

(DICS 31)

B.A./B.Com./B.Sc./B.H.M./B.B.A./B.B.M. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

SCIENCE AND CIVILIZATION

Time : One and half hours

Maximum : 50 marks

SECTION A — (2 × 13 = 26 marks)

Answer any TWO questions.

1. Explain in detail about Neolithic age of metals.
లోహాల యొక్క నియోలిథిక్ యుగం గురించి వివరించుము.
2. Give an account on the significance discoveries in medical field during 20th Century.
20 వ శతాబ్దములో వైద్యరంగంలో గుర్తింపదగిన ముఖ్యమైన ఆవిష్కరణలపై ఒక వ్యాసమును వ్రాయుము.
3. Describe the importance of Mathematics.
గణితము యొక్క ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.
4. Give an account on the invention of Steam engine.
ఆవిరి ఇంజిన్ యొక్క ఆవిష్కరణపై ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.
5. Explain the Non conventional energy source with example.
సాంప్రదాయేతర శక్తివనరులను ఉదాహరణలతో వివరించుము.
6. Explain about biological killers.
జీవ కిల్లర్ల గూర్చి వివరించుము.

SECTION B — (3 × 4 = 12 marks)

Answer any THREE questions.

7. (a) Insulin
ఇన్సులిన్
- (b) Computer
కంప్యూటర్
- (c) Teleprinter
టెలిప్రింటర్
- (d) DDT
డి.డి.టి

- (e) Atomic power
అణుశక్తి
- (f) Solar energy
సౌరశక్తి
- (g) Security
భద్రత
- (h) Iron
ఇనుము
- (i) Satellite
ఉపగ్రహము

SECTION C — (3 × 4 = 12 marks)

Answer ALL questions.

8. Fill in the blanks :-

- (a) _____ invented pencillin.
_____ పెన్సిలిన్‌ను ఎవరు కనుగొన్నారు?
- (b) Fertilizers are used in _____.
ఎరువులు ఎక్కడ వాడుతారు _____.
- (c) ILO means _____.
ఐ.ఎల్.ఓ అనగానేమి _____.
- (d) Radium therapy is for _____.
రేడియం చికిత్స _____ కోసం

9. Choose the correct answer :-

- (a) Blue baby syndrome is due to
బ్లూ బేబి సిండ్రోమ్ దేని వలన వస్తుంది
 - (i) Mercury
పాదరసము
 - (ii) Nitrates
నైట్రేట్‌లు
 - (iii) Lead
సీసము
 - (iv) Phosphates
ఫాస్ఫేట్లు
- (b) Radio was invented by
రేడియోను ఎవరు కనిపెట్టిరి?
 - (i) Thomas
థోమస్
 - (iii) Biard
బెర్డు

- (ii) Johane Gutenberg
జాన్ గుటెన్బర్గ్
- (iv) Gulimo Marconi
గులిమో మార్కొని
- (c) Pesticides are used
పురుగుల మందులు దేనికి ఉపయోగిస్తారు?
- (i) to increase production
ఉత్పత్తిని పెంచడానికి
- (ii) To kill insects
కీటకాలను చంపడానికి
- (iii) To stop floods
వరదలు ఆపడానికి
- (iv) To bring rain
వర్షం కొరకు
- (d) Geothermal energy
భూ ఉష్ణశక్తి
- (i) Conventional energy
సాంప్రదాయక శక్తి
- (ii) Chemical energy
రసాయన శక్తి
- (iii) Non conventional energy
సాంప్రదాయేతర శక్తి
- (iv) Atomic energy
అణుశక్తి

10. Match the following.

- (a) H_2SO_4
 H_2SO_4
- (b) Television
టెలివిజన్
- (c) Wind energy
గాలిశక్తి
- (d) Electricity
విద్యుచ్ఛక్తి
- (i) Communication
భావప్రసారము
- (ii) Conventional energy
సాంప్రదాయక శక్తి
- (iii) Acid rains
అమ్లవర్షాలు
- (iv) Non Conventional energy
సాంప్రదాయేతర శక్తి
-

B.A/B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Mathematics

Paper III – RINGS AND LINEAR ALGEBRA

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (8 × 3 = 24 marks)

Answer ALL questions, Each question carries 3 marks.

