

Note: **Attempt ALL Questions.**

- 1- a) Discuss D. H. Lawrence's views about life and death with reference to cycle of seasons. (Whistling of Birds) (10)

- b) "Doctoring is not even the art of keeping people in health". How far do you agree with Shaw? (Are Doctor's Men of Science?) (10)

OR

- a) "There are certain things that our age needs, and certain things that it should avoid." Elaborate this statement with reference to Bertrand Russell's essay "Science and Values". (10)

- b) What is Dr. Walker's advice to all readers about vitamins? (The Vitamins) (10)

- 2- a) Write a detailed note on Santiago's relation with the boy Manolin. (10)

- b) Are you satisfied with the end of the novel? Justify your claim with logical reasons. (10)

OR

- a) What is the message of the novel "The Old Man and the Sea"? Is it pessimistic or optimistic? Discuss. (10)

- b) Give an account of the old man's struggle with the big fish. (The Old Man and the Sea-Ernest Hemingway) (10)

- 3- Make an outline and write an essay (300-400 words) on one of the following topics: (5,20)

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| i) POPULATION EXPLOSION IN THE WORLD | ii) KASHMIR PROBLEM |
| iii) ADULTERATION | iv) COMPUTER AND MODERN AGE |
| v) NEWSPAPERS | |

- 4- Read the following passage carefully and answer the questions given at the end:

The life of Man is a long march through the night, surrounded by invisible foes tortured by weariness and pain, towards a goal that few can hope to reach, and where none may tarry long. One by one, as they march, our comrades vanish from our sight, seized by the silent orders of omnipotent Death. Very brief is the time in which we can help them, in which their happiness or misery is decided. Be it ours to shed sunshine on their path, to lighten their sorrows by the helm of sympathy, to give them the pure joy of never tiring affection to strengthen failing courage, to instill faith in hours of despair. Let us remember that they are fellow sufferers in the same darkness, actors in same tragedy with ourselves.

Questions:

- | | |
|--|------|
| i) Suggest a suitable title for the passage. | (2) |
| ii) How does the writer define the life of man? | (2) |
| iii) What happens to our comrades during their long march of life? | (2) |
| iv) How can we help our fellow beings? | (4) |
| v) Make a précis of the passage. | (15) |

- 5- Correct any TEN of the following sentences: (10)

- | |
|--|
| i) They run fastly. |
| ii) Rich should help poor. |
| iii) Murree is a worth-seeing place. |
| iv) He has only few friends. |
| v) My teacher gave me many advices. |
| vi) He sings good. |
| vii) The child resembles to his father. |
| viii) Mr. Ahmed with his family live here. |
| ix) I hanged the picture on the wall |
| x) All the staff members were present. |
| xi) Your shirt is like Khalid. |
| xii) My friends as well as I am ready to go there. |
| xiii) I was amazed on his performance. |

بی اے، بی ایس سی

(A-2017)

وقت: 03 گھنٹے

کل نمبر: 100

عربی

(لازمی)

(10)

۱۔ مندرجہ ذیل میں سے کسی ایک جزء کو لکھ کر اس کا اردو ترجمہ کیجئے؟

(الف) قال رسول الله صلى الله عليه وسلم اتق المحارم تكن اعبد الناس وارض بما قسم الله لك تكن اغنى الناس واحسن الى جارك تكن مومنا واحب للناس ماتحب لنفسك تكن مسلما ولا تكثر الضحك فان كثرة الضحك تميت القلب۔

(ب) اللهم اصلح لي ديني الذي هو عصمة امرى واصلح لي دنياي التي فيها معاشى واصلح لي آخرتى التي اليها معادى واجعل الحياة زيادة لي في كل خير وجعل الموت راحة لي من كل شر

(20)

۲۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے کوئی دس لکھ کر ان کا ترجمہ کیجئے؟

- (1) سلم صابر على سعيد (2) ضللت الطريق (3) اى يوم كان امس (4) كم ساعة فى اليوم (5) فترات سبعة كتب (6) بيعت ثلاثة ابواب (7) لى شوق لزيارة مكة المكرمة (8) قابلت حماك كثير (9) والله ذو الفضل العظيم (10) واقعت زلزلة فى اوربا (11) ما اسمك (12) صدقت فى كلامك (13) هل هذا درس سهل (14) فاكهة لذيدة (15) المرأة القائمة تعبت (16) باب المدرسة مفتوح (17) ما حال الطالب (18) هل تفهم الدرس (19) انت ذو خلق (20) عندى ساعة واحدة

(30)

۳۔ مندرجہ ذیل جملوں میں سے کوئی دس جملے لکھیں اور ان کا عربی ترجمہ کریں؟

- (1) یہ تیری صورت ہے۔ (2) وہ اس کا دفتر ہے۔ (3) کیا یہ تیری کتاب ہے۔ (4) یہ سچا آدمی ہے۔ (5) یہ استاد کی سائیکل ہے۔ (6) یہ نئے پتکھے ہیں۔
- (7) میں مفید بات سنتا ہوں۔ (8) ہم کپڑے پہنتے ہیں۔ (9) وہ کیا کر رہی ہے۔ (10) ہم صبح حاضر ہوئے۔ (11) میں نے کتابوں کو گنا۔ (12) بچہ دروازہ کھولتا ہے۔
- (13) وہ میری استانی ہے۔ (14) حق ہمیشہ غالب رہتا ہے۔ (15) میں نے تمہارے بھائی کو سلام کیا۔ (16) آپ نے یونیورسٹی چار سال پڑھا۔ (17) مومن نماز کو کبھی ترک نہیں کرتا۔ (18) وہ تیز رفتار گاڑی ہے۔ (19) بیمار آدمی غیر حاضر ہے۔ (20) کیا یہ مزے دار پھل رہے۔

۴۔ ضماہر متصلہ اور ضماہر منفصلہ کی تعریفیں ضروری قواعد کے ساتھ لکھیں اور ہر ایک کی پانچ پانچ مثالیں دیں۔؟ (20)

یا

مندرجہ ذیل الفاظ کو عربی فقروں میں استعمال کریں اور ترجمہ بھی کیجئے۔

- | | | | | | |
|---------|----------|-----------|----------|----------|---------|
| (1) مسح | (2) نصح | (3) قریب | (4) طيبة | (5) رخيص | (6) طفل |
| (7) ضيق | (8) شمیں | (9) سيارة | (10) ذلک | | |

(20)

۵۔ مندرجہ ذیل سوالات لکھیں اور ان کے بلقاہل عربی میں جوابات لکھیں؟

- (1) ما هذا؟ (2) هل هذا باب؟ (3) ماذا فهم الطالب؟ (4) كيف حالك؟ (5) هل هذه مدرسة كبيرة؟ (6) من انت؟
- (7) ماذا فى المنزل؟ (8) متى تذهب؟ (9) أين الاستاذ؟ (10) ماذا تدرس؟

یا

مندرجہ ذیل جملوں کو مکمل کیجئے اور ساتھ ترجمہ کریں۔

- (1) ----- محمود مفید (2) سافر ----- الى الحج (3) الم نشرح لك ----- (4) ابن طبيب -----
- (5) جاء ----- رجال (6) جاء ثلاثة ----- (7) ----- قوى (8) التلاميذ فى ----- (9) الجاهل ----- شيئا
- (10) هذه ----- عالية

نوٹ:۔ صرف پانچ سوالات کے جوابات لکھیں: سوال نمبر 1 لازمی ہے۔

Note: - Attempt any five questions in all including question. No.1 is compulsory. All question carry equal marks.

