e) How does molecular orbital theory differ from valence bond theory?

వేలెన్స్ బంధ సిద్ధాంతం, అణు ఆర్బిటాల్ సిద్ధాంతాలను సరిపోల్చండి.

(f) Explain enantiomers and diastereomers with suitable examples.

ఎనాన్షియోమర్లు మరియు డయాస్టేరియోమర్లు అనగా ఏమిటో ఉదాహరణములతో తెలుపండి.

SECTION B — ($8 \times 5 = 40$ marks)

(Answer any EIGHT questions)

5. Discuss about the structure of Diborane.

డైబోరేన్ నిర్మాణమును వివరించుము.

6. Discuss about phosphazenes.

ఫాస్పజీన్లను గూర్చి వ్రాయుము.

7. Write the preparation and applications of silicones.

సిలికోన్ల తయారుచేయు విధానము మరియు వాటి అనువర్తనములను గూర్చి వ్రాయుము.

8. Explain the mechanism of electrophilic substitution in aromatic compounds.

ఎలక్ట్రోఫిల్ సమ్మేళనాలలో జరిగే ఎలక్ట్రోఫిల్ ప్రతిక్షేపణ చర్య విధానమును వివరించండి?

9. Explain orientation effect in Benzene ring.

బెంజీన్ వలయంలోని స్థాన నిర్దేశకతను వివరించండి.

10. Explain types of organic reactions with suitable examples.

కర్బన రసాయన చర్యలకు ఉదాహరణలతో వివరించుము.

11. Define Raoult's law and Henry's law.

రౌల్ట్ నియమము మరియు హెన్రీ నియమములను నిర్వచింపుము.

12. Explain Band theory.

పట్టీ సిద్ధాంతమును వివరింపుము.

13. What are Miller indices and give Miller indices of different plans in a simple cube?

మిల్లర్ సూచికలు అనగానేమి? సాధరణ ఘనము వివిధ తలలను మిల్లర్ సూచికలను వ్రాయండి.

14. Write Wave-particle duality and De Broglie's hypothesis.

కాంతికణ - తరంగ ద్వంద్వ స్వభావం మరియు డీబ్రోలీ సిద్ధాంతములను వ్రాయండి.

15. Define dipole moment and Induced dipole moment.

ద్విధృవ భ్రామకము మరియు ప్రేరణ ద్విధృవ భ్రామకములను నిర్వచింపుము.

16. Define :

(a) Photoelectric effect.

కాంతి విద్యుత్తు ఫలితం.

(b) Planck's radiation law.

ప్లాంక్ క్వాంటమ్ సిద్ధాంతాలను నిర్వచింపుము.

(1327)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II — BIO-TECHNOLOGY — I (CELL BIOLOGY AND GENETICS)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (5 × 8 = 40 marks)

Write short note on any FIVE of the following.

1. Ultra structure of the Chloroplast.
2. Difference between Plant cell and Animal cell.
3. Cytological proof of crossing over.
4. Dihybrid cross and Dihybrid ratio.
5. Explain Griffith's transformation experiment.
6. Theta mechanism of replication.
7. State Binomial Distribution law. Explain it with an Example.
8. Define Biostatistics? Write its applications in biology.

SECTION B — (4 × 15 = 60 marks)

Answer ALL questions.

9. (a) Explain structure of specialized chromosomes with neat diagrams.

Or

- (b) Define and Describe Mitosis and Meiosis. Explain in detail the cell cycle.

10. (a) Define Monohybrid cross and add a note on Mendelian laws of Genetics.

Or

- (b) Explain in detail the Mechanism of Linkage and crossing over.

11. (a) Differentiate B-form of DNA from Z-form of DNA. Describe the structure and parameters of Watson & Crick Model DNA.

Or

- (b) Define DNA Replication? Explain in detail the semi-conservative mechanism of DNA replication in E.coli.
12. (a) Define Chi-square? Write the properties and applications of Chi-square test.

Or

- (b) Define Biological Data bases? Explain the submission of biological data in data banks by using Sequin and spin tools.
-

(1313)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

**Part II – COMPUTER SCIENCE – I
(PC SOFTWARE AND C PROGRAMMING)**

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1.
 - (a) What is the use of Recycle bin?
 - (b) Write any two differences between DOS and Windows.
 - (c) What is the difference between 'Save' and 'Save As'?
 - (d) What is auto format?
 - (e) How many rows and columns in excel spread sheet?
 - (f) What is a Report?
 - (g) Define variable.
 - (h) How to define a constant in 'C' language?
 - (i) What is a string?
 - (j) What is Enumerated data type?