1. Explain about Cancellation law in a ring R
వలయము R లో కొట్టివేత న్యాయమును వివరింపుము.
2. Show that a field has no Zero divisors.
క్షేత్రము శూన్యభాజక రహితమని చూపుము.
3. Show that every field is an integral domain.
ప్రతి క్షేత్రము పూర్ణాంక ప్రదేశమని చూపుము.
4. Show that the homomorphic image of a Commutative ring is a Commutative ring.
ఒక వినిమయ వలయానికి సమరూపతా ప్రతిబింబము, ఒక వినిమయ వలయమని చూపుము.
5. Define Linear Span. Prove that $L(S)$ is a subspace of $V(F)$.
ఋజు వితస్తీని నిర్వచించి, సదిశాంతరాళం $V(F)$ కు $L(S)$ ఒక ఉపాంతరాళం అని నిరూపించండి.
6. Determine whether or not the following vectors form a basis of R^3 $(1,1,2)$, $(1,2,5)$, $(5,3,4)$.
 R^3 లో $(1,1,2)$, $(1,2,5)$, $(5,3,4)$ సదిశలు ఆధారాన్ని ఏర్పరచునో లేదో కనుక్కోండి.
7. Derive Rank and Nullity of T
పరివర్తనా కోటి మరియు పరివర్తనా శూన్యత T ను నిర్వచించండి.
8. Prove that the two matrices A and $C^{-1}AC$ have the same characteristic roots.
రెండు మాత్రిక A , $C^{-1}AC$ లు ఒకే లాక్షణిక మూలాలను కలిగి ఉంటాయని చూపండి.

SECTION B — (4 × 11½ = 46 marks)

Answer ALL questions, each question carries 11½ marks.

9. (a) (i) Show that a finite integral domain is a field.
(ii) Show that the intersection of two sub-rings of a ring R is a sub-ring of R.
(i) పరిమిత పూర్ణాంక ప్రదేశము, ఒక క్షేత్రమగునని చూపుము.
(ii) వలయము R కి రెండు ఉపవలయాల ఛేదనము R కి ఉపవలయమగునని చూపుము.

Or

- (b) (i) Define Kernel of a homomorphism on rings.
(ii) If R is a commutative ring with unit element and M is an ideal of R, then M is a maximal ideal of R iff R/M is a field.
(i) వలయసమరూపత కెర్నల్ (అంతస్థము) ను నిర్వచించుము.
(ii) యూనిట్ మూలకము కలిగియుండి వినిమయ వలయము R మరియు M ఐడియల్ R కి M అధికతమ

10. (a) (i) Prove that a set of vectors which contains the zero vector $\bar{0}$ is linearly dependent.
(ii) Prove that a system consisting of a single non-zero vector is always linearly independent.
(i) శూన్యసదిశ $\bar{0}$ మూలకముగా కలిగిన ప్రతి సదిశా సమితి ఋజుపరాధీనమని చూపండి.
(ii) ఒకే ఒక శూన్యేతర సదిశ రుజుస్వాతంత్ర్య సమితిని ఏర్పరుచునని చూపండి.

Or

- (b) If W be a subspace of finite dimensional vector space V(F), then prove that $\dim\left(\frac{V}{W}\right) = \dim V - \dim W$
పరిమితి పరిమాణ సదిశాంతరాళానికి V(F) ఉపాంతరాళము అయితే $\dim\left(\frac{V}{W}\right) = \dim V - \dim W$ అని చూపండి.

11. (a) (i) Find the characteristic equation of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ and verify that it is satisfied by A.

(ii) Find A^{-1} if $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(i) $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క లాక్షణిక సమీకరణమును కనుక్కోండి. ఈ

లాక్షణిక సమీకరణము A సంతృప్తి పరుస్తుందని చూపండి.

(ii) $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ అయితే A^{-1} ని కనుక్కోండి.

Or

(b) (i) Find the rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 6 & 6 & 12 \end{bmatrix}$

(ii) State and prove Cayley-Hamilton theorem.

(i) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 6 & 6 & 12 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క కోటిని కనుక్కోండి.

(ii) కెలీ - హామిల్టన్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించండి.

12. (a) (i) State and prove Cauchy-Schwarz's inequality theorem.

(ii) If $R = \{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$ is a basis of R^3 , construct an orthogonal basis.

(i) కొషి - ష్వాజ్ అసమానత సిద్ధాంతమును వ్రాసి నిరూపించుము.