Q.No.1	Give Short answers.	سوال نمبر 1 مختصر جواب دیں۔
	i. Primeminester of England gave what date of Independence of sub-continent?	۱۔ وزیراعظم انگلستان نے ہندوستان کی آزادی کی کوئی تاریخ مقرر کی؟
	ii. Who was the first Governor General of Pakistan?	۲۔ پاکستان کے پہلے گورنر جنرل کون تھے؟
	iii. When was Prime Minister Liqat Ali Khan martyred?	۳۔ وزیراعظم لیاقت علی خان کو کب شہید کیا گیا؟
	iv. When was the first Marshal Law imposed on Pakistan?	۴۔ پاکستان میں پہلا مارشل لا کب لگایا گیا؟
	v. When was the first five year development project latched?	۵۔ پاکستان کا پہلا پانچ سالہ ترقیاتی منصوبہ کب نافذ ہوا؟
	vi. who was the first recipient of Nishan Haider?	۶۔ پاکستان میں نشان حیدر پانے والا پہلا ہیر و کون تھا؟
	vii. When was Dacca surrendered to India?	۷۔ سقوط ڈھاکہ کب ہوا؟
	viii. Who introduced agricultural reforms in Pakistan?	۸۔ پاکستان میں پہلی دفعہ زرعی اصلاحات کس نے کیں؟
	ix. Who implemented labours reforms in Pakistan?	۹۔ پاکستان میں لیبر اصلاحات کس نے نافذ کیں؟
	x. When General Pervaiz Mushraf took reign of Pakistan?	۱۰۔ جنرل پرویز مشرف نے کب پاکستان کا اقتدار سنبھالا؟
Q.No.2	What problem, Pakistan has to face at the time its creation?	سوال نمبر 2: قیام پاکستان کے وقت ملک کو درپیش مشکلات بیان کریں؟
Q.No.3	How Kashmir issue surfaced and how it can be solved?	سوال نمبر 3: مسئلہ کشمیر کیوں کر پیدا ہوا؟ اس کا حل کیونکر ممکن ہے؟
Q.No.4	Write down important steps taken by Liqat Ali Khan Government?	سوال نمبر 4: قائد ملت لیاقت علی خان کے دور کے اہم واقعات تحریر کریں؟
Q.No.5	Write down salient features of 1956 constitution?	سوال نمبر 5: 1956ء کے دستور کی اہم دفعات بیان کریں؟
Q.No.6	What were the reasons of secession of East Pakistan?	سوال نمبر 6: مشرقی پاکستان کی علیحدگی کے اسباب سپرد قلم کریں؟
Q.No.7	Critically examine the steps taken by Zulfikar Ali Bhutto's Government?	سوال نمبر 7: ذوالفقار علی بھٹو کے اقدامات کا ناقدانہ جائزہ؟
Q.No.8	Write down important steps taken by first Nawaz Sharief Govt 1990-93?	سوال نمبر 8: نواز شریف کے پہلے دور حکومت (1990-93) کے اہم واقعات لکھیں؟
Q.No.9	Write note on any two of following topics: A. Objective resolution? B. After Effects of General Ayub Khan's martial law? C. Reasons of war of 1971?	سوال نمبر 9: کسی دو پر نوٹ لکھیں: الف۔ قرارداد مقاصد ب۔ جنرل ایوب خان کے مارشل لا کے اثرات ج۔ 1971ء کی جنگ کی وجوہات۔

نوٹ: کوئی سے پانچ سوالات حل کریں اور سوال نمبر 1 لازمی ہے۔ تمام سوالات کے نمبر برابر ہیں۔

Note: Attempt any five Questions, Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

Part-I

حصہ اول

سوال نمبر 1- ذیل میں دیے گئے کوئی سے دس سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

Q.1. Write down any ten short answers of the following questions.

- i. What is the weeding? - ۱ اخراج مواد سے کیا مراد ہے۔
- ii. What is the Accession No. - ۲ داخلہ نمبر سے کیا مراد ہے۔
- iii. What is stock taking? - ۳ Stock Taking سے کیا مراد ہے۔
- iv. Who invented the first catalogue of the world? - ۴ دنیا کا پہلا کیٹلاگ کس نے مدون کیا۔
- v. AACR-2-R stands for? - ۵ AACR-2-R کس کا مخفف ہے۔
- vi. What is Subject heading? - ۶ موضوعی سرخی سے کیا مراد ہے۔
- vii. Which library technical service known as a key of library? - ۷ کتب خانہ کی چابی کس کو کہا جاتا ہے۔
- viii. What are Biographical sources? - ۸ سوانحی ذرائع سے کیا مراد ہے۔
- ix. BNB stands for? - ۹ BNB کس کا مخفف ہے۔
- x. What is the directory? - ۱۰ ڈائریکٹری کسے کہتے ہیں۔
- xi. Difference b/w internet and intranet? - ۱۱ انٹرنیٹ اور انٹرانیٹ میں بنیادی فرق کیا ہے۔
- xii. What is the RAM? - ۱۲ RAM سے کیا مراد ہے۔
- xiii. Write down the two benefits of Accession Register. - ۱۳ داخلہ رجسٹر کے دو فوائد تحریر کریں۔

Part-II

حصہ دوم

سوال نمبر 2- لائبریری کیلئے کمپیوٹر کیونکر ضروری ہے؟ مفصل لکھیں۔

Q.2 Why Computer is important for library? Discuss in detail.

سوال نمبر 3- جغرافیائی ماخذ کیا ہیں؟ جغرافیائی ماخذ کی اقسام تحریر کریں۔

Q.3 What are geographical sources? Discuss their kinds in detail.

سوال نمبر 4- نظارت سے کیا مراد ہے؟ شعبہ حوالہ جاتی خدمات کے فرائض جانچ پڑتال کے بارے میں مفصل لکھیں۔

Q.4 What is appraisal? Discuss the role of appraisal in reference service section.

سوال نمبر 5- ڈائریکٹری سے کیا مراد ہے؟ دو مشہور ڈائریکٹریوں کے بارے میں تفصیلاً لکھیں۔

Q.5 What is Directory? Discuss any two popular directories in detail.

سوال نمبر 6- کیٹلاگ سے کیا مراد ہے؟ اس کی ضرورت، اہمیت اور مقاصد بیان کریں۔

Q.6 What is catalogue? Discuss its importance, need and objective.

سوال نمبر 7- لائبریری مواد سے کیا مراد ہے؟ نیز انتخاب مواد کے معانات تحریر کریں۔

Q.7 What is library material? Write down the materials selection tools in detail.

سوال نمبر 8- درج ذیل میں سے کوئی سے دو عنوانات پر مختصر نوٹ تحریر کریں۔

- a. Principle of Book selection. - الف انتخاب کتب کے اصول و ضوابط
- b. AACR-II 1998, Revised ed. - ب- اے- اے- سی- آر 2 (1998)
- c. Online Database. - ج- آن لائن ڈیٹابیس

نوٹ: کل پانچ سوالات کے جوابات تحریر کیجئے۔ حصہ اول لازمی ہے۔ حصہ دوم میں سے دو اور حصہ سوم میں سے دو سوالات کے جواب دیں۔

Note: Attempt any five Questions. Part-I is compulsory. Attempt 2 questions from Part-II and 2 questions from Part-III.

