

SECTION A

1. (a) Read the following passage carefully and answer the questions that follow. (5)

As soon as possible after reaching the grounds of Hampton institution. I presented myself before the head teacher for assignment to a class having been so long without proper food, a bath and change of clothing. I did not ofcourse make a very favourable impression upon her. I could see at once that there were doubts in her mind about the wisdom of admitting me as a student. For sometime, she did not refuse to admit me, neither did she decide in my favour. I continued to linger about her, and to impress her in all ways I could with my worthiness. In the meantime, I saw her admitting other students, and that added greatly to my discomfort. I felt, deep down in my heart, that I could do as well as they, if I could only get a chance to show what was in me.

- (i) Why did he look unimpressive?
- (ii) What was the purpose of the author appearing before the head teacher?
- (iii) What did the head teacher do?
- (iv) What was the action that added to the authors discomfort?
- (v) What did the author himself do?

- (b) Read the following passage and answer the questions that follow, choosing the right answer. (5)

The old man lifted his head slowly. When he saw the silver he would not put out his hand. He said 'Sir, I did not beg of you. Sir, we have good land and we have never been starving like this before, having such good land'. But this year the river rose and men starve even on good land at such times. Sir, we have no food and no seed left even. We have eaten our seed. I told them, we cannot eat our seed. But they were young and hungry and they ate it.

- (i) The old man lifted his head slowly as
 - (1) he was having a pain in his head
 - (2) was frightened
 - (3) could not decide what to do
 - (4) none of these
- (ii) He would not put out his hand because
 - (1) he did not ask for the silver
 - (2) he wanted seed
 - (3) he was a man of self respect
 - (4) he wanted only food.
- (iii) They had never starved earlier as
 - (1) they were very rich
 - (2) they had good food
 - (3) they had never had such floods

- (4) they always had good seed
- (iv) Their seed was exhausted because of
- (1) floods
 - (2) migration
 - (3) extreme poverty
 - (4) consumption.
- (v) The statement, 'we have no seed left, even' reveals
- (1) a sense of deep disgust
 - (2) a sense of anger
 - (3) a feeling of utter helplessness
 - (4) a state of divine bliss.
2. Answer any TWO of the following in not more than 100 words each. (2 × 5 = 10)
- (a) How do books enrich Keller's life?
 - (b) How is wisdom defined in Kalam's lesson "The Knowledge Society"?
 - (c) Why does Hill suggest that writers should keep a note book?
 - (d) What is the truth that Russell wants people on both sides of the "Iron Curtain" to realize once for all?

3. Answer any ONE of the following in about 200 words. (10)
- (a) Compare and contrast the personalities of lawyer Gibbs and Edward Middleton.
 - (b) Summarize the message that Helen Keller conveys to men and women regarding the use of their 'senses'?
 - (c) Enumerate the factors that constitute a knowledge society according to Abdul Kalam.

SECTION B

(Poetry)

4. (a) Answer any ONE of the following in not more than 100 words each. (5)
- (i) Why does the poet say that the church is blackening?
 - (ii) What is the poet's prayer to the west wind?
 - (iii) What does the nightingale symbolise for the poet?
- (b) Answer any ONE of the following : (5)
- (i) Where beauty cannot keep her lustrous eyes
Or new lone pine at them beyond tomorrow - Explain.
 - (ii) Explain - 'I am a part of all that I have met'
 - (iii) Explain - 'So, one day more am I defied who knows but the world may end tonight'
5. Answer any ONE of the following in 200 words : (10)
- (a) Write an appreciation of the poem "Because I could not stop for Death".
 - (b) Frost said : A poem begins in delight and ends in wisdom, substantiate this with special reference to "Mending wall".
 - (c) Bring out the grief of Mother India over the loss of her children as presented in the poem 'The Gift of India'

SECTION C

(Short Stories)

6. Answer any ONE of the following in about 200 words. (10)
- (a) Describe Scoresby's sudden rise to success.
 - (b) Comment on Arun Joshi's handling of the American dream of success.
 - (c) Attempt an evaluation of the grain merchant's character.

