



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

Phone: 9434182461 E-mail: abhedanandamahavidyalaya@gmail.com Website: www.abhedanandamahavidyalaya.ac.in

Ref. No. GEN/5/2022

Date: 07.01.2022

From: The Principal

SEMESTER V INTERNAL পরীক্ষা সংক্রান্ত বিজ্ঞপ্তি:

বিশ্ববিদ্যালয়ের নির্দেশক্রমে পঞ্চম সেমিস্টারের BA/BSC HONOURS INTERNAL পরীক্ষার জন্য ছাত্রছাত্রীদের Home Assignment (১০ নম্বরের) দেওয়া হল। প্রশ্ন পাওয়া যাবে Whatsapp Group ও website-এ। উত্তরপত্রের প্রথম পাতা কেমন হবে তা প্রশ্নের সাথে দেওয়া হল। বাড়ীতে নিজের হাতে উত্তর লিখে নিচে দেওয়া তারিখ অনুসারে mail id-তে উত্তরপত্র জমা দিতে হবে।

ANSWERSCRIPT SUBMISSION DATES FOR ALL HONOURS SUBJECTS: 10/01/2022 and 11/01/2022	SUBJECT	MAIL ID
	BENGALI HONS.	CC 11: semvcc11@gmail.com
		CC 12: semvcc12@gmail.com
		DSE 1: semvdse1@gmail.com
		DSE 2: semvdse2@gmail.com
	ENGLISH HONS.	CC 11: rita731236@gmail.com
		CC 12: onlinegsenexam@gmail.com
		DSE 1: pritam2k7@yahoo.co.in
		DSE 2: pritam2k7@yahoo.co.in
	HINDI HONS.	hindi.sem5@gmail.com
	SANSKRIT HONS.	sanskrithon5th@gmail.com
	HISTORY HONS.	history5thhons@gmail.com
	GEOGRAPHY HONS.	ashamukul1980@gmail.com
	PHILOSOPHY HONS.	philosophyhons301sem@gmail.com
POL. SC. HONS.	sem5polhonsabhm@gmail.com	
PHYSICS HONS.	301physhons@gmail.com	
MATHEMATICS HONS.	301mathhons@gmail.com	
CHEMISTRY HONS.	301chemhons@gmail.com	
BOTANY HONS.	ambotsem5hons@gmail.com	
ZOOLOGY HONS.	abmzoologydept@gmail.com	



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

ASSIGNMENT FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021—22

SEMESTER 5

SUBJECT: COURSE CODE:

Course Title:

FULL MARKS: 10

DATE OF SUBMISSION:

NAME OF THE STUDENT:

UNIVERSITY ROLL NO.:

GIVE ANSWERS IN THE SPACE BELOW:

MODEL ANSWERS SCRIPT



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021-22

SEMESTER 5

SUBJECT: BENGALI HONOURS / COURSE CODE: CC 11 (গল্প)

১/ যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

ক/ স্ত্রীরপত্র গল্প এক গৃহবধূর আচরণ প্রতিষ্ঠার মর্মন্তুদ জীবনালেখ্য- গল্প অবলম্বনে বিষয়টি আলোচনা কর। ১০

খ/ " তারা দেখছে, শুধু কতগুলি সাদা সাদা ফসিল ; তাতে আজকের এই এত লাল রক্তের কোন দাগ নেই ! গল্পকারের এই উক্তির অন্তরালে রে গভীর ট্রাজেডি রয়েছে গল্প অবলম্বনে তা আলোচনা কর।

SUBJECT: BENGALI HONOURS / COURSE CODE: CC 12 (প্রবন্ধ ও প্রাচ্য কাব্যতত্ত্ব)

১/ যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

ক/ "রস ও কাব্যের জগৎ অলৌকিক মায়ার জগৎ"- এ সম্পর্কে তোমার মতামত ব্যক্ত কর। ১০

খ/ "একটা মিছিল এবং দীর্ঘ একটা শবযাত্রা মৃত্যুর পদচারণা"- তাৎপর্য আলোচনা কর।

SUBJECT: BENGALI HONOURS / COURSE CODE: DSE 1 (উনিশ শতকের বাংলা কাব্য ও প্রবন্ধ)

১/ একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

ক/ উনিশ শতকের বাংলা মহাকাব্যের ধারার উদ্ভব এবং আকস্মিক অবলুপ্তির কারণ পর্যালোচনা কর। ১০