- | Part-I | | حصہ اول |
|----------|---|--|
| Q.1. | Briefly answer the following (15) | مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جوابات لکھیں۔ |
| i. | Explain the term E.P.P.S. | ای۔پی۔پی۔ ایس کی اصطلاح کی وضاحت کریں۔ |
| ii. | What is Objectivity? | معروضی طریقہ سے کیا مراد ہے؟ |
| iii. | Define the Group Test. | گروہی آزمائش کی تعریف کیجئے۔ |
| iv. | Define Regression. | رجعت پسندی سے کیا مراد ہے؟ |
| v. | What is Latency Period? | اُفتی دور کی وضاحت کریں۔ |
| vi. | Describe the Congruence. | مطابقت کی اصطلاح کی وضاحت کریں۔ |
| vii. | What is Reflex Action? | اضطرابی حرکت کی تشریح کریں۔ |
| viii. | What is house, Tree and Person test(HTP): | گھر، درخت اور فرد کی چانچ کی آزمائش کی وضاحت کیجئے۔ |
| ix. | Define Formation of Stereotypes Ideas. | جامد تصورات کی تشکیل کے بارے میں تحریر کیجئے۔ |
| x. | Define the Double Avoidance Approach Conflict. | دہرے اجتناب و اقتراب کی وضاحت کریں۔ |
| Part-II | | حصہ دوم |
| Q.2 | Explain the following: | درج ذیل کی وضاحت کیجئے۔ (ا) خبیث کے اسباب و اقسام (ب) نارمل اور اِنارمل کردار کا تصور 8.7+8.7 |
| i) | Sources of Frustration | |
| ii) | Concept of Normality and Abnormality. | |
| Q.3 | Explain the Guilford's Multiple Theory of Intelligence. | گلفورڈ کا کثیر العنصر بنیادی قابلیتوں کا نظریہ ذہانت کی وضاحت کریں۔ (15) |
| Q.4 | Explain the Guilford's Multiple Theory of Intelligence. | شخصیت کی تعریف بیان کریں۔ نیز شخصیت کی تظیلی اور غیر تظیلی آزمائشوں، بنیادی اختلافات کی وضاحت کریں۔ (15) |
| Q.5 | Define the Personality. And what are the main differences between Projective and Non-Projective Techniques? | نفسی علاج کے پہلوؤں کی تعریف کریں۔ نیز مرکز موکل علاج کے اہم عنوانات پر بحث کریں۔ (15) |
| Q.6 | Define the Dimensions of Psycho-Therapy and Enlist the significant elements of client. | |
| Part-III | | حصہ سوم |
| Q.6 | Explain the following: | درج ذیل کی وضاحت کیجئے: (ا) رُویوں کی تشکیل (ب) عضلاتی سکتہ (8.7+8.7) |
| i) | Formation of Attitude. | |
| ii) | Catatonic Schizophrenia | |
| Q.7 | Explain the Role of Criminal Psychologist in everyday life. | روزمرہ زندگی میں ماہر جرائم نفسیات دان کے کردار پر روشنی ڈالیں۔ (15) |
| Q.8 | Explain the following: | درج ذیل کی وضاحت کیجئے؟ (ا) جارحانہ ردِ اعمال کی صورتیں۔ (ب) کراہتی طریقہ علاج (8.7+8.7) |
| i) | Types of Aggressive Reactions | |
| ii) | Aversion Therapy | |
| Q.9 | Enlist the Significant Characteristic of Psychological test. | نفسیاتی آزمائشوں کی خصوصیات کو وضاحت سے بیان کریں۔ (15) |

نوٹ: کل پانچ سوالات حل کریں پہلا حصہ لازمی ہے۔ حصہ دوم میں سے ایک سوال اور حصہ سوم میں سے تین سوالات حل کریں۔ سب سوالات کے نمبر برابر ہیں۔
Note: Attempt Five Questions from all Section, A is compulsory. Select one question from section B and three from section C, all questions carry equal marks.

Part-I**حصہ اول**

- Q.1. Write the short answers of the following questions. مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔ سوال نمبر 1-
 i. Write two features of the constitution of America. امریکہ کے دستور کی کوئی دو خصوصیات تحریر کریں۔ 1-
 ii. Write the two powers of American senate. امریکن سینٹ کے دو اختیارات بیان کریں۔ 2-
 iii. Write the name of two political parties of UK. برطانیہ کے دو سیاسی جماعتوں کے نام لکھیں۔ 3-
 iv. Describe two salient features of British Parliamentary system. برطانوی وزارت نظام کی دو خصوصیات تحریر کریں۔ 4-
 v. Describe any two tradition of British constitution. برطانیہ آئین کی کوئی دو روایات تحریر کریں۔ 5-
 vi. Write two features of constitution of Pakistan. پاکستان میں 1962ء کے آئین کی کوئی دو خصوصیات تحریر کریں۔ 6-
 vii. Write any two names of ex-president of Pakistan. پاکستان کے کوئی سے دو سابق صدور کے نام تحریر کریں۔ 7-
 viii. Write two Islamic Provisions of the 1973 constitution of Pakistan. 1973ء کے آئین کی دو اسلامی دفعات تحریر کریں۔ 8-
 ix. Write two powers of Indian Prime Minister. بھارتی وزیراعظم کے دو اختیارات بیان کریں۔ 9-
 x. Describe two features of Indian Federal Parliamentary system. بھارت کے وفاقی نظام کی دو خصوصیات بیان کریں۔ 10-

Part-II**حصہ دوم**

- Q.2. What are the powers of Prime Minister of Pakistan under constitution of 1973. Discuss. پاکستان کے 1973ء کے دستور کے تحت وزیراعظم کے کیا اختیارات ہیں۔ بحث کریں۔ سوال نمبر 2-
 Q.3. Examine the causes of failure of the 1962 constitution of Pakistan. پاکستان کے 1962ء کے آئین کی ناکامی کی وجوہات کا جائزہ لیجئے۔ سوال نمبر 3-

Part-III**حصہ سوم**

- Q.4. Discribe the main characteristics of the British constitution. برطانوی دارالعلوم کی تشکیل اور فرائض و اختیارات بیان کریں۔ سوال نمبر 4-
 Q.5. Narrate the composition of British House of common and its functions and powers. امریکی سپریم کورٹ کے اختیارات و فرائض پر بحث کیجئے۔ سوال نمبر 5-
 Q.6. Discuss the fuctions and powers of USA supreme Court . سوال نمبر 6-
 Q.7. Discuss the power of American President. امریکی صدر کے اختیارات پر بحث کریں۔ سوال نمبر 7-
 Q.8. Examine the composition and power of the Indian Parliment. بھارتی پارلیمنٹ کی تشکیل اور اختیارات کا جائزہ لیجئے۔ سوال نمبر 8-
 Q.9. Discribe the body and power of Indian supreme Court. بھارتی سپریم کورٹ کی تنظیم و تشکیل اور اختیارات بیان کریں۔ سوال نمبر 9-

NOTE: Attempt any five questions. All questions carry equal marks.