(ii) R^3 నకు $R = \{(2,1,3), (1,2,3), (1,1,1)\}$ ఒక ఆధారమయితే ఒక లంబాభిలంబ ఆధారాన్ని నిర్మించండి.

Or

(b) (i) State and prove Bessel's Inequality.

(ii) Find a unit vector orthogonal to $(4,2,3)$ in R^3 interval.

(i) బెస్సెల్స్ అసమానతను వ్రాసి నిరూపించుము.

(ii) R^3 అంతరాళంలో $(4,2,3)$ సదిశకు లంబంగా ఉండే యూనిట్ సదిశను కనుక్కోండి.

BA DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Mathematics

Paper — IV : NUMERICAL ANALYSIS

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (8 × 3 = 24 marks)

Answer ALL questions, each question carries equal marks.

1. Construct finite forward difference table for the function $y = x^3$.

$y = x^3$ ప్రమేయానికి పరిమిత పురోగమన వ్యత్యాస పట్టికను నిర్మించండి.

2. (a) Define averaging operator μ .

(b) Define Shift operator.

(a) Averaging Operator μ ను నిర్వచించండి.

(b) Shift operator ను నిర్వచించండి.

3. Evaluate (a) $\Delta^2 \sin(px + q)$ (b) $\Delta(e^{ax+b})$

(a) $\Delta^2 \sin(px + q)$ (b) $\Delta(e^{ax+b})$ ల విలువలను కనుక్కోండి.

4. Find the missing term in the following data

x	0	1	2	3	4
y	1	3	9	-	81

ఈక్రింది పట్టికలోని లోపించిన ఖాళీలను కనుక్కోండి.

x	0	1	2	3	4
y	1	3	9	-	81

5. Explain Iteration method

ఇటేషన్ పద్ధతిని వివరించండి.

6. Write Evertt's formula

ఎవర్ట్స్ సూత్రాన్ని వ్రాయండి.

7. Explain simpson's $\frac{3}{8}$ th rule
సింప్సన్స్ $\frac{3}{8}$ th rule ను వివరించండి.
8. Explain Matrix inverse method.
మాత్రికా విలోమ పద్ధతిని వివరించండి.

SECTION B — (4 × 11½ = 46 marks)

Answer ALL questions, each question carries equal marks.

9. (a) (i) State and prove Newton's Forward interpolation formula.
(ii) If $\mu_0 = 1, \mu_1 = 0, \mu_2 = 5, \mu_3 = 22, \mu_4 = 57$. Find $\mu_{0.5}$.
(i) నూటన్స్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
(ii) $\mu_0 = 1, \mu_1 = 0, \mu_2 = 5, \mu_3 = 22, \mu_4 = 57$ అయితే $\mu_{0.5}$ విలువను కనుక్కోండి.

Or

- (b) (i) State and prove Lagranges interpolation formula.
(ii) Using divided difference table, find $f(x)$, which takes the values 1, 4, 40, 85 at $x = 0, 1, 3, 4$.
(i) లెగ్రాంజ్ అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
(ii) $x = 0, 1, 3, 4$ వద్ద $f(x) = 1, 4, 40, 85$ అయితే విభజిత వ్యత్యాస (difference) పట్టిక ద్వారా $f(x)$, ను కనుక్కోండి.
10. (a) State and prove Gauss Forward Interpolation formula.
గౌస్ పురోగమన అంతర్వేశన సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

Or

- (b) (i) Use stirling formula to find y_a , given $y_1 = 5225, y_6 = 4316, y_{11} = 3256, y_{10} = 1926, y_{21} = 306$.
(ii) Find the value of y_{15} , using Bessle's formula if $y_{10} = 2854, y_{14} = 3162, y_{18} = 3544, y_{22} = 3992$.
(i) $y_1 = 5225, y_6 = 4316, y_{11} = 3256, y_{10} = 1926, y_{21} = 306$ అయినప్పుడు స్టిర్లింగ్ సూత్రాన్ని
(ii) $y_{10} = 2854, y_{14} = 3162, y_{18} = 3544, y_{22} = 3992$ అయితే బెసెల్స్ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి y_{15} విలువను కనుక్కోండి.

11. (a) Using Romberg's integration, Calculate $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{\sin x} dx$ correct to 4 decimal places.
 రాంబర్గ్ సమాకలని $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x}{\sin x} dx$ ని 4 decimal స్థానాలలో Calculate చేయండి.