SECTION D

(Language work)

7. Read the following passage and summarise it. (8)
- Kangaroos are found in Australia, Tasmania and New Guinea. Although there are over 40 species of Kangaroos the largest and the most common ones are grey Kangaroos and red Kangaroos. They can weigh upto 90 Kilograms and are 2 meters tall. The Kangaroos can hop at the speed of 60 Kilometers per hour, the female can hop faster than the male. On average, they jump about 1.5-3 metre at a time, but they can jump over fences 3 metres high. They live in Grasslands and open forests. The young Kangaroos 'Joey' lives in its mother's pouch for about six months, and slowly becomes independent of her. the average lifespan of the Kangaroos is 15 years; if they live to the maximum age, around 20, or even 30, they probably die of starvation, because their teeth eventually fall out or wear out.
8. Write an essay on any ONE of the following : (8)
- (a) Trees and Environment.
 - (b) Education system in India
 - (c) Brain drain.
9. Answer any ONE of the following. (8)
- (a) Write a report to the editor of newspaper on the present system of education and examinations which is defective and needs reforming.
 - (b) Write a report on how you intend to spend your summer vacation.
10. Use FOUR of the following idioms and phrases in your own sentences. (8)
- (a) up to the mark.
 - (b) grease someone's palm.
 - (c) a fish out of water
 - (d) a feather in one's cap.
 - (e) be all ears.
 - (f) more heaven and earth.
 - (g) put one's foot down.
 - (h) flesh and blood.
11. Answer any ONE of the following : (8)
- (a) Write a dialogue between you and the Bank Manager that you have to open an account in the bank.
 - (b) Write an imaginary interview for which you are a candidate. The authorities interview you on your skills.
 - (c) Write a letter congratulating a friend on his success in the interview for a job.
 - (d) Write a letter on behalf of the class representative to the principal for requirement of drinking water in the class room.
-

1. దిగువ పద్యాలలో ఒకదానికి ప్రతిపదార్థ తాత్పర్యాలు వ్రాయండి : (8)

(a) ఎల్ల శరీరధారులకు నిల్లను చీకటి నూతి లోపలం
ద్రెళ్ళక వీరునేమను మతి భ్రమణంబున భిన్ను లై ప్రవ
ర్తిల్లక సర్వమున్నతని దివ్య కళామయ మంచు విష్ణునం
దుల్లముఁ జేర్చి తారడవినుండుట మేలు నిశాచరాగ్రణీ!

(b) ప్రారంభించిన వేద పాఠమునకున్ బ్రత్యూహమౌనంచునో
యేరా! తమ్ముడ! నిన్ను జూడ జనుదేవెన్నాళ్ళ నోయండి చ
క్షూరాజీవ యుగంబు వాచె నినుగన్గో కున్కి; మీ బావయున్
నీరాకల్ మది గోరు చంద్రు పాడుపున్ నీరాకరంబుంబలెన్

2. క్రింది వానిలో ప్రతి భాగం నుంచి రెండింటికి సందర్భ సహిత వ్యాఖ్యలు వ్రాయండి : (4 × 3 = 12)

అ - భాగం

- (a) చదువులలో మర్మమెల్లఁ జదివితీఁ దండ్రీ
- (b) దుమ్ము దలంప గలనేల యచ్చటన్
- (c) ఈ గుణం బేల? నీకు?
- (d) అభిమానముఁ గూర్మియు నెందు బోయెనో!

ఆ - భాగం

- (a) ఘర్మ జలానికి ఖరీదు లేదోయ్!
- (b) ఈ సిగ్గులేని ముఖాన్ని చూపించలేను.
- (c) ఎవరయ్యా ప్రగాఢ సాహిత్య మూర్తి
- (d) నా బ్రతుకొక సున్నా కానీ నడుస్తున్నా

3. క్రింది వానిలో ప్రతి భాగం నుంచి ఒకదానికి సమాధానం వ్రాయండి : (2 × 10 = 20)

అ - భాగం

- (a) ప్రహ్లాద - హిరణ్యకశిపుల సంవాదమును వివరించునది.
- (b) కోవ గృహమున సత్యభామ స్థితిని వివరించండి.

ఆ - భాగం

- (a) నా అక్షరాలు కన్నీటి జడులలో తడిచే దయాపారావతాలు తిలక్ ఆర్తగీతంలో సమన్వయించండి.
- (b) ప్రతిజ్ఞ కవితా ఖండికలో శ్రీశ్రీ వెలువరించిన అభ్యుదయ భావాలను ప్రకటించండి.