- | | | |
|------|--|----|
| Q.1 | Discuss the issue of classification of economies also discuss its importance and scope of micro-economics. | 20 |
| Q.2 | Discuss the concept of demand and supply in a free market economy to explain market equilibrium? Also discuss movements along demand and supply curve to explain stable equilibrium? | 20 |
| Q.3 | Discuss properties of and indifference curve? How equilibrium can be explained with the help of indifference curve map and budget line? | 20 |
| Q.4 | What is the difference between monopoly and monoposony? Also discuss the concept of price discrimination along with three types of price discrimination? | 20 |
| Q.5 | Explain the concept of national income? Also discuss the advantages and disadvantages of different calculation methods of GDP? | 20 |
| Q.6 | Write a short note on the following?
1. Quantity theory of money
2. Investment and government Spending | 20 |
| Q.7 | Define money and its different forms? Also discuss in detail the functions of money? | 20 |
| Q.8 | Write a note on the following concepts?
1. Measures of central tendency
2. Absolute and relative measure of dispersion | 20 |
| Q.9 | Given the total cost function $TC = 2Q^3 - Q^2 + 6Q + 75$, find variable cost function and find the marginal cost (MC) function. Graph the TC and MC function and interpret? | 20 |
| Q.10 | Differentiate between linear and non linear models? Also explain the concepts of Equation, linear, quadratic and simultaneous equations? | 20 |

NOTE: Attempt any five questions in all. Question 1 is compulsory, Select any two questions from section B and Select any two questions from Section C. All questions carry equal marks.

Write short answers to the following questions?

- Q.1
1. Explain the concept of Disposable income?
 2. Discuss the difference between Real and Nominal income
 3. Explain the concept of GNP deflator
 4. Discuss the concept of Consumption function
 5. Describe Relative income hypothesis
 6. Explain the concept of economic development
 7. What is meant by Market imperfection?
 8. Explain the concept of budget deficit

Section B

- Q.2 Discuss the determinants of national income and employments? Also discuss their importance in the explanation of situation of Economy?
- Q.3 Discuss the concept of Multiplier and accelerator in detail? Also discuss their role in business cycle?
- Q.4 Explain the meaning and objectives of Fiscal Policy? Also discuss tools of monetary policy?
- Q.5 Describe in detail the concept of international trade? Discuss in detail the classical and modern theories of comparative advantage in the decision of trade?

Section C

- Q.6 By using the concept of economic development explain the common characteristics of developing countries in detail?
- Q.7 Explain the need and importance of economic planning in Pakistan? Also discuss possible objectives of economic planning in Pakistan?
- Q.8 Discuss in detail the role of commercial and central banks in the mobilization and utilization of capital resources in Pakistan?
- Q.9 "In case of Pakistan import substitution policy is better option than export promotion policy". Discuss this statement in the light of current economic situation of Pakistan?

تمام سوالات حل کیجئے، تمام سوالات کے نمبرات سوالات کے سامنے تحریر ہیں

20

سوال نمبر ۱۔ صرف ایک جز کا اردو ترجمہ کریں اور خط کشیدہ الفاظ کی وضاحت کریں۔

(الف) قال الله تعالى: و عباد الرحمن الذين يمشون على الارض هوناً و اذا خاطبهم الجاهلون قالوا سلاماً. والذين يبيتون لربهم سجداً و قياماً.

والذين يقولون ربنا اصرف عنا عذاب جهنم ان عذابها كان غراماً. انها ساءت مستقراً و مقاماً

(ب) ان الذين ينادونك من وراء الحجرات اكثرهم لا يعقلون. ولو انهم صبروا حتى تخرج اليهم لكان خيراً لهم والله غفور رحيم.

15+15=30

سوال نمبر ۲۔ مندرجہ ذیل میں سے دو اجزاء کا با محاورہ ترجمہ لکھیں

(الف) المسلم اخو المسلم لا يظلمه ولا يسلمه و من كان في حاجة اخيه كان الله في حاجته و من فرج عن مسلم كربة ففرج الله عنه كربة من كربات

يوم القيامة

(ب) ما هلك امرء عرف قدره. كثرة الضحك تذهب الهيبة من لم يركب الاحوال لم ينل الرغائب. يوم واحد للعالم خير من الحياة كلها للجاهل.

اصعب ما على الانسان معرفة نفسه في العاجلة الندامة وفي الثاني السلامة.

(ج) ايها الناس ان دمائكم و اموالكم عليكم حرام كحرمة يومكم هذا في شهركم هذا في بلدكم هذا الا وان كل شيء من امر الجاهلية موضوع

تحت قدمي هاتين، و دماء الجاهلية موضوعة تحت قدمي هاتين، و اول دم اضعه دماؤنا: دم ابن ربيعة بن الحارث كان مسترضعاً في بني سعد

فقتله هذيل، و ربا الجاهلية موضوع، و اول ربا اضعه ربانا: ربا العباس بن عبد المطلب فانه موضوع كله

(د) ايها الناس، من كان يعبد محمداً فان محمداً قدماء، و من كان يعبد الله فان الله حي لا يموت و ان الله تقدم اليكم في امره، فلا

تدعوه جزعاً، و ان الله قد اختار لنبيه ما عنده على ما عندكم، و قبضه الى ثوابه و خلف فيكم كتابه و سنة نبيه، فمن اخذ بهما عرف

و من فرق بينهما انكر

15

سوال نمبر ۳۔ مندرجہ ذیل میں سے تین سوالات کے جوابات تحریر کریں

۲. ماہی اہمیت خطبہ حجة الوداع فی الاسلام

۱. ماہی منزلة الخطيب في الاسلام

۴. من صهيب و ما صله ۵. ماذا يرى الغزالي في العلم و العمل

۳. اذكر ما تعرفه عن خطبة عمرؓ

20

سوال نمبر ۴۔ صرف ایک جز کا ترجمہ لکھیں اور تشریح کے ساتھ سیاق و سباق اور شاعر کا نام بھی تحریر کریں

واجمل منك لم تلد النساء

(الف) واحسن منك لم تر قط عيني

كانك قد خلقت كما تشاء

خلقت مبرأ من كل عيب

ولو رام اسباب السماء بسلم

(ب) و من هاب اسباب المنايا ينلنه

وان خالها تخفى على الناس تعلم

و مهما تكن عند امرئ من خليقة

15

سوال نمبر ۵۔ صرف ایک جز کا اردو میں ترجمہ کریں

اغار لعمرى في البلاد و انجدا

(الف) نبى يرى مالا يرون و ذكره

وليس عطاء اليوم ما نعه غدا

له صدقات ما تغب و نائل

سانبيك عن تفصيلها ببيان

(ب) اخى لن تنال العلم الا بسة

و صحبة استاذ و طول زمان

ذكاء و حرص و اجتهاد و بلغة

اسلامیات اختیاری (B.A / B.Sc Part-II)

(A/17)

وقت 03 گھنٹے

کل نمبر 100

سوال نمبر 1۔ عہد صحابہ میں حفاظت حدیث پر جامع نوٹ تحریر کیجئے۔ (10)

یا

حدیث کیونکر شارع قرآن ہے؟ مدلل بحث کیجئے۔

سوال نمبر 2: درج ذیل احادیث نبویہ صلی اللہ علیہ وسلم میں سے کسی ایک کا ترجمہ و تشریح کیجئے۔ (8،12)

(الف) عَنْ الْمُفِيرَةِ بْنِ شُعْبَةَ، قَالَ: قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "إِنَّ اللَّهَ حَزَمَ عَلَيْكُمْ عُقُوقَ الْأُمّهَاتِ، وَوَأَذَ الْبَنَاتِ، وَمَنَعَ وَهَابَ، وَكَرِهَ لَكُمْ قِيلَ وَقَالَ، وَكَثْرَةَ السُّؤَالِ، وَإِضَاعَةَ الْمَالِ"

(ب) عَنْ سَلْمَانَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ "إِنْ رَأَيْتُمْ تَبَارَكَ وَتَعَالَى حَيًّا كَرِيمًا، يَسْتَسْخِي مِنْ عَبْدِهِ إِذَا رَفَعَ يَدَيْهِ إِلَيْهِ، أَنْ يَرْدُّهُمَا صِفْرًا"