খ/ উনিশ শতকের বাংলা প্রবন্ধ সাহিত্যের ধারায় প্রাবন্ধিক বঙ্কিমচন্দ্রের কৃতিত্ব বিশ্লেষণ কর।

SUBJECT: BENGALI HONOURS / COURSE CODE: DSE 2 (উনিশ শতকের বাংলা নাটক ও কথাসাহিত্য)

১/ একটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

ক/ বাংলা নাট্যসাহিত্যে মধুসূদন দত্তের অবদান আলোচনা কর। ১০

খ/ উনিশ শতকের বাংলা উপন্যাসের বিকাশে বঙ্কিমচন্দ্রের অবদান আলোচনা কর।



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021–22

SEMESTER 5

SUBJECT: ENGLISH HONOURS / COURSE CODE: CC 11 (Women's Writing)

1. Discuss the significance of the title of Mahasweta Devi's short story *Draupadi*. 10

SUBJECT: ENGLISH HONOURS / COURSE CODE: CC 12 (British Literature: Early 20th Century)

1. Answer any one of the following questions: 10
- Discuss the significance of the opening section of the Chapter 1 of "A Portrait of the Artist as a Young Man" in Joyce's scheme of a novel of development.
 - What role does Father Arnal's Hell-fire sermon play in Stephen's life? Discuss.

SUBJECT: ENGLISH HONOURS / COURSE CODE: DSE 1 (Modern Indian Writing in English)

1. Write a note on Tagore's idea of the divine in the light of the *Gitanjali* poems in your syllabus. 10

SUBJECT: ENGLISH HONOURS / COURSE CODE: DSE 2 (Partition Literature)

1. 'Saadat Hasan Manto radically expands and challenges the notion of madness in "Toba Tek Singh."' – Discuss 10



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021—22

SEMESTER 5

SUBJECT: GEOGRAPHY HONOURS / COURSE CODE: CC 11 (Research Methodology and Field Work)

1. What is Questionnaire(2)?
2. Differentiate between Theory and Hypothesis(3).
3. Briefly describe pre field observation(5)

SUBJECT: GEOGRAPHY HONOURS / COURSE CODE: CC 12 (Remote Sensing and GIS)

1. What is EMR(2)?
2. Classify Remote Sensing according to light (3).
3. Describe the stages of Remote Sensing (5).

SUBJECT: GEOGRAPHY HONOURS / COURSE CODE: DSE 1 (Cultural and Settlement Geography)

1. Briefly describe Cultural Hearth and Cultural Landscape (5).
2. Critically explain Sector Model(5).

SUBJECT: GEOGRAPHY HONOURS / COURSE CODE: DSE 2 (Population Geography)

1. Explain Demographic Transition Model(5).
2. Describe the stages of Migration (5).



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021-22

SEMESTER 5

SUBJECT: PHILOSOPHY HONOURS / COURSE CODE: CC 11 (SOCIO-POLITICAL
PHILOSOPHY)

1. সমাজদর্শনের স্বরূপ আলোচনা কর। অথবা-গনতন্ত্র কি? এর বিভিন্ন প্রকারগুলি আলোচনা কর। 10

SUBJECT: PHILOSOPHY HONOURS / COURSE CODE: CC 12 (WESTERN LOGIC-2)

1. সত্যতা সঙ্কে আনুরূপতা মতবাদটি আলোচনা কর। 10
অথবা
শব্দার্থ ছাড়া বাক্যার্থের অতিরিক্ত উপাদানগুলি কি কি বিস্তারিতভাবে আলোচনা কর। 10

SUBJECT: PHILOSOPHY HONOURS / COURSE CODE: DSE 1 (SPECIAL TEXT:
KATHOPANISAD)

1. ষমরাজ প্রদত্ত নচিকেতাকে দেওয়া বরগুলির বিস্তারিত আলোচন কর। 10
অথবা
ষমরাজ নচিকেতাকে আত্মজ্ঞান বা ব্রহ্মজ্ঞান লাভের ইচ্ছা থেকে কিভাবে প্রতিনিবৃত্তি করেছিলেন? আলোচন কর। 10

SUBJECT: PHILOSOPHY HONOURS / COURSE CODE: DSE 2 (SPECIAL TEXT:
B. RUSSELL: THE PROBLEMS OF PHILOSOPHY)