4. క్రింది వానిలో ప్రతి భాగం నుంచి ఒకదానికి సమాధానం వ్రాయండి : (2 × 10 = 20)

అ - భాగం

- (a) రాళ్ళపల్లి వివరించిన రాయల నాటి జీవన విధానాన్ని పరిశీలించండి.
(b) పానుగంటి వారి సాహిత్య సేవను వివరించునది.

ఆ - భాగం

- (a) పెద్దన వర్ణనా వైచిత్ర్యాన్ని వివరించండి.
(b) దేవులపల్లి కృష్ణశాస్త్రి గారి వచన రచనా శైలిని వివరింపుము.

5. క్రింది వానిలో రెండింటికి సమాధానాలు వ్రాయండి : (2 × 10 = 20)

- (a) పుణ్యమూర్తుల పురుషోత్తమ రావు
(b) కమల
(c) లింగరాజు లోభితనం
(d) వరవిక్రయం - సంఘ సంస్కరణ.

6. క్రింది వానిలో ఒకదానిని గూర్చి వ్యాసం వ్రాయండి : (10)

- (a) కాలుష్యం - నివారణోపాయాలు
(b) శాస్త్ర విజ్ఞానం - మానవాభ్యుదయం
(c) స్వతంత్ర్య భారతం - సాధించిన ప్రగతి

7. (a) (i) క్రింది పద్య పాదానికి గణ విభజన చేసి, ఛందస్సును గుర్తించి, యతిని పేర్కొనండి : (5)

అంచిత భక్తితోడ దనుజాధిపు గేహ సమాపముంబ్రవే

లేదా

(ii) క్రింది వానిలో ఒకదానికి సోదాహరణంగా లక్షణాల్ని తెల్పండి :

(1) కందం

(2) చంపకమాల

(b) (i) క్రింది పద్యంలో అలంకారాన్ని తెల్పి లక్షణంతో సమన్వయించండి : (5)

ఇనుమయస్కాంత సన్నిధినెట్లు భ్రాంత

మగు హృషీకేశు సన్నిధి నా విధమున

గరగు చున్నది దైవయోగమున జేసి

బ్రాహ్మణోత్తమ చిత్తంబు భ్రాంతమగుచు.

లేదా

(ii) క్రింది అలంకారాలలో ఒకదానికి సోదాహరణంగా లక్షణం తెల్పండి :

(1) ఉత్పేక్ష

(2) అర్ధాంతరన్యాస

(Examination at the end of Second Year)

Part I – Hindi

Paper II — GENERAL HINDI

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

1. निम्नलिखित पद्यांशों की सप्रसंग व्याख्या कीजिए। (24)
- (a) (i) निन्दक नियरे राखिये, आँगन कुटी छवाय।
बिन पानी साबुन बिनु, निर्मल करै सुभाय।
अथवा
(ii) सोई ज्ञानी सोइ गुनी, जन सोइ दाता ध्यानि।
तुलसी जाके चित्त भई, राग द्वेष की हानि।
- (b) (i) जो "रहीम" उत्तम प्रकृति, का करि सकत कुसंग।
चन्दन बिष व्यापत नहीं, लपटे रहत भुजंग।
अथवा
(ii) कोऊ कोटिक संग्रहौ, कोऊ लाख हजार।
मो सम्पति जदुपति सदा, बिपति-बिदारनहार।
- (c) (i) काम को आरम्भ करके यों नहीम जो छोडते।
सामना करके नहीं जो भूलकर मुंह मोडते।
जो गगन के फूल बातों से वृथा नहीं तोडते।
सम्पदा मन से करोडो की नहीं जो जोडते।
अथवा
(ii) भगवान कहते हैं स्वयं ही, भेदभावों को तजे,
है रूप मेरा ही, मुझे जो सर्वभूतों मेम भजे।
जो जानता सबमें मुझे, सबको मुझी में जानता,
है मानता मुझको वही, मै भी उसी को मानता।
2. किसी एक कविता का सारांश लिखिए। (10)
- (a) कर्मवीर
(b) युगावतार बापू
(c) हमारा प्यारा भारत वर्ष।