سوال نمبر 3: فقہ اسلامی کے مآخذ دوم "حدیث" کی اہمیت واضح کیجئے؟ (10)

یا

اجتہاد کی ضرورت و اہمیت بیان کیجئے؟

سوال نمبر 4: درج ذیل فقہی عبارات میں سے کسی ایک کا ترجمہ و تشریح کیجئے؟ (8،12)

(الف) السَّيْرُ الَّذِي يَتَغَيَّرُ بِهِ الْأَحْكَامُ هُوَ أَنْ يَقْصِدَ الْإِنْسَانُ مَوْضِعًا بَيْنَهُ وَبَيْنَ الْمَقْصِدِ مَسِيرَةً ثَلَاثَةَ أَمْيَالٍ بِسَيْرِ الْأَهْلِ وَمَشْيِ الْأَقْدَامِ وَلَا يَحْتَسِبُ فِي ذَلِكَ بِالسَّيْرِ فِي الْمَاءِ وَفَرْضُ الْمَسَافِرِ عِنْدَنَا فِي كُلِّ صَلَاةٍ رُبَاعِيَّةٍ رَكْعَتَانِ وَلَا تَجُوزُ لَهُ الزِّيَادَةُ عَلَيْهَا

(ب) وَكَرِهَ لِلْمُصَلِّي أَنْ يَعْثُ بِثَوْبِهِ أَوْ يَجْسِدَهُ وَلَا يَقْلِبَ الْحَصَى إِلَّا أَنْ لَا يُمْكِنَهُ السُّجُودُ عَلَيْهِ فَيَسُوهُ مَرَّةً وَاحِدَةً وَلَا يَفْرِقُ أَصَابِعَهُ وَلَا يَشْبِكُ وَلَا يَتَخَصَّرُ وَلَا يَسْدِلُ ثَوْبَهُ وَلَا يَكْفُهُ وَلَا يَقْصُصُ شَعْرَهُ وَلَا يَلْتَفِتُ يَمِينًا وَشِمَالًا وَلَا يَقْنِي كَاقْعَاءِ الْكَلْبِ وَلَا يَرُدُّ السَّلَامَ بِلِسَانِهِ وَلَا يَدُهُ

سوال نمبر 5: سیرت طیبہ کی روشنی میں امن عالم پر سیر حاصل بحث کیجئے۔ (15)

سوال نمبر 6: اسباب زوال امت بیان کرتے ہوئے اس کا حل بھی تجویز کریں۔ (15)

یا

مسلمانوں کے سائنسی کارناموں پر اظہار خیال کیجئے۔

سوال نمبر 7: درج ذیل میں سے صرف پانچ سوالات کے جواب تحریر کریں۔ (10)

I. "صلو کما راثیتمو فی اصلی" کا ترجمہ لکھیں۔

II. اتفاق فی سبیل اللہ سے کیا مراد ہے؟

III. رزق حلال سے متعلق ایک حدیث لکھیں۔

IV. حدیث اصغر سے کیا مراد ہے؟

V. سجدہ سہو کا مفہوم بیان کیجئے۔

VI. وتر کوئی نماز میں پڑھتے ہیں اور اس کی کتنی رکعت ہیں۔

VII. جہری اور سری قرأت سے کیا مراد ہے؟

نوٹ: کل پانچ سوال حل کریں۔ پہلا سوال لازمی ہے۔ حصہ اول میں سے دو اور حصہ دوئم میں سے دو سوالات حل کریں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔

Note: Attempt five Questions including question No.1 which is compulsory. Attempt two questions from Section-1 and two from Section -2. All questions carry equal marks.

- سوال: 1 مختصر سوالات کے جوابات دیں۔
- i' ابو مسلم خراسانی کون تھا؟
 - ii اسحاق موصلی کون تھا؟
 - iii معتزلہ کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
 - iv زبیدہ کون تھی؟
 - v دیوان الخراج پر مختصر نوٹ لکھیں۔
 - vi ابن ماجہ کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
 - vii مسجد قرطبہ کس نے تعمیر کی؟
 - viii یوم خندق پر نوٹ لکھیں۔
 - xi زریاب کون تھا؟
 - x ملکہ طروب کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
- 1- Who was Abu Muslim Kharsani?
 - 2- Who was Ishaq Mosli?
 - 3- What do you know about mu'tazilah?
 - 4- Who was Zubdia?
 - 5- Write a short note on Dewan-ul-Khiraj.
 - 6- What do you know about Ibn-i-Maja?
 - 7- Who built Cordova Mosque?
 - 8- Write a note on the Ditch Day.
 - 9- Who was Ziryab?
 - 10- What do you about the Queen Taroob?

Part-One ﴿ حصہ اول ﴾

سوال: 2 ابو جعفر منصور کا انتظام حکومت اور اصلاحات بیان کیجئے۔

Q.2 Discuss the administration and reforms of Abu Jaffar Mansur.

سوال: 3 سلاطین کون تھے؟ ان کے کارہائے نمایاں تفصیل سے بیان کریں۔

Q.3 Who were Saljuq? Discuss their achievements in detail.

سوال: 4 عہد عباسی میں سائنسی ترقی پر ایک مضمون قلمبند کریں۔

Q.4 Write an essay on the progress of science during the reign of Abbasayyad.

سوال: 5 صلاح الدین ایوبی پر مختصر نوٹ لکھیں۔

Q.5 Write a comprehensive note on Salahuddin Al-Ayyubi

Part-Two ﴿ حصہ دوئم ﴾

سوال: 6 عبدالرحمن الداخل کے کردار اور کارناموں پر بحث کیجئے۔

Q.6 Discuss the character and achievements of Abd al-Rahman Al-Dahkil.

سوال: 7 حکم ثانی کے دور میں علمی و ادبی ترقی کا حال لکھیں۔

Q.7 Write an essay on the literary progress during the time of Al-Hukam-II

سوال: 8 امیر عبدالرحمن الاوسط کے کردار اور کارناموں پر ایک نوٹ لکھیں۔

Q.8 Write a note on the character and achievements Abd al-Rahman -III

سوال: 9 اندلس میں مسلمانوں کے زوال کے اسباب و اثرات بیان کریں۔

Q.9 Discuss the causes and consequences of the downfall of Muslims in Spain.

نوٹ: کل پانچ سوال حل کریں حصہ اول لازمی ہے۔ حصہ دوم اور سوم سے دو دو سوالات کے جواب تحریر کریں۔ سب سوالات کے نمبر برابر ہیں۔
حصہ اول

- سوال نمبر 1- خالی جگہ کو پُر کریں۔
۱۔ قدیم اولمپک گیمز _____ سال کے وقفے کے بعد منعقد ہوتی تھیں۔
۲۔ اسمٹھلیک کا مقابلہ سے قبل جسم کو اچھی طرح _____ بے حد ضروری ہے۔
۳۔ مرکزی اعصابی نظام _____ حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
۴۔ ایک بالغ شخص ایک منٹ میں _____ بار سانس لیتا ہے۔
۵۔ حرکی استعداد سے متعلقہ فٹنس کے عناصر کی تعداد _____ ہے۔
۶۔ علم حفظانِ صحت کی _____ اقسام ہیں۔
۷۔ حرارت کی مقدار اپنے کیلئے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے اسے _____ کہتے ہیں۔
۸۔ ناک آؤٹ سسٹم میں میچ ہار جانے والی ٹیم مقابلہ _____ ہو جاتی ہے۔
۹۔ ٹیبل ٹینس مقابلہ کا آغاز _____ سے ہوتا ہے۔
۱۰۔ 4X100 میٹر دوڑ میں ایک ٹیم _____ کھلاڑیوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