1. রাসেলকে অনুসরণ করে একটি টেবিলের বাহ্যরূপ এবং যথার্থ টেবিল (যদি সেরূপ কিছু থাকে)-এর মধ্যে পার্থক্য কর। 10
অথবা
রাসেল কেন মনে করেন যে আমাদের ইন্দ্রিয়-উপাত্তগুলি আসলে আমাদের উপর নির্ভর করে না এমন কোন কিছুর অস্তিত্ব ইঙ্গিতবাহী? আলোচনা কর 10



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021 – 22

SEMESTER 5

SUBJECT: HISTORY HONOURS / COURSE CODE: CC 11: History of Modern Europe 1 (1789--1870)

1. ফরাসি বিপ্লব সংঘটনে বুরবো রাজবংশের দায়িত্ব নিরূপণ কর। 10
অথবা
ফ্রান্সে ফেব্রুয়ারি বিপ্লবের ফলাফল আলোচনা করো। 10

SUBJECT: HISTORY HONOURS / COURSE CODE: CC 12: Studying History Writing :
Indian & Western

1. ভারতীয় জাতীয়তাবাদ সম্পর্কে ভারতীয় মার্ক্সবাদী ঐতিহাসিকদের মতামত আলোচনা করো। 10
অথবা
নিম্নবর্ণিত ঘরানার ইতিহাস চর্চার বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো। 10

SUBJECT: HISTORY HONOURS / COURSE CODE: DSE 1: Life & Culture in Pre-Colonial
Bengal

1. প্রাচীন বাংলার বর্ণ ব্যবস্থা আলোচনা করো। 10
অথবা
শশাঙ্কের কৃতিত্ব আলোচনা কর। 10

SUBJECT: HISTORY HONOURS / COURSE CODE: DSE 2: Life & Culture in Colonial Bengal

1. সিরাজউদ্দৌলার সঙ্গে ইংরেজ ইস্ট ইন্ডিয়া কোম্পানির বিরোধের কারণ গুলি আলোচনা করো। 10
অথবা
সমাজ সংস্কারক হিসেবে বিদ্যাসাগরের অবদান আলোচনা করো। 10



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021 – 22

SEMESTER 5

SUBJECT: POLITICAL SCIENCE HONOURS / COURSE CODE: CC 11: Social Movements In India

1. ভারতের পরিবেশ আন্দোলনের মূল বৈশিষ্ট্য গুলি আলোচনা কর। 10

SUBJECT: POLITICAL SCIENCE HONOURS / COURSE CODE: CC 12:

1. সামাজিক গবেষণার অর্থ ও উদ্দেশ্য আলোচনা কর।
অথবা 10
2. গবেষণা নকশার (Design) গঠনকারী উপাদানগুলি আলোচনা কর। 10

SUBJECT: POLITICAL SCIENCE HONOURS / COURSE CODE: DSE 1: SELECT
COMPARATIVE POLITICAL THOUGHT

1. Discuss Kautilya's theory of the State and its features. 10

SUBJECT: POLITICAL SCIENCE HONOURS / COURSE CODE: DSE 2: Democracy and
Decentralized Governance

1. আন্তর্জাতিক অর্থ ভান্ডার কবে প্রতিষ্ঠিত হয়? এই সংস্থাটির উদ্দেশ্য সমূহ বিবৃত কর।
অথবা 2+8
2. বহুজাতিক সংস্থার (MNC) গুরুত্ব এবং ভূমিকার উপর সংক্ষেপে আলোকপাত কর। 10

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

INTERNAL EXAM 2022

HINDI

SEMESTER-V

CC- 11 (भारतीय एवं पाश्चात्य काव्यशास्त्र)

MARKS -10

1. 'अलंकर सिद्धान्त' का परिचय दीजिए।

अथवा

2. अरस्तु के अनुकरण –सिद्धान्त का विवेचन कीजिए।

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

INTERNAL EXAM 2022

HINDI

SEMESTER-V

CC- 12 (छायावादोत्तर काव्य)

MARKS -10

1. 'आंगन के पार द्वार' कविता में अभिव्यक्त कवि के विचारों को स्पष्ट कीजिए ।

अथवा

2. 'पानी में धिरे हुए लोग' कविता के सारांश को अपने शब्दों में लिखिए ।

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

INTERNAL EXAM 2022

HINDI

SEMESTER-V

DSE-1 (हिन्दी लोक साहित्य)