SECTION B — (5 × 16 = 80 marks)

Answer ALL questions.

2. (a) Explain the logical organization of digital computer.
(b) Explain various types of computers?

Or

- (c) Explain about the various Icons that appear on Desktop.
(d) What is an operating system? Explain any three types of operating system?
3. (a) Explain the procedure to perform Mail merge in MS-Word.
(b) Write about Spelling and Grammar checker in MS-Word.

Or

- (c) Explain the Transition and Build effects in Power point presentation.
(d) Explain the procedure for adding and deleting slides in Power point.
4. (a) What is a Chart? Explain the various types of charts in MS-Excel.
(b) Explain any four features of Spread sheet.

Or

- (c) Explain how Queries and Reports are created in MS-Access.
(d) Explain different data types in MS-Access.

5. (a) Explain various Data types available in 'C' with example.
(b) Write a C program to check the given number is Palindrome or Not.

Or

- (c) What is an Array? Explain different types of arrays with examples.
(d) Write a C program to find Factorial of given number using Recursion.

6. (a) Explain the differences between Structures and Unions.
(b) Write about Preprocessor in 'C'.

Or

- (c) Define Pointer. Write a 'C' program on swapping of two numbers using call by Reference method.
(d) Write about Files in 'C'.

(1319)

B.Sc. (Regular) DEGREE EXAMINATION,
MARCH 2012.

(Examination at the end of First Year)

Part II — MICROBIOLOGY – I
(INTRODUCTORY MICROBIOLOGY)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — ($5 \times 8 = 40$ marks)

Write short notes on any FIVE of the following:

1. Principle of Fluorescent Microscopes and applications.
2. Chemical Methods of sterilization.
3. Pure culture isolation techniques.
4. Cyanobacteria.
5. Morphology and structure of HIV.
6. Chromatography.
7. Peptidoglycon.
8. Robert Koch and Antony Van Leevenhoek.

SECTION B — ($4 \times 15 = 60$ marks)

Answer ALL questions.

9. (a) Write in detail about History and scope of Microbiology.

Or

- (b) Write about principle and applications of various staining techniques.

10. (a) Discuss in detail about different methods of sterilization.

Or

- (b) Write about preservation of Microbial cultures.

11. (a) Discuss in detail about the ultrastructure of a Prokaryotic cell.

Or

- (b) Differentiate between prokaryotic and eukaryotic cell structure.

12. (a) Principle and applications of Colorimetry.

Or

- (b) Buffers and their use in biological reactions.

15. The circuit of SCR half wave rectifier is adjusted so that the gate current is 1mA. The forward breakdown voltage of SCR is 100V for gate current 1mA. If a sinusoidal voltage of 200V peak is applied, find (a) Firing angle, (b) conduction angle, (c) Average angle. Assume $P_L = 100\Omega$ and $I_H = 0$.
16. Explain the construction and working of photo transistor.
17. The hybrid parameters of a transistor used in CE mode are $h_{ie} = 800\Omega$, $h_{fe} = 46$, $h_{oe} = 80 \times 10^{-6} \text{ mho}$ and $h_{re} = 5.4 \times 10^{-4}$. If the effective source resistance of 500Ω and load resistance is $5K\Omega$. Calculate current gain, the input resistance and voltage gain.
18. An inductance of 5mH, capacitance $0.1\mu\text{f}$ and a resistor 100Ω are connected in series with an A.C source of 10 volt. Find resonant frequency and also the voltage across R, L and C at resonance.
19. State and explain Kirchhoff's laws.
20. A wire carries simultaneously a directed current of 20amp and an AC sinusoidal current of peak value 20amp. Calculate the R.M.S value of resultant current.

(1322)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II – ELECTRONICS – I

(CIRCUIT ANALYSIS AND ELECTRONIC DEVICES)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — ($4 \times 14 = 56$ marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 14 marks.

1. (a) Explain operator j and phasor representation of sinusoidal voltages and currents.

Or

- (b) State and prove maximum power transfer and Mill man's theorem.

2. (a) Explain the working of RC integrator and differentiate circuits.

Or

- (b) Describe the action of an LCR parallel resonant circuit. Obtain expression for the Q value and bandwidth in this circuit.

3. (a) Draw the volt – Ampere characteristic of tunnel diode. Explain the characteristic on the basis of tunneling theory.

Or

- (b) How will you draw dc load line on the output characteristic of a transistor? What is its importance? Define operating point.
4. (a) Mention three important differences between a transistor and a FET as circuit element. Give the experimental set up for FET characteristics and discuss them.