3. किसी एक कवि का परिचय दीजिए। (10)
- (a) जयशंकर प्रसाद
(b) रामधारी सिंह दिनकर
(c) मैथिलीशरण गुप्त।
4. किसी एक विषय पर निबन्ध लिखिए। (20)
- (a) दूरदर्शन
(b) पुस्तकालय
(c) बेरोजगारी समस्या
(d) टैशाटन
(e) विद्यार्थी और राजनीति।
5. किसी एक साहित्यिक विषय पर निबन्ध लिखिए: (20)
- (a) वीरगाथा काल और चंदबरदायी
(b) तुलसीदास की रामभक्ति शाखा पर प्रकाश डालिए
(c) राम-काव्य और कृष्ण-काव्य का अन्तर
(d) उपन्यास और प्रेमचन्द्र
(e) रीतिकाल की विशेषताएँ।
6. हिन्दी में अनुवाद कीजिए:- (16)

One of the most interesting aspect of the study of geography is the relationship between man and his environment. Man must adjust with his environment and learn how to control the effects of his environment. The important geographical fact in the history of a country is its location. The four earliest civilizations of the world were all located in or near large rivers.

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

1. Answer any TWO questions. (2 × 15 = 30)
 - (a) Describe the story of the first act of Nagananda.
नागानन्दप्रथमाङ्कस्य कथासार विशदयत।
 - (b) Prove the skillness of Bhasa in writing the dramas with suitable examples.
भासस्य रूपककल पाटवं सप्रमाणं निरूपयत।
 - (c) Explain the friendship between Srikrishna and Sudama.
श्रीकृष्णसुदाम्नोः मैत्री विवृणुत।
 - (d) Explain the skill of characterisation of Harshavardhana according to Nagananda.
नागानन्दे हर्षवर्धनस्य चरित्र चित्रण चातुरीं निरूपयत।
2. (a) Write the story of Vishwamitra Brahmarshitvam. (10)
विश्वामित्रस्य ब्रह्मर्षित्व प्राप्तिं यां लिखत।

Or

 - (b) Explain briefly about Acharya Sriramachandrakavi.
आचार्य श्रीरामचन्द्रकविः परिचयं कुरुत।
3. Explain any FOUR with reference to context. (4 × 5 = 20)
 - (a) सर्वस्याभ्यागतो गुरुः।
 - (b) आयासः खलुराज्य मुञ्जितगुरोः।
 - (c) तारागणं पतितमुह्वहतीव भूमिः।
 - (d) विभ्रान्तवायसश्रगणं गगनं करोति।
 - (e) अत्र सर्वे महाराजस्य मित्राणि एव।
 - (f) अहमत्र भि श्रुकरूपेणा गतोऽस्मि।
 - (g) ब्रह्मदण्डेन निरुन्धन्नरुन्धती जानिश्चतस्थे।
 - (h) सर्वदापि स्वदुखचिन्तैव युष्याकम्।

4. Write short notes on any TWO. (2 × 5 = 10)
- (a) माघः (b)जयदेवः
(c) श्रीहर्षः (d) भट्टनारायणः
5. Define and illustrate any TWO Alankaras. (2 × 5 = 10)
- द्वौ अलङ्कारौ सोदाहरणं विवृणुत।
- (a) अनन्वयः (b)दीपकम्
(c) उल्लेखः (d) स्वभावोक्ति
6. Write the forms of any THREE cases of the following. (3 × 2 = 6)
- त्रयाणां तत्तत् प्रत्ययं योजयित्वा रूपाणि लिखत।
- (a) वाक्-तृतीया (b)भगवत्-प्रथमा
(c) पचत्-सप्तमी (d) राजन्-षष्ठी
(e) मनस्-चतुर्थी (f) युष्मद्-सप्तमी
7. Write any FOUR forms of the following adding the given terminations. (4 × 1 = 4)
- चत्वारि तत्प्रत्ययं योपयित्वा रूपाणि लिखत
- (a) स्तु+क्त (b)नी+क्तकु
(c) स्था+अत् (d) कृ+शानच्
(e) दा+तव्यत् (f) स्मृ+अत्।
8. Translate any FIVE sentences into English or Telugu. (5 × 2 = 10)
- पञ्च वाक्यानि आग्लभाषायां अथवा तेलुगु भाषायां अनुवाद कुरुत।
- (a) विद्याधनं सर्वधन प्रधानम्।
(b) नास्ति विद्यासमं चक्षुनीस्ति सत्यसमं तपः।
(c) सत्यम् ब्रूयात्।
(d) परोपकाराय सतां विभूति।
(e) परोपकारार्थमिदं शरीरम्।
(f) विद्वान् सर्वत्र पूज्यते।
(g) विद्या दशति विनयम्।
(h) शरीरमाद्य खलु धर्मसाधनम्।
(i) वृक्षो रक्षति रक्षितः।
(j) न बन्धुमध्ये घनहीन जीवनम्।
-