Or

- (b) Evaluate $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx$ using Simpson's $\frac{3}{8}$ th rule.
 $\int_0^1 \sqrt{1+x^4} dx$ ను సింప్సన్స్ $\frac{3}{8}$ th rule ద్వారా కనుక్కోండి.

12. (a) (i) Find root of the equation $x^3 - x - 1 = 0$ by Bisection method.
 (ii) Find a real root of $x = e^{-x}$ by iteration method.
 (i) Bisection పద్ధతి ద్వారా $x^3 - x - 1 = 0$ సమీకరణకు ఒక వాస్తవ వర్గం కనుక్కోండి.
 (ii) ఇట్రేషన్ పద్ధతి ద్వారా $x = e^{-x}$ నకు ఒక వాస్తవ వర్గాన్ని కనుగొనుము.

Or

- (b) Solve the following equations by Gauss-Sidel method.

$$10x_1 - 2x_2 - x_3 - x_4 = 3$$

$$-2x_1 + 10x_2 - x_3 - x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 + 10x_3 - 2x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 - 2x_3 + 10x_4 = -9.$$

(Correct to 3 decimal places).

ఈక్రింది సమీకరణాలను గౌస్ - సిడెల్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$10x_1 - 2x_2 - x_3 - x_4 = 3$$

$$-2x_1 + 10x_2 - x_3 - x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 + 10x_3 - 2x_4 = 15$$

$$-x_1 - x_2 - 2x_3 + 10x_4 = -9.$$

(Correct to 3 decimal places).

(DSPHY 31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATIONS, DECEMBER 2019.

Third Year

Physics

Paper – III : ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — (2 × 7½ = 15 marks)

Answer any TWO questions.

1. State Gauss law and apply it to find the electric field due to a uniformly charged sphere at a point (a) outside (b) on the surface and (c) inside the sphere.
గ్లాస్‌నియమాన్ని తెలిపి దానినువయోగించి ఒక ఏకరీతి విద్యుదావేశ గోళము యొక్క (a) అవతలి (b) ఉపరితలంపై మరియు (c) గోళం లోపలి బిందువు వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రమును కనుగొనుము.
2. Describe attracted disc electrometer and explain its working.
ఆకర్షణ పలక విద్యుత్ మాపకమును వర్ణించి అది పనిచేయు విధానమును వివరించుము.
3. Describe the operation of a synchrocyclotron. Write its advantages and disadvantages.
సింక్రోసైక్లోట్రాన్ పనిచేయు విధానమును వర్ణించి దానియొక్క ప్రయోజనములను మరియు దోషములను వ్రాయుము.
4. Derive an expressions for the electric potential due to an electric dipole and hence derive for its electric field at a point.
ఒక బిందువు వద్ద విద్యుత్ డైపోల్ యొక్క విద్యుత్ పొటెన్షియల్‌ను మరియు విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతలను తెలుపు సమాసములను రాబట్టుము.

SECTION B — (2 × 7½ = 15 marks)

Answer any TWO questions.

5. Derive equations for the growth and decay of current in C.R. Circuit.
C.R. వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహము యొక్క వృద్ధి మరియు క్షీణతలకు సమీకరణములను రాబట్టుము.
6. State the Maxwell's equation in differential form and using them show that electromagnetic waves are transverse in nature.
మాక్స్‌వెల్ సమీకరణములను అవకలన రూపములో తెలిపి, వాటినువయోగించి విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు తీర్చి స్వభావమును కలిగి ఉన్నాయని తెలుపుము.
7. Describe the working of a full wave rectifier and find its efficiency.
సంపూర్ణ తరంగ ఏకధిక్కారి పనిచేయువిధానమును వర్ణించి దాని యొక్క దక్షతను కనుగొనుము.
8. Explain the full adder operation and truth table with neat circuit diagram.
చక్రపతి వలయపట సహాయముతో పూర్ణసంకలని పనిచేయు విధానమును వివరించి దాని సత్యపట్టికను వ్రాయుము.

SECTION C — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE questions.