MARKS -10

1. लोक कथा का सामान्य परिचय दीजिए ।

अथवा

2. ब्रजभाषा के लोकप्रिय गीतों में 'होली गीत' की विशेषताएँ लिखिए।

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

INTERNAL EXAM 2022

HINDI

SEMESTER-V

DSE-2 (अस्मितामूलक विमर्श)

MARKS -10

1. दलित विमर्श की अवधारणा पर प्रकाश डालिए ।

अथवा

2. स्त्री विमर्श का सामान्य परिचय दीजिए ।

Internal Assessment 2022

Abhedananda Mahavidyalaya

Department of Sanskrit

Semester – V (Hons)

CC-11

১. ইন্দ্র দেবতার চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য তোমার পাঠ্যাংশ অনুসারে বর্ণনা কর।

১০

অথবা,

‘অক্ষসূক্তের’ বিষয়বস্তু বর্ণনা করে এই সূক্তটিকে ধর্মনিরপেক্ষসূক্ত বলা যায় কিনা – তা আলোচনা কর।

Internal Assessment 2022

Abhedananda Mahavidyalaya

Department of Sanskrit

Semester – V (Hons)

CC-12

১. সংস্কৃত ব্যাকরণে সমাস কয় প্রকার? এ বিষয়ে ভট্টোজী দীক্ষিতের
অভিমত কি? ১০

অথবা,

দ্বন্দ্ব সমাস কাকে বলে? চ-এর বিভিন্ন অর্থ কি কি উদাহরণসহ
আলোচনা কর।

Internal Assessment 2022

Abhedananda Mahavidyalaya

Department of Sanskrit

Semester – V (Hons)

DSE- I

১. প্রস্তাবনা বলতে কি বোঝায়? যেকোন দুই প্রকার প্রস্তাবনা
উদাহরণসহ আলোচনা কর। ১০

অথবা,

অর্থপক্ষেপক কি? যেকোন দুই প্রকার অর্থপক্ষেপক
উদাহরণসহ আলোচনা কর।

Internal Assessment 2022
Abhedananda Mahavidyalaya
Department of Sanskrit
Semester – V (Hons)
DSE-2

ভাষাতত্ত্বে সংস্কৃত ও প্রাকৃত ভাষার মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা
কর। ১০

অথবা,

টীকা লেখ: গ্রীমের সূত্র ও ভার্ণারের সূত্র।
৫+৫



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

ASSIGNMENT FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021—22

SEMESTER 5

SUBJECT: COURSE CODE:

Course Title:

FULL MARKS: 10

DATE OF SUBMISSION:

NAME OF THE STUDENT:

UNIVERSITY ROLL NO.:

GIVE ANSWERS IN THE SPACE BELOW:

MODEL ANSWERS SCRIPT



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021–22

SEMESTER 5

SUBJECT: CHEMISTRY HONOURS / COURSE CODE: CC 11: Inorganic Chemistry

1. Write down postulates of crystal field theory and note down their limitations. 10

SUBJECT: CHEMISTRY HONOURS / COURSE CODE: CC 12: Organic Chemistry

2. Discuss the application of Biomolecule in organic chemistry. 10

SUBJECT: CHEMISTRY HONOURS / COURSE CODE: DSE 1: Advanced Physical Chemistry

1. Discuss the Crystal structure of NaCl. 10

SUBJECT: CHEMISTRY HONOURS / COURSE CODE: DSE 2: Analytical Methods in Chemistry

1. Give the features about the F, Q and t test in statistical data analysis. 10



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021–22

SEMESTER 5

SUBJECT: BOTANY HONOURS / COURSE CODE: CC 11: Plant Physiology

1. What is transpiration and Guttation? How do different factors affect the rate of transpiration? 10

SUBJECT: BOTANY HONOURS / COURSE CODE: CC 12: Plant Metabolism

1. Describe Crassulacean Acid Metabolism or CAM cycle with proper diagram. 10

SUBJECT: BOTANY HONOURS / COURSE CODE: DSE 1: Reproductive Biology of
Angiosperms

1. What is the difference types of ovules found in Angiosperms? Describe briefly organization and ultra- structure of a mature embryosac. 10