B.A./B.Com./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2012.

(Examination at the end of Second Year)

Paper II — ENVIRONMENTAL STUDIES

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A – (4 × 10 = 40 marks)

Answer any FOUR questions.

Each question carries 10 marks.

1. State the components of environment.
పర్యావరణ (పరిసరాల) అంశములను తెల్పుము.
2. Classify natural resources.
సహజ వనరుల వర్గీకరణను వ్రాయుము.
3. Explain the structure of biodiversity.
జీవ వైవిధ్యము యొక్క ఆకృతిని వివరింపుము.
4. Enumerate the effects of air pollution.
గాలి కాలుష్యము యొక్క ప్రభావములను వివరించుము.
5. What are the threats to biodiversity?
జీవవైవిధ్యమునకు గల భయానకములను వ్రాయుము.
6. State the techniques of solid waste management.
ఘన వ్యర్థ పదార్థముల నిర్వహణలో గల పద్ధతులను తెల్పుము.
7. Explain the concept of sustainable development.
నిరంతర అభివృద్ధి పై భావనను తెల్పుము.
8. What are the causes for ozone layer depletion?
ఓజోన్ లేయరు(పొర) క్షీణతకు గల కారణములను వ్రాయుము.

SECTION B – (3 × 20 = 60 marks)

Answer any THREE questions.

Each question carries 20 marks.

9. Explain the scope and importance of environmental studies.
వాతావరణ శాస్త్రము యొక్క పరిధిని మరియు ప్రాముఖ్యతను వివరింపుము.

10. How do you assess the impact of human activities on forest and mineral resources?
అడవులు మరియు ఖనిజ వనరులమీద మానవ కార్యకలాపముల ప్రభావమును ఎట్లు నిర్ధారించెదరు?
 11. State the contribution of international institutions to the conservation of bio-diversity.
జీవ వైవిధ్యమును సంరక్షించుటలో అంతర్జాతీయ సంస్థల యొక్క వంతును వివరింపుము.
 12. What is the effect of nuclear, noise and soil pollutions?
రేడియో ధార్మికత, శబ్ద మరియు మృత్తికా (మట్టి) కాలుష్య ప్రభావములను వివరింపుము.
 13. Elucidate the environmental problems at the global level.
ప్రపంచ స్థాయిలో గల పర్యావరణ సమస్యలను విశదీకరింపుము.
 14. Explain the problems of rapid urbanisation and growth of population.
శీఘ్ర నగరీకరణము మరియు జనాభా వృద్ధిలో గల సమస్యలను వివరింపుము.
-

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2012.

(Examination at the end of Second Year)

Part II — Mathematics

Paper II — SOLID GEOMETRY AND REAL ANALYSIS

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (8 × 5 = 40 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 5 marks.

1. Find the equation to the plane through the line of intersection of $x - y + 3z + 5 = 0$ and $2x + y - 2z + 6 = 0$ and passing through $(-3, 1, 1)$.

$x - y + 3z + 5 = 0$ మరియు $2x + y - 2z + 6 = 0$ తలల ఖండన రేఖ గుండా పోతూ $(-3, 1, 1)$ బిందువు గుండా పోయే తలానికి సమీకరణం కనుగొనుము.

2. Find the perpendicular distance of the point $(-1, 3, 9)$ from $\frac{x - 13}{5} = \frac{y + 8}{8} = \frac{z - 31}{1}$.

$\frac{x - 13}{5} = \frac{y + 8}{8} = \frac{z - 31}{1}$ నుండి $(-1, 3, 9)$ బిందువుకి లంబదూరం కనుగొనుము.