9. State and prove the boundary conditions at the dielectric surface.
విద్యుత్ రోధక ఉపరితల మధ్యగల సరిహద్దు నియమాలను తెలిపి నిరూపించుము.
10. Derive Gauss' law in dielectrics
విద్యుత్ రోధకాలలో గాస్ నియమాన్ని రాబట్టుము.
11. Write a short note on Hall effect
హాల్ ప్రభావము గూర్చి లఘు టీకాను వ్రాయుము.
12. Find the self inductance of a solenoid.
ఒక సోలెనాయిడ్ యొక్క స్వయంప్రేరణను కనుగొనుము.
13. Compare series and parallel LCR circuits.
LCR శ్రేణి మరియు సమాంతర వలయాలను పోల్చుము.
14. State and prove Poynting theorem.
పాయింటింగ్ సిద్ధాంతమును తెలిపి నిరూపించుము.
15. Explain the working of a p-n junction diode.
p-n సంధి డైయోడ్ పని చేయు విధానమును వివరించుము.
16. State and De Morgan's theorems.
డి మోర్గాన్ సిద్ధాంతమును తెలిపి నిరూపించుము.

SECTION D — (4 × 5 = 20 marks)

Answer any FOUR of the following questions.

17. Dielectric constant of a medium is 7 Find out its permittivity and susceptibility.
యానకం విద్యుత్ రోధక స్థిరాంకం 7 అయినచో దాని పెర్మిటివిటీ మరియు ససెప్టిబిలిటీలను కనుగొనుము.
18. An infinitely long conductor carries a current of 20mA. Find the magnetic field at a point 8cm away from it.
అనంతమైన పొడవుగల ఒక వాహకపు తీగ ద్వారా 20mA విద్యుత్ ప్రవాహించినపుడు, ఆ తీగ నుండి 8cm ల దూరంలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కనుగొనుము.
19. The current through an self inductance of 400mH is increased from 0 to 4A in 0.01 sec. Calculate the induced emf in the self inductance.
400mH స్వయంప్రేరకత్వం గల తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహం 0.01sec లో 0 నుండి 4A పెరిగినచో దాని యొక్క స్వయంప్రేరకత్వపు వి.చ.బ.ను లెక్కించుము.

20. Calculate the resonant frequency of an LCR series resonant circuit with $L = 10mH$, $C = 1\mu F$ and $R = 100\Omega$.

ఒక LCR శ్రేణి అనునాద వలయంలో $L = 10mH$, $C = 1\mu F$ మరియు $R = 100\Omega$ అయినచో ఆ వలయం యొక్క అనునాద పౌనఃపున్యాన్ని కనుగొనుము.

21. In a transistor, base current and emitter current are $0.7mA$ and $9.2mA$. Find the collector current, α & β of the transistor.

ఒక ట్రాన్సిస్టర్‌లో బేస్ మరియు ఎమిటర్ల యొక్క విద్యుత్ ప్రవాహాలు $0.7mA$ మరియు $9.2mA$ అయినప్పుడు, ఆ ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క కలెక్టర్ విద్యుత్ ప్రవాహమును, α & β లను కనుగొనుము.

22. Subtract $(1010)_2$ from $(1111)_2$ using 2's complement method.

2's పూరకముల పద్ధతి ద్వారా $(1111)_2$ నుండి $(1010)_2$ ను తీసివేయుము.

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Physics

Paper – IV : MODERN PHYSICS

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

SECTION A — ($2 \times 7\frac{1}{2} = 15$ marks)

Answer any TWO questions.

1. Explain the absorption spectra of X-rays and its characteristics.
X- కిరణ శోషణ వర్ణపటమును వివరించి దాని అభిలక్షణములను వ్రాయుము.
2. State Heisenberg's uncertainty principle and apply it to energy and time.
హైసెన్బర్గ్ సూత్రాన్ని తెలిపి, దానినుపయోగించి శక్తి - కాలముల యొక్క అనిశ్చితత్వాన్ని కనుగొనుము.
3. Give short account of nuclear properties.
కేంద్రకము యొక్క ధర్మాలను క్లుప్తంగా వివరించుము.
4. Briefly explain the types of bonding in crystals with examples.
స్పటికములలోని బంధముల రకాలను గూర్చి ఉదాహరణములతో వివరించుము.

SECTION B — ($2 \times 7\frac{1}{2} = 15$ marks)

Answer any TWO questions.