حصہ دوم

- سوال نمبر 2- کھیلوں میں حفاظتی اقدامات سے کیا مراد ہے؟ نیز آیتھلیٹکس ایونٹس کے انعقاد کے دوران کون سے حفاظتی اقدامات کیے جانا ضروری ہیں۔
سوال نمبر 3- موجودہ دور میں فزیکل فٹنس کی اہمیت بیان کریں؟
سوال نمبر 4- صحت کے حوالہ سے ذیل پر نوٹ تحریر کریں۔

۱۔ اسلام اور وضو ۲۔ اسلام اور نماز

- سوال نمبر 5- نظام تنفس سے کیا مراد ہے؟ نظام تنفس پر ورزش کے اثرات بیان کریں۔

حصہ سوم

- سوال نمبر 6- ماحولیاتی آلودگی سے کیا مراد ہے؟ آلودگی کے نقصانات اور اسکی روک تھام کے طریقے بیان کریں۔
سوال نمبر 7- مالش کی تعریف بیان کریں؟ نیز پاکستان میں موجود مساجد کی سہولیات بیان کریں۔
سوال نمبر 8- متوازن غذا سے کیا مراد ہے؟ متوازن غذا کن اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے؟ اور اس کی کیا خصوصیات ہوتی ہیں بیان کریں۔
سوال نمبر 9- ہاکی کے میدان کا خاکہ اس کی مکمل پیمائش اور کھلاڑیوں کے کھیلنے کی پوزیشنز تحریر کریں۔

- سوال نمبر 1- درج ذیل عنوانات میں سے کسی ایک پر جامع مضمون لکھیں؟
- 25
- ا۔ اقبال کا فکری و فنی ارتقاء
ب۔ اردو مرثیہ
ج۔ ادب کے فروغ میں خواتین کا کردار
د۔ اردو کا مستقبل
- سوال نمبر 2- مسعود حسن رضوی ادیب نے شعر و شاعری میں جذبات کو کیا اہمیت دی ہے؟ تفصیل سے لکھیں۔
- 20
- یا
- مسعود حسن رضوی ادیب موزونیت سے متعلق کیا رائے رکھتے ہیں؟ وضاحت کریں۔
- 15
- سوال نمبر 3- میر و سودا کا دور اردو شاعری کا زریں عہد ہے۔ تائید یا تردید کریں
- 15
- یا
- دبستان لکھنؤ میں شعرانے فکر پر فن کو ترجیح دی۔ بحث کریں۔
- 15
- سوال نمبر 4- فورٹ ولیم کالج کے اردو نثر کے فروغ میں کلیدی کردار ہے۔ وضاحت کریں۔
- 15
- یا
- غالب اور مومن کے دور میں اردو غزل کی روایت تو انا ہوئی۔ بحث کریں۔
- 15
- سوال نمبر 5- درج ذیل ادبی و تنقیدی اصطلاحات میں سے صرف دو پر تعارفی نوٹ قلم بند کریں۔
- ا۔ خارجیت
ب۔ رومانیت
ج۔ علامتیت
د۔ حقیقت نگاری
- 10=4+6
- سوال نمبر 6- ذیل میں کسی ایک کی تعریف کریں اور دو شعری مثالیں دیں۔
- الف۔ لف و نشر
ب۔ تشبیہ
- یا
- درج ذیل شعری تقطیع کریں۔ نیز بحر کا نام لکھیں۔
- ہزاروں سال زنگس اپنی بے نوری پہ روتی ہے
بڑی مشکل سے ہوتا ہے چمن میں دیدہ و ر پیدا

کل پانچ سوالات حل کریں۔

سوال نمبر 1۔ (ذکر الکتاب لاریب فیہ) کی روشنی میں اعجاز القرآن پر سیر حاصل بحث کیجیے۔؟ (20)

یا

قرآن مجید کی جمع و تدوین کے ادوار تلاش پر روشنی ڈالیں۔

سوال نمبر 2۔ ان اخلاقی و معاشرتی برائیوں کی نشاندہی کیجیے جنکی ممانعت سورہ الحجرات میں بیان کی گئی ہے۔ (25)

یا

درج ذیل آیات میں خط کشیدہ الفاظ کے معنی اور آیات کا با محاورہ ترجمہ و تشریح بیان کریں۔

إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ ثُمَّ لَمْ يَرْتَابُوا وَجَاهَدُوا بِأَمْوَالِهِمْ وَأَنْفُسِهِمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ أُولَئِكَ هُمُ

الصَّادِقُونَ (15) قُلْ أَتَعْلَمُونَ اللَّهَ بِدِينِكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

(16) يَمْنُونَ عَلَيْكَ أَنْ أَسْلَمُوا قُلْ لَا تَمْنُوا عَلَيَّ إِسْلَامَكُمْ بَلِ اللَّهُ يَمُنُّ عَلَيْكُمْ أَنْ هَدَاكُمْ لِلْإِيمَانِ إِنْ كُنْتُمْ

صَادِقِينَ (17) إِنَّ اللَّهَ يَعْلَمُ غَيْبَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاللَّهُ بَصِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ (18)

سوال نمبر 3۔ صلح حدیبیہ کو فتح مبین سے تعبیر کیا گیا ہے۔ سورہ الفتح کی روشنی میں سیر حاصل بحث کریں۔ (25)

یا

درج ذیل آیات میں خط کشیدہ الفاظ کے معنی اور آیات کا با محاورہ ترجمہ و تشریح بیان کریں۔

لَقَدْ رَضِيَ اللَّهُ عَنِ الْمُؤْمِنِينَ إِذْ يُبَايِعُونَكَ تَحْتَ الشَّجَرَةِ فَعَلِمَ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَنْزَلَ السَّكِينَةَ عَلَيْهِمْ وَأَثَابَهُمْ فَتْحًا قَرِيبًا

(18) وَمَعَائِمٌ كَثِيرَةً يَأْخُذُونَهَا وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا (19) وَعَدَكُمْ اللَّهُ مَغَانِمَ كَثِيرَةً تَأْخُذُونَهَا فَعَجَّلَ لَكُمْ هَذِهِ

وَكَفَّ أَيْدِي النَّاسِ عَنْكُمْ وَلِتَكُونَ آيَةً لِلْمُؤْمِنِينَ وَيَهْدِيَكُمْ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا (20) وَأُخْرَى لَمْ تَقْدِرُوا عَلَيْهَا قَدْ أَحَاطَ

اللَّهُ بِهَا وَكَانَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرًا (21)

سوال نمبر 4۔ حضرت عمر کے کارہائے نمایاں پر روشنی ڈالیں۔ (15)

سوال نمبر 5۔ حضرت علی کی سیرت و کردار پر تفصیل سے بحث کریں۔ (15)

نوٹ: مندرجہ ذیل سوالات میں سے پانچ سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

- س 1- درج ذیل عبارت کا اردو ترجمہ کرتے ہوئے عبارت کے آخر میں دیئے گئے سوالات کے عربی میں جوابات بھی تحریر کریں۔ (20)
- إِنَّ الَّذِينَ يَغُضُّونَ أَصْوَاتَهُمْ عِنْدَ رَسُولِ اللَّهِ أُولَٰئِكَ الَّذِينَ امْتَحَنَ اللَّهُ قُلُوبَهُمْ لِلتَّقْوَىٰ لَهُمْ مَّغْفِرَةٌ وَأَجْرٌ عَظِيمٌ إِنَّ الَّذِينَ يُنَادُونَكَ مِنْ وَرَاءِ الْحُجُرَاتِ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْقِلُونَ .

الاسئلہ

۱. ما جزاء الذين يغضون اصواتهم عند رسول الله؟
 ۲. من الذين ينادون النبي ﷺ من وراء الحجرات .
 ۳. ما كان اجر الاعراب لو انهم صبروا.
 ۴. استخرج ثلاث فوائد من الآيات باللغة العربية.
- س 2- درج ذیل عبارت کا ترجمہ لکھتے ہوئے آخر میں دیئے گئے سوالات کے عربی میں جوابات تحریر کریں۔
- المسلم اخوا المسلم لا يظلمه ولا يسلمه ومن كان في حاجة اخيه كان الله في حاجته و من فرج عن مسلم كربة فرج الله عنه كربة من كربات يوم القيامة.

الاسئلہ:

۱. ما صفة المسلم لا خيه المسلم؟
 ۲. ما جزاء المسلم حينما كان في حاجة اخيه
 ۳. بأى سبب فرج الله عن المسلم كربة.
 ۴. استخرج ثلاث فوائد من الحديث المذكور بالعربية.
- س 3- مفعول بہ اور مفعول فیہ کی تعریفات کرتے ہوئے عربی مثالوں کے ساتھ وضاحت کریں۔ (20)
- س 4- فاعل اور نائب الفاعل کی تعریفات لکھتے ہوئے بالامثلہ ان کی وضاحت لکھیں۔ (20)
- س 5- باب افعال، تفعیل اور مفاعلہ بنانے کا طریقہ لکھتے ہوئے نصر سے مذکورہ تینوں ابواب مصادر کے ساتھ لکھیں۔ (20)
- س 6- اسم فاعل اور اسم مفعول کی تعریفات لکھتے ہوئے علم مصدر سے دونوں کی گردانیں لکھیں۔ (20)
- س 7- بدل اور عطف نسق پر نوٹ لکھیں۔ (20)

Attempt all Questions.

Q 1 . How does the writer describe people belonging to different countries had arrived in Makkah-al-Mukarramah for performing Hajj. Discuss? (10)

(OR)

How does C.S. Lewis distinguish between Right and Wrong?

Q 2 . George Orwell's essay "How the poor die"? is very impressive and realistic piece of writing. Discuss? (10)

(OR)

Is there any common point between " The nature of science" and " The place of science in a liberal education" . Discuss?

Q 3 . Write an essay on any one of the following topics: (15)

- (a) Science and society
- (b) Problem of un-employment in Pakistan
- (c) The dignity of labour
- (d) Zerb-e-Azab
- (e) Kashmir problem

Q 4 . Correct any Five of the following: (5)

- (a) Seema as well as Zeba are present.
- (b) Where is the cat who was sitting here?
- (c) That is the women which was asking about you.
- (d) He, I and you were present there.
- (e) Let Haider and I go there.
- (f) He refused my statement.
- (g) He is too happy today.

Q 5 . Translate the following passage into English: (10)

(1) جب میں کام ختم کر لیتا ہوں تو پھر آرام کرتا ہوں (2) پہلے کام پھر آرام ایک اچھی عادت ہے۔ (3) اس سے کامیابی نصیب ہوتی ہے۔ (4) اس سے تفکرات سے نجات ملتی ہے۔
(5) اس سے عزت حاصل ہوتی ہے۔ (6) میں آپ کو بھی نصیحت کرتا ہوں کہ اس عادت کو اختیار کریں اور کامیابی حاصل کریں۔

Attempt FIVE Questions in all, selecting THREE questions from Section-A and TWO from Section-B

Section-A

1. a) Find the equations of the asymptotes of the curve $r = \frac{a}{1-\cos\theta}$. 5
 b) Find the point of inflection of the curve $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2}$. 5
2. a) Find the area of the region bounded by the loop of the curve $ay^2 = x^2(a-x)$. 5
 b) Show that the radius of curvature of the semicircle $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ for $-r \leq x \leq r$, is r . 5
3. a) If $u = \arcsin \frac{x^2+y^2}{x+y}$, show that $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \tan u$. 5
 b) If $x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} = a$, show that $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{-a}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}$. 5
4. a) Find an equation of tangent plane at any point $P(x_1, y_1, z_1)$ of the elliptic paraboloid $z = x^2 + 4y^2$. 5
 b) Find the extrema of $f(x, y) = 2x^3 + y^2 - 9x^2 - 4y + 12x - 2$. 5
5. a) Evaluate $I = \int_0^4 \int_{\frac{y}{2}}^2 e^{x^2} dx dy$. 5
 b) Evaluate $I = \iiint z dx dy dz$ bounded by $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $z = 0$, $y = \pm 1$, $x = \pm 1$. 5

Section-B

6. a) Find the direction cosines and measures of the direction angles of the line L passing through the points $(-3, 4, 2)$ and $(4, -5, 7)$. 5
 b) Find an equation of the plane through the points $(1, 0, 1)$ and $(2, 2, 1)$ and perpendicular to the plane $x - y - z + 4 = 0$. 5
7. a) Find equations of straight line through the points $(1, 2, 3)$ and parallel to the line $x - y + 2z - 5 = 0 = 3x + y + z + 6$. 5
 b) Show that the shortest distance between the lines $x + a = 2y = -12z$ and $x = y + 2a = 6(z - a)$ is $2a$. 5
8. a) Derive an equation of cylinder from definition with directrix $x + z = 4$ and element parallel to vector $n = [0, 2, -1]$. 5
 b) Find an equation of the sphere passing through the points $(0, -2, -4)$, $(2, -1, -1)$ and its centre on the straight line $2x - 3y = 0 = 5y + 2z$. 5

Attempt **FIVE** Questions in all, selecting **TWO** questions from **Section-A** and **THREE** from **Section-B**

Section-A

1. a) Test the series $\sum_1^\infty n^2 e^{-n^3}$ for convergence or divergence. 5
 b) Check whether the series $\sum_1^\infty (-1)^{n-1} \frac{n^2}{(n+1)!}$ converges absolutely or conditionally. 5
2. a) Apply Ratio test to determine whether the series $\sum_1^\infty \frac{(n+2)!}{4! n! 2^n}$ converges or diverges. 5
 b) Apply any appropriate test to determine the series $\sum_2^\infty \frac{1}{\sqrt{n(\ln n)^3}}$ converges or converges. 5
3. a) Solve the non-linear equation $2e^{-x} - \sin x = 0$ using Bisection method to evaluate a positive real root up to three decimal places. 5
 b) Use Newton Raphson method to find the root of the equation $\cos x = 3x$. 5

Section-B

4. a) Use graphical method to maximize $z = 10x_1 + 11x_2$ subjected to conditions $3x_1 + 4x_2 \leq 9$; $5x_1 + 2x_2 \leq 8$; $x_1 - 2x_2 \leq 1$ where $x_1, x_2 \geq 0$. 5
 b) Solve the differential equation $(e^x + 1)dy = (y + 1)e^x dx$. 5
5. a) Maximize $z = 3x_1 + 2x_2$ with $x_1 + 2x_2 \leq 6$; $2x_1 + x_2 \leq 8$; $-x_1 + x_2 \leq 1$; $x_2 \leq 2$ where $x_1, x_2 \geq 0$ using simplex method. 8
 b) Convert the following Primal problem into its dual problem
 Minimize $z = 5x_1 - 2x_2$ with $-x_1 + x_2 \geq -3$; $-2x_1 + 3x_2 \geq -5$; $x_1, x_2 \geq 0$. 2
6. a) Solve the differential equation $(1 + \ln xy)dx + \left(1 + \frac{x}{y}\right)dy = 0$. 5
 b) Solve the differential equation $x \frac{dy}{dx} + 3y = 6x^3$. 5
7. a) Solve the initial value problem $2x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2x^2}{y^3}$, $y(1) = 2$. 5
 b) Find an equation of orthogonal trajectory of the curve of the family $y = x - 1 + ce^{-x}$. 5
8. a) Find the general solution of $(D^3 + D)y = 2x^2 + 3\sin x$. 5
 b) Solve the differential equation $x^3 \frac{d^3 y}{dx^3} + 2x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = \frac{1}{x}$. 5

Attempt **FIVE** Questions in all, Select **TWO** questions from **Section-A** and **THREE** from **Section-B**.