3. Prove that two spheres through the limiting points of a coaxial system intersects every sphere of that system orthogonally.

రెండు గోళములను లంబంగా ఖండించే గోళముల చేత నిర్దేశించబడిన సహతల గోళ సరణిలో ప్రతి గోళమును లంబముగా ఖండించునని చూపండి.

4. If $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ represents a cone prove that $\frac{u^2}{a} + \frac{v^2}{b} + \frac{w^2}{c} = d$.

$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ అను సమీకరణం ఒక శంఖువును సూచిస్తే $\frac{u^2}{a} + \frac{v^2}{b} + \frac{w^2}{c} = d$ అని చూపండి.

5. Prove that $S_n = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$, $\{S_n\}$ is convergent.

$S_n = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$, అయితే $\{S_n\}$ అభిసరిస్తుందని చూపండి.

6. Test for the convergence

$$\left(\frac{2^2}{1^2} - \frac{2}{1}\right)^{-1} + \left(\frac{3^3}{2^3} - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{4^4}{3^4} - \frac{4}{3}\right)^{-3} + \dots$$

$$\left(\frac{2^2}{1^2} - \frac{2}{1}\right)^{-1} + \left(\frac{3^3}{2^3} - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{4^4}{3^4} - \frac{4}{3}\right)^{-3} + \dots \text{అభిసరణను పరీక్షించండి.}$$

7. Evaluate $\lim_{\theta \rightarrow \pi/2} \frac{\log\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)}{\tan \theta}$.

$$\lim_{\theta \rightarrow \pi/2} \frac{\log\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)}{\tan \theta} \text{ను గణించండి.}$$

8. Prove that $\lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{k=1}^n \frac{n}{n^2 + k^2 x^2} = \frac{\tan^{-1} x}{x}$ if $x \neq 0$.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{k=1}^n \frac{n}{n^2 + k^2 x^2} = \frac{\tan^{-1} x}{x}, x \neq 0 \text{ అని చూపండి.}$$

SECTION B — (4 × 15 = 60 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 15 marks.

9. (a) (i) Find the equation of the plane through the point (4, 4, 0) and perpendicular to each of the planes $x + 2y + 2z - 5 = 0$ and $3x + 3y + 2z - 8 = 0$.

ప్రతి సమతలము $x + 2y + 2z - 5 = 0$, $3x + 3y + 2z - 8 = 0$ లకు అభిలంబంగా మరియు (4, 4, 0) బిందువు మీదుగా పోయే సమతలము యొక్క సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

(ii) Find the equations to the line parallel to $\frac{x}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ and intersecting the lines $5x - 6 = 4y + 3 = z$; $2x - 4 = 3y + 5 = z$.

$5x - 6 = 4y + 3 = z$; $2x - 4 = 3y + 5 = z$ రేఖలను ఖండిస్తూ $\frac{x}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ కి సమాంతరంగా ఉన్న రేఖ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.

Or

(b) (i) Find the equation of the spheres passing through the circle $x^2 + y^2 = 4$, $z = 0$ and is intersected by the plane $x + 2y + 2z = 0$ in a circle of radius 3.

$x^2 + y^2 = 4$, $z = 0$ వృత్తము గుండా పోయే మరియు $x + 2y + 2z = 0$ తలంచే ఖండింపబడి 3 వ్యాసార్థముగా గల వృత్తములో గుండా పోయే గోళ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.

If r_1, r_2 are the radii of two orthogonal spheres, then show that the radius of the circle of

$$\text{their intersection is } \frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}.$$

r_1, r_2 లు రెండు లంబ గోళాలకు వ్యాసార్థాలయితే, వాటి ఉమ్మడి వృత్తము వ్యాసార్థము $\frac{r_1 r_2}{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}$ అని చూపండి.

10. (a) (i) Find the equations of the tangent planes to the cone $9x^2 - 4y^2 + 16z^2 = 0$, which contains the line $\frac{x}{32} = \frac{y}{72} = \frac{z}{27}$.

$\frac{x}{32} = \frac{y}{72} = \frac{z}{27}$ అను రేఖను కలిగియున్న $9x^2 - 4y^2 + 16z^2 = 0$, అను శంఖువు యొక్క స్పర్శతలములను కనుక్కోండి.