5. Describe the allowed energy levels in a molecule by quantum theory.
క్వాంటం సిద్ధాంతము ద్వారా ఒక పరమాణువు యొక్క అనుమతించబడిన శక్తి స్థాయిలను గూర్చి వర్ణించుము.
6. Give Gamow's explanation of β - decay.
 β - క్షీణతకు సంబంధించి గామో వివరణను ఇమ్ము.
7. Apply Schrodinger's wave equation for a particle in a box.
ఒక పేటికలోని కణమునకు శ్రోడింగ్ తరంగ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

8. Explain super conductivity and zero resistance.

అతివాహకత్వము మరియు శూన్య రోధకము గూర్చి వివరించుము.

SECTION C — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE questions.

9. Explain selection rules.

ఎంపిక నియమాలను గూర్చి వివరించుము.

10. Explain Raman effect.

థామస్ ఫలితాన్ని వివరించుము.

11. What are the limitations of Bohr's theory.

బోర్ సిద్ధాంతము యొక్క అవధులను వ్రాయుము

12. State and explain Heisenberg's uncertainty principle.

హైసెన్ బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమాన్ని తెలిపి వివరించుము.

13. Briefly explain the interaction between charged particles and matter.

ద్రవ్యము మరియు ఆవేశిత కణముల మధ్య గల ప్రతిచర్య గూర్చి క్లుప్తంగా వివరించుము.

14. Explain binding energy with an example.

బంధనశక్తి గూర్చి ఉదాహరణతో వివరింపుము.

15. Write a short note on Miller indices.

మిల్లర్ సూచికలపై లఘు వ్యాసాన్ని వ్రాయుము.

16. Explain the domain theory of ferromagnetism.

ఫెర్రో అయస్కాంతత్వ డొమేయిన్ సిద్ధాంతాన్ని వివరించుము.

SECTION D — (4 × 5 = 20 marks)

Answer any FOUR questions.

17. A material was excited by a radiation of wavelength 4358Å. Raman line (stoke line) is observed at 4400Å. Calculate the Raman shift.

4358Å తరంగదైర్ఘ్యము గల వికిరణములతో ఒక పదార్థాన్ని ఉత్తేజపరిచినారు. 4400Å వద్ద రామన్ రేఖ (స్టోక్స్ రేఖ) ఏర్పడినచో రామన్ విస్తాపాన్ని లెక్కించుము.

18. The work function of sodium is 2.3eV. Does sodium show photoelectric effect for orange light with $\lambda = 6800\text{Å}$ ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{Js}$; $C = 3 \times 10^8 \text{m/s}$).

సోడియం పని ప్రమేయము 2.3eV. తరంగదైర్ఘ్యము $\lambda = 6800\text{Å}$ కలిగిన నారింజ వర్ణమునకు సోడియం కాంతి విద్యుత్ ఫలితాన్ని చూపగలదా? ($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{Js}$; $C = 3 \times 10^8 \text{m/s}$)

19. Calculate the De Broglie wavelength of α - particle accelerated through a potential difference of 4,000V. ($h = 6.625 \times 10^{-34} Js$; $m_p = 1.6 \times 10^{-27} kg$)

4,000V శక్తభేదముతో త్వరణం చెందించిన α - కణం యొక్క డీబ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని లెక్కింపుము.
($h = 6.625 \times 10^{-34} Js$; $m_p = 1.6 \times 10^{-27} kg$)

20. A nucleus breaks into a neutron proton and an electron. Calculate the mass defect in the reaction ($m_p = 1.6725 \times 10^{-27} kg$ $m_e = 9 \times 10^{-31} kg$ $m_n = 1.6747 \times 10^{-27} kg$).

ఒక కేంద్రక చర్యలో న్యూట్రాన్, ప్రోటాన్, ఎలక్ట్రాన్ గా విడిపోయినప్పుడు ద్రవ్యరాశిలోపమును లెక్కింపుము. ($m_p = 1.6725 \times 10^{-27} kg$ $m_e = 9 \times 10^{-31} kg$ $m_n = 1.6747 \times 10^{-27} kg$)

21. Calculate the interplanar spacing for a (1, 1, 1) plane in a simple cubic lattice where lattice constant is $4 \times 10^{-10} m$.

జాలక స్థిరాంకము $4 \times 10^{-10} m$. కలిగిన సాధారణ ఘన జాలకం యొక్క (1, 1, 1) తలముల మధ్యగల దూరమును కనుగొనుము.

22. If one gram of uranium is completely converted into energy how many KWH energy is obtained.

ఒక గ్రాము యురేనియం గనుక పూర్తిగా శక్తిగా మార్చినచో ఎన్ని కిలోవాట్ గంటల శక్తి లభించును?