SUBJECT: BOTANY HONOURS / COURSE CODE: DSE 2: Natural Resources
Management

1. What is the significance of biodiversity? Write a short note on CBD. 10



ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTHIA, BIRBHUM, WEST BENGAL, PIN 731234

Founder: Srimat Satyananda Dev (1965)

(Affiliated to the University of Burdwan and Accredited by NAAC)

QUESTIONS/TOPICS FOR INTERNAL EXAMINATION, JANUARY 2022

SESSION: 2021 – 22

SEMESTER 5

SUBJECT: ZOOLOGY HONOURS / COURSE CODE: CC 11: Molecular Biology

1. What do you mean by Central Dogma ? Describe the mechanism of Protein Synthesis in Prokaryotes. 10

SUBJECT: ZOOLOGY HONOURS / COURSE CODE: CC 12: Genetics

1. Write about chromosomal aberrations (Numerical). Define Sex-limited inheritance. 10

SUBJECT: ZOOLOGY HONOURS / COURSE CODE: DSE 11: Animal Biotechnology

1. Describe the structure and function of Cloning Vector Plasmid ,Cosmid and Phagemids. 10

SUBJECT: ZOOLOGY HONOURS / COURSE CODE: DSE 12: Parasitology

1. What do you mean by Parasitism ,Parasite and Vector ? Describe the Life Cycle , Pathogenicity and control of Wuchereria bancrofti. 10

Abhedananda Mahavidyalaya
Dept. of Mathematics
Sem - II (H), Paper: CC II
Internal Examination

Solve all the questions

1. Find the solution of the given quasilinear equation:

$$x \frac{\partial u}{\partial x} - 2y \frac{\partial u}{\partial y} = u^2$$

which satisfies $u(x, x) = x^3$.

2. Consider the equation

$$2x + 2y = 1$$

Check whether this Cauchy problem has unique solⁿ, no solⁿ, or there exist infinitely many distinct solⁿs. If exist, find the solⁿ for the following initial curves

(i) $2(x, x) = x$

(ii) $2(x, x) = 1$

Internal Examination
Sem 5 Math (H)
CC 12 (Mechanics I)

Orion
PAGE: /
DATE: / /

Answer the following questions: $(2 \times 5) = 10$

- 1) If two equal uniform rods connected by a smooth hinge are placed over the circumference of a smooth vertical circle, apply the principle of virtual work to show that in the position of equilibrium the inclination of either rod to the vertical is given by

$$\operatorname{cosec}^2 \theta \cot \theta = \frac{l}{a}$$

where $2l$ and $2a$ are the length of a rod and the diameter of the circle respectively.

- 2) Two equal forces act one along each of the straight lines.

$$\frac{x \mp a \cos \theta}{a \sin \theta} = \frac{y - b \sin \theta}{\mp b \cos \theta} = \frac{z}{c}$$

Show that their central axis must, for all values of θ , lie on the surface

$$y \left(\frac{x}{z} + \frac{z}{x} \right) = b \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a} \right)$$

Internal Examination

Sem 5 Math (H)

DSE11 - LPP

Answer the following questions :- $2 \times 5 = 10$

1) Solve the LPP by two phase method :

$$\text{Min } Z = x_1 + x_2$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + 4x_2 \geq 4$$

$$x_1 + 7x_2 \geq 7 \quad x_1, x_2 \geq 0.$$

2) Use dual simplex method to solve the LPP

$$\text{Max } Z = -2x_1 - 3x_2 - x_3$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 3$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Internal Examination

Sem 5 Math (#)

DSE 21 (Probability & Statistics)

1. Define mathematical expectation of a r.v. X . Calculate m.g.f of $B(n, p)$ variate, Hence calculate mean and variance of $B(n, p)$ variate (10)

AbhedanandaMahavidyalaya

B. Sc. SEM-V (Honours) Internal Examination, 2021

Subject: Physics

Paper: CC-XI (Quantum Mechanics)

Time: 1 Hour

Full Marks: 10

The figures in the margin indicate full marks.

SECTION-I

Answer any five questions. 2×5 = 10

1.