Find the equation of the enveloping cylinder of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$, having its generators parallel to the line $x = y = z$.

జనక రేఖలు $x = y = z$ అను రేఖకు సమాంతరముగా వుంటూ $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$ అను గోళమునకు స్పర్శ స్థావ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

Or

- (b) (i) Show that the plane $3x + 12y - 6z - 17 = 0$ touches the conicoid $3x^2 - 6y^2 + 9z + 17 = 0$. Find the point of contact.

$3x^2 - 6y^2 + 9z + 17 = 0$ అను శంఖవజ్ఞాన్ని $3x + 12y - 6z - 17 = 0$ అను తలము స్పర్శిస్తుందని చూపి స్పర్శ బిందువు కనుక్కోండి.

- (ii) Let the paraboloid $ax^2 + by^2 = 2z$ has three mutually perpendicular tangent planes and p be their common point. Show that the locus of p is the plane $2z + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 0$.

$ax^2 + by^2 = 2z$ అను పరావలయజ్ఞానికి మూడు పరస్పరం లంబంగా వుండే స్పర్శ తలములు p వద్ద ఖండించుకుంటే p యొక్క బిందు పథము $2z + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 0$ అను తలమని చూపండి.

11. (a) (i) State and prove the Archimedean property.

ఆర్కిమిడియన్ ధర్మమును ప్రవచించి నిరూపించండి.

- (ii) Show that $\lim_{m \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} \right] = 1$.

$\lim_{m \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} \right] = 1$ అని చూపండి.

Or

- (b) (i) Show that the series $\sum \frac{1}{n^p}$ convergent if $p > 1$ and diverges if $p \leq 1$.

శ్రేణి $\sum \frac{1}{n^p}$, $p > 1$ అయినప్పుడు అభిసరిస్తుందని మరియు $p \leq 1$ అయినప్పుడు అభిసరిస్తుందని చూపండి.

- (ii) Prove that if f is continuous on $[a, b]$, then f is bounded on $[a, b]$.

f ప్రమేయము $[a, b]$, లో అవిచ్ఛిన్నమైతే, $[a, b]$ లో f పరిబద్ధమని చూపండి.

12. (a) (i) State and prove the Lagrange mean value theorem.

లెగ్రాంజి మధ్యమ విలువల సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

Verify Cauchy's mean value theorem for the functions $f(x) = \sqrt{x}$, $\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ in $(1, 2)$.

కోషి మధ్యమ విలువల సిద్ధాంతాన్ని $f(x) = \sqrt{x}$, $\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ ప్రమేయాలకు $(1, 2)$ లో సరిచూడండి.

Or

- (b) (i) State and prove the necessary and sufficient condition for a function to be R -integrable.

ఏదేనీ ప్రమేయము f రీమాన్ సమాకలనీయమాల కావడానికి ఆవశ్యక పర్యాప్త నియమాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

- (ii) If $f, g \in R[a, b]$, then prove that $f + g \in R[a, b]$ and

$$\int_a^b (f + g) dx = \int_a^b f dx + \int_a^b g dx.$$

$f, g \in R[a, b]$ అయితే $f + g \in R[a, b]$ మరియు $\int_a^b (f + g) dx = \int_a^b f dx + \int_a^b g dx$ అని చూపండి.

(DSPHY 21)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2012.

(Examination at the end of Second Year)

Part II — Physics

Paper II — THERMO DYNAMICS AND OPTICS

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A – (2 × 15 = 30 marks)

Answer any TWO of the following.

1. Define Maxwell's thermodynamic potentials and obtain relation $(C_p - C_v) = R$.
మాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక శక్తాలను నిర్వచించి $(C_p - C_v) = R$ సంబంధాన్ని రాబట్టుము.
2. Derive an expression for thermal conductivity and viscosity of gas on the basis of Kinetic theory.
అణుచలన సిద్ధాంతము ఆధారంగా వాయు ఉష్ణవాహకత్వానికి, స్నిగ్ధతకి సమీకరణములు ఉత్పాదించుము.
3. State and explain Entropy with examples.
ఎంట్రోపీని ఉదాహరణలతో తెలిపి వివరింపుము.
4. State and prove Carnot's theorem.
కార్నో తీరంను తెలిపి రాబట్టుము.