Or

- (b) Explain the construction and working of SCR. Explain the terms breakdown, holding current and forward current rating.

PART B — ($4 \times 5 = 20$ marks)

Answer any FOUR questions.

Each question carries 5 marks.

5. Find peak, average and R.M.S values of an A.C current represented by $i = 28.4 \sin 628t$. Also find frequency f .
6. State and explain Norton's theorem.

7. What do you understand by 'Transient state', 'Steady state' and 'Transient response' of an electrical circuit?

8. What is quality factor of resonant circuit? How it is related to band width of the circuit?
9. What are the two types of capacitances across a PN junction? Which of these is more important in case of forward bias?
10. What is a Zener diode? Draw the equivalent circuit of an ideal Zener in the breakdown region.
11. What are the two main types of FET's? Give the points of superiority of FET's over a conventional transistor.
12. Explain how UJT works as a relaxation Oscillator.

PART C — ($4 \times 6 = 24$ marks)

Answer any FOUR questions.

Each question carries 6 marks.

13. Sketch a family of CB output characteristics for a transistor. Clearly indicate the cut off, active and saturation regions.
14. An N-Channel JFET $I_{DSS} = 8.7\text{mA}$, $V_p = -3\text{V}$ and $V_{GS} = -1\text{V}$. Find the value of I_D , g_{m0} and g_m .

(1324)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH 2012.

(Regular)

(Examination at the end of First Year)

Part II — COMPUTER MAINTENANCE — I (BASIC
ANALOG CIRCUITS)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — ($3 \times 20 = 60$ marks)

Answer any THREE questions.

1. (a) Define capacitance of capacitor. Explain the principle of a capacitor. Draw the circuit diagram of two capacitors in series and parallel connection and derive the equation.
(b) Give the construction and working of Cathode Ray Oscilloscope.
2. (a) State and prove the maximum power transfer theorem and Super position theorem.
(b) What do you mean by a clamping and clipping circuit?

3. (a) Describe the principle of working of LED. What are the merits of LED's?
(b) Draw the V-I characteristics of an SCR. What do you infer from them?
4. (a) Describe Inverting and non inverting op-amp's.
(b) Derive expression for current gain, voltage gain, input resistance and output resistance of a transistor amplifier.
5. (a) Draw the circuit diagram of phase shift oscillator and explain its operation by deriving expression for frequency of oscillation.
(b) Draw the circuit of an shunt regulator and its operation.

PART B — ($5 \times 6 = 30$ marks)

Answer any FIVE questions.

6. Define the RMS value, power and power factor with units.
7. State and prove thevenin's theorem.
8. Draw the circuit diagram of LCR series circuit and derive the resonant frequency.
9. Write a short note on varactor diode.

10. Draw the circuit diagram of summing amplifier and derive the output voltage.
11. What is the importance of load line? How will you determine the d.c load line?
12. Explain a full wave bridge rectifier.

PART C — ($5 \times 2 = 10$ marks)

Answer all FIVE questions.

13. What is the resistance and its unit?
14. Define the high pass and low pass filters.
15. List some of the uses of zener diode.
16. What is the application op-amp?
17. Draw the neat block diagram of SMPS.

(1325)

B.Sc. (Regular) DEGREE EXAMINATION,
MARCH 2012.

(Examination at the end of First Year)

Part II — BIO-CHEMISTRY — I (Bio Molecules and
Enzymology)

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — ($8 \times 5 = 40$ marks)

Answer any EIGHT questions.

1. Write an account on :

- (a) Water as a biological Solvent
- (b) Prostaglandins
- (c) Bilayeres
- (d) Peptide bond formation
- (e) Classification of Proteins
- (f) Differentiate Nucleotide and Nucleoside
- (g) Chlorophyll
- (h) Chemical and biological catalysis.
- (i) Activesite
- (j) Acid-base catalysis
- (k) Molish test
- (l) Saponification Test.

SECTION B — (4 × 15 = 60 marks)

Answer ALL questions.

UNIT I

2. What are Carbohydrates? Describe the classification.

Or

3. Explain fluid mosaic model of Biomembranes.

UNIT II

4. Describe of the classification of aminoacids based on the R chain.

Or

5. Explain the Structural Organization of primary and secondary structure of proteins.

UNIT III

6. Explain different types of RNA.

Or

7. (a) Circular DNA
(b) Supercoiling of DNA.

UNIT IV

8. Describe the factors which affecting the action of enzymes.

Or

9. Describe allosteric enzymes with reference to ATC ases.
-