- a. Check the Hermiticity of $i \frac{\partial}{\partial x}$.
- b. Calculate the uncertainty in measurement of momentum of an electron if the uncertainty in locating it is 5 \AA .
- c. Find the necessary condition in order that ψ be a simultaneous eigen function of linear operators A and B?
- d. Prove that normalization of Schrodinger's wave function is independent of time.
- e. What do you mean by orthogonal and orthonormal wave functions?
- f. Write expression for expectation value of position, momentum and energy in terms of corresponding operators.
- g. Prove that $\sin(m\phi)$ is not an eigen function of the Z-component of angular momentum.

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA

SAINTS HIA BIRBHUM

B.Sc. SEM-V Phys(H) Internal Examination, 2021

Subject: Physics

PAPER: CC-XII (SOLID STATE PHYSICS)

Time: 1 hour

F.M. - 10

Answer any two questions. 5×2 = 10

1. (a) Show that the spacing “d” of the plane(hkl) in a simple cubic lattice of side “a” is

$$d = a / (\mathbf{h}^2 + \mathbf{k}^2 + \mathbf{l}^2)^{1/2}.$$

- (b) Show that the reciprocal lattice for a bcc lattice is a fcc structure.

2. Derive the Clausius – Mossotti relation between polarisability and dielectric constant of solid.

3. According to the Weiss model treating a ferromagnet as simple paramagnet with an effective field $H_{\text{eff}} = H + \lambda M$, find an expression for the Curie temperature. Show that for small H and $T > T_c$, the magnetic susceptibility (χ_m) can be expressed as $\chi_m = \frac{C}{T - T_c}$

(Symbols have their usual meanings)

4. (a) Explain Type-I and Type-II superconductors with the help of magnetisation curves.

(b) London penetration depth for a sample at 5K and 7K are 41.2 nm and 180.3 nm. Calculate the transition temperature.

5. (a). What is the Hall effect.

A germanium crystal of length 2 c.m. breadth 1 c.m. and width 1 c.m. carries a current of 1 mA. along its length parallel to + X axis. A magnetic field 0.5T is applied along +Z axis. Hall voltage of 6 mV is measured with negative polarity at $y = 0$ plane. Find the sign and concentration of the majority charge carrier.

(b) A sample of Si has electron and hole mobilities of 0.13 and 0.05 m^2/Vs at 300K. It is doped with P and Al with doping densities of $1.5 \times 10^{21}/\text{m}^3$ and $2.5 \times 10^{21}/\text{m}^3$. Find the conductivity of the doped Si sample at 300K.

6. Discuss the Kronig Penney model. Using the model show that the energy spectrum of electron consists of a number of allowed energy bands separated by forbidden regions.

7. Work out an expression for specific heat of solids following Einstein model. How does specific heat depend on temperature?

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA
SAINTHIA BIRBHUM
B.Sc. SEM-V Phys(H) Internal Examination, 2021
Subject: Physics
PAPER: DSE- 1(Advanced Mathematical Physics)

Time: 1 hour

F.M. - 10

Answer any five questions. 2x5 = 10

Q.1) A covariant tensor has components $2x - z, x^2y, yz$ in cartesian co-ordinate system. Find its components in spherical coordinates?

Q.2.) If $(ds)^2 = (dr)^2 + r^2 (d\theta)^2 + r^2 \sin^2 \theta (d\phi)^2$

Find the values of

a. $[22, 1]$

b. $\left\{ \begin{matrix} 1 \\ 22 \end{matrix} \right\}$

ABHEDANANDA MAHAVIDYALAYA
SAINTHIA BIRBHUM
B.Sc. SEM-V Phys(H) Internal Examination, 2021
Subject: Physics
PAPER: DSE- 2(Nano Materials and Applications)

Time: 1 hour

F.M. - 10

Answer any five questions. 2x5 = 10

1. What do you mean by nano materials?
2. Why the people are so much interested about nanostructured materials?
3. Why the fundamental properties are changed in nanostructure form of a material?
4. Write down two medical applications of nano-materials?
5. What do you mean by density of states?
6. Discuss how the density of states are changed with the dimension of the materials?
7. Why optical properties of a material are abruptly changed in nano-structure form of the materials?
8. How the particle size can be calculated from XRD of a nano-material?
9. Why dielectric properties are also changed in nano-structure form of the material?
10. Write down the importance of nano-materials in fundamental aspects?
11. Which basic change is more responsible for change in fundamental properties of a material from bulk to nano-structure form?

----- * -----