PART B – (2 × 15 = 30 marks)

Answer any TWO of the following.

5. Describe the principle and working of Michelson Interferometer.
మైకెల్సన్ వ్యతికరణ మాపకంలో సూత్రము, పనిచేయు విధానము వివరింపుము.
6. State and derive Cosine law.
కొసైన్ సిద్ధాంతమును తెలిపి రాబట్టుము.
7. Explain the formation of Newton's rings and derive expression for diameter of the rings.
న్యూటన్ రింగ్స్ ఏర్పడు ప్రక్రియను వివరించి డయామీటర్ రాబట్టుము.
8. Explain Diffraction and derive diffraction due to single slit.
కాంతి వివర్తనము వివరించి, ఒక స్లిట్ కు కాంతి వివర్తనము రాబట్టుము.

PART C – (4 × 5 = 20 marks)

Answer any FOUR of the following.

9. Explain the working of Carnot engine.
కార్నో యంత్రము పనిచేయు విధానము తెలుపుము.
10. Explain Spherical Aberration.
ఆవర్ణ వధనము గురించి విశదీకరింపుము.
11. Explain Chromatic Aberration.
వర్ణ వధనము గురించి వ్రాయుము.
12. Explain Astigmatism.
బిందు విస్తారణను వివరింపుము.
13. Explain reversible and irreversible processes.
ద్విగత, అద్విగత ప్రక్రియలు అనగానేమో వివరింపుము.
14. Discuss T-ds equation.
T-ds సిద్ధాంతములను చర్చింపుము.
15. Explain the principle of regenerative cooling.
పునరుత్పాదన శీతలీకరణము గురించి వ్రాయుము.
16. Explain Holography.
హోలోగ్రఫీని వివరింపుము.

PART D – (4 × 5 = 20 marks)

Answer any FOUR of the following.

17. Define System matrix.
వ్యవస్థా మాత్రికను నిర్వచించుము.
18. Explain Double Refraction.
ద్విప్రకీభవనమును వివరింపుము.
19. Explain colours in thin films.
పలుచని ఫిల్మ్ లో రంగుల ప్రక్రియను వివరింపుము.
20. Explain Fermi-Dirac laws.
ఫెర్మి-డిరాక్ నియమాలు వివరింపుము.
21. Explain Bose-Einstein laws.
బోస్-ఐన్స్టీన్ నియమాలు వివరింపుము.
22. Explain Polarization.
పాలరైజేషన్ వివరింపుము.

23. Explain the principle of Superposition.
సూపర్ పొసిషన్ సిద్ధాంతమును వివరింపుము.
24. Explain the working of Grating.
గ్రేటింగ్ పనిని వివరింపుము.
-

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2012.

(Examination at the end of Second Year)

Part II — Electronics

Paper II — ELECTRONIC DEVICES AND CIRCUITS

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

1. (a) Explain p-type and n-type semiconductors and how they are prepared?
(b) Describe the principle and working of P-N junction diode under towards bias and reverse biasing.
 2. (a) What is semiconductor? Distinguish between intrinsic and extrinsic semiconductors, explaining the conduction through them.
(b) Explain the energy band theory of crystals.
 3. (a) Sketch the CE input characteristics for a PNP transistor and explain their shape.
(b) Why most transistors are NPN type and not PNP type?
 4. (a) Explain the concept of feed back and the different types of feedback.
(b) Discuss the effect of feed back on gain noise band width.
 5. (a) Give the circuit of R-C coupled amplifier and explain its frequency response curve.
(b) What is the need of coupling in amplifiers?
 6. (a) Derive break hausen criterion for sustained oscillations.
(b) Explain the principle and describe working of a CE transistor phase shift oscillator.
 7. (a) What are the advantages of FET over BJT?
(b) Explain the construction and working of a FET. How do you determine its characteristics?
 8. Describe the construction and operation of Hartley and colpits oscillator
 9. What is photoelectric effect? Give the characteristics and explain the spectral response of a photo conductive cell.
 10. (a) Draw the structure of UJT and explain its characteristics.
(b) How do you experimentally determine its parameters? Explain.
-