(DSEL 31)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Electronics

Paper III – SOLID STATE ELE. CIRCU. AND
DIGI. ELEC.

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. Explain the working of half wave rectifier and derive expressions for ripple factor and efficiency.
అర్థ తరంగ ఏకదిక్కారి పని చేయు విధానమును వివరించి రిపుల్ కారకంను మరియు దక్షతకు సమాసములను రాబట్టుము.
2. (a) Explain the working of series regulated power supply.
శ్రేణి నియంత్రిత విద్యుత్ సరఫరా పని చేయు విధానమును వివరించుము.
(b) Explain the operation of class B push pull amplifiers.
Class B పుష్ పుల్ వర్ధకము యొక్క పని తీరును వివరించండి.
3. (a) Explain Op-Amp's CMRR and slew rate.
పరివర్ధకము యొక్క CMRR మరియు slew rate ను వివరించండి.
(b) Explain Op-Amp as voltage regulator.
పరివర్ధకమును వోల్టేజ్ నియంత్రితగా వివరింపుము.
4. (a) Give the analysis of dummig amplifier.
Summing వర్ధకం యొక్క విశ్లేషణ ఇవ్వండి.
(b) Explain the ideal characteristics of on Op-amp.
పరివర్ధకము యొక్క ఆదర్శ లక్షణాలు వివరించండి.
5. Using op-amp solve second order differential equation.
రెండవ ఘాతాంక ఆవకలన సమీకరణమును, పరిక్రియా వర్ధకంను ఉపయోగించి సోధించుము.

6. (a) What is electromagnetic spectrum? Write application of microwaves.
విద్యుత్ అయస్కాంత స్పెక్ట్రమ్ అంటే ఏమిటి? మైక్రోవేవ్స్ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
- (b) Give the properties of Radio waves. Explain about radio broadcasting.
రేడియో తరంగాల యొక్క అభిలక్షణాలను వ్రాయండి. రేడియో ప్రసారము గూర్చి వివరించండి.
7. Explain the working of super heterodyne receiver with block diagram.
సూపర్ హెటెరోడైను గ్రాహకము పని చేయు విధానమును స్థూల చిత్రము సహాయంతో వివరించుము.
8. (a) Explain the method to convert hexadecimal to binary and vice versa.
షష్ఠా దశాంశ సంఖ్యను ఏ విధంగా ద్వాంశ పద్ధతిలోకి మరియు ద్వాంశ సంఖ్యను షష్ఠా దశాంశ సంఖ్యగా
ఏ విధముగా మార్చబడుతుందో వివరించండి?
- (b) Explain about 8421 code (BCD).
8421 కోడ్ గూర్చి వివరించండి (BCD).
9. (a) Explain the working of TTL logic with circuit diagram.
వలయ పట్టికతో TTL తర్కం పని తీరును వివరించండి.
- (b) Explain the working parallel adder.
సమాంతర Adder యొక్క పని తీరును వివరించుము.
10. (a) Explain about decade counters with truth tables.
డికేడ్ కౌంటర్ను సత్య పట్టికలతో వివరించండి.
- (b) Explain about shift registers with neat diagrams.
షిఫ్ట్ రిజిస్టర్స్ యొక్క పని చేయు విధానమును చక్కటి వలయంతో వివరించండి.
-

(DSEL 32)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2019.

Third Year

Electronics

Paper IV — MICROPROCESSOR

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. Draw the internal architecture of 8085 microprocessor. Explain the functions of different blocks.
 2. (a) Write different types of memory.
(b) Distinguish between memory mapped I/O and I/O mapped I/O memory interfacing.
 3. (a) Explain various interrupts of 8085 microprocessor. Write priorities of interrupts.
(b) Draw the interrupt structure of 8085 microprocessor.
 4. Explain arithmetic group of instructions of 8085 microprocessor.
 5. Write an Assembly Language Program to perform multiplication of two 8-bit numbers.
 6. Write an Assembly Language Program to convert the given binary number of BCD number.
 7. (a) Draw the block diagram of 8255 A programmable peripheral interface.
(b) Draw I/O and BSR control word formats of 8255 A.
 8. Draw the block diagram of 8259 programmable interrupt controller and explain operation of each block.
 9. Explain the interfacing of digital to analog converter with 8085 microprocessor.
 10. Explain the interfacing the stepper motor with 8085 microprocessor.
-