SECTION-A

Question 1

- (a) Investigate the behavior of the series $\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1}$ for different values of r .
- (b) Determine whether the series $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^n (n!)^2}{(2n)!}$ converges or diverges.

5+5 marks

Question 2

- (a) State the Cauchy's Integral Test. Use this test to determine whether the series $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ converges or diverges.
- (b) Define conditional convergence of an alternating infinite series. Show that the series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} \sqrt{n}}{n+1}$ converges conditionally.

5+5 marks

Question 3

- (a) Find the radius and interval of convergence of the power series given by

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (x+1)^{2n}}{5^n (n+1)^2}.$$

- (b) Use power series to find the value of $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{1+x^4}$ correct to four decimal places.

5+5 marks

SECTION-B

Question 4

- (a) Define and explain the following concepts with the help of examples.
- (i) Linear and nonlinear odes (ii) Order and degree of an ode
- (b) Solve the following i.v.p.

$$\frac{dy}{dt} = -r\left(1 - \frac{y}{T}\right)y, \quad y(0) = y_0,$$

where r and T are positive constants.

A-Course (Mathematics)
Paper-IV

B.A/B.Sc. (Part-II)
A/2017

Time: 3 Hrs
Max. Marks:40

Attempt FIVE Questions in all, Select THREE questions from Section-A and TWO from Section-B.

SECTION-A

Question 1

5+5 marks

(a) Show that pedal equation of the curve

$$c^2(x^2 + y^2) = x^2y^2 \quad \text{is} \quad \frac{1}{\rho^2} + \frac{3}{r^2} = \frac{1}{c^2}$$

(b) Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$ ($a > 0, a \neq 1$)

Question2

5+5 marks

(a) Find relative maxima and minimay if $r = 1 - \cos\theta$

(b) Let $y = (1 + \frac{1}{x})^{x^2}$ to find $\frac{dy}{dx}$

Question3

5+5 marks

(a) In the cycloid $x = a(t + \sin t), y = a(1 - \cos t)$ prove that $\rho = 4a \cos(t/2)$ at any point on the curve.

(b) Find the radius of curvature at any point on of the given curve

$$x = a(\cos t + t \sin t), \quad y = a(\sin t - t \cos t) \quad a > 0$$

Question4

5+5 marks

(a) If $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$ prove that $(f_x - f_y)^2 = 4(1 - f_x - f_y)$

Attempt any two questions from Section-I and any three questions from Section-II

Section-I

1. a) Using vectors to derive a formula for the distance between two points in space.
b) If $a = 2i - 3j + k$, $b = -i + k$, $c = 2j - k$, then find the area of a parallelogram whose diagonals are $a + b$ and $b + c$.
2. a) Find the volume of the tetrahedron bounded by the coordinate planes and the plane $15x + 10y + 2z - 30 = 0$
b) Determine the component of $a \times (b \times c)$ along the directions of i, j, k .
3. a) Find the directional derivative of the function $\varphi = xe^{2x-y+z}$, at $(2, -1, 1)$ along z-axis.
b) Find the scalar function φ such that $\nabla\varphi = 2x^2yi + y^2j - 3zk$.

Section-II

4. a) Three forces P, Q and R acting at a point are in equilibrium and the angle between P and Q is double of the angle between P and R . Prove that $R^2 = Q(Q - P)$.
b) Coplanar forces (X_r, Y_r) act at points (x_r, y_r) , $r = 1, 2, \dots, n$. If each force is rotated at its point of application through an angle θ , show that the resultant passes through a fixed point, for all values of θ .
5. a) Forces $X, Y, Z, P + X, Q + Y, P + Z$ act at a point in the directions of the sides of a regular hexagon taken one way round. Show that their resultant is a force $P + Q$ in the direction of the force $Q + Y$.
b) Three forces act perpendicularly to the sides of a triangle at their middle points and are proportional to the sides. Prove that they are in equilibrium.
6. a) Forces of magnitude $p, 2p, 3p, 4p$ act respectively along the sides AB, BC, CD, DA of a square $ABCD$, of side a and forces each of magnitude $8\sqrt{2}p$ act along the diagonals BD, AC . Find the magnitude of the resultant force and the distance of its line of action from A .
b) A couple of moment G acts on a square board $ABCD$ of side a . Replace the couple by forces acting along AB, BD and CA .
7. a) The points A, B are any two points in a lamina on which a system of forces coplanar with it are acting and when the forces are reduced to a single force at each of these points and a couple, the moments of the couples are G_a , and G_b respectively. Prove that when the reduction is made to a force at the mid-point of AB and a couple, the moment of couple is $\frac{1}{2}(G_a + G_b)$.
b) A uniform rod AB of length a and weight W is freely hinged to a vertical wall at A and it maintained in equilibrium by a light string of length a fastened to B and to a point C at a distance b vertically above A . Prove that the reaction at the hinge A is $W \frac{\sqrt{a^2 + 2b^2}}{2b}$ and find the tension in the string.
8. a) A body weighing 40 lbs is resting on a rough horizontal plane and can just be moved by a force of 10 lbs acting horizontally. Find the coefficients of friction.
b) The least force which will move a weight up an inclined plane is of magnitude p . Show that the least force acting parallel to the plane which will move the weight upward is $p\sqrt{1 + \mu^2}$, where μ is the coefficients of friction.

Attempt any two questions from Section-I and any three questions from Section-II

Section-I

1. a) Use Newton Raphson method to find the positive real roots of $4 \sin x = e^x$ in the interval $(0, 0.5)$ correct up to four decimal places.
- b) Use the secant method to find the roots of the equation $e^x - 3x = 0$, where $x_0 = 0.4$ and $x_1 = 0.9$ correct to 4 decimal places.
2. Use Gauss Seidel method to solve the following system and compare your result with Jacobi's method

$$x + 6y + 2z = 15$$

$$x + y - 6z = -3$$

$$6x - y + z = 9.$$

3. Apply 5 points Simpson's rule to evaluate $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$, and compare your answer with the exact value and the value obtained by trapezoidal rule.

Section-II

4. a) Find the radial and transverse components of the velocity of a particle moving along the curve $ax^2 + by^2 = 1$ at any time t if the polar angle $\theta = ct^2$.
- b) Discuss the motion of a particle moving in a straight line with acceleration x^3 , where x is the distance of the particle from a fixed point O on the line, if it starts at $t = 0$ from a point $x = c$ with a velocity $\frac{c^2}{\sqrt{2}}$.
5. a) A particle performing simple harmonic motion is at a distance x from the center of motion and moving away from it. Find the time in which it will be again at the same point moving in the opposite direction if the time period of motion is T and the amplitude of motion is a and the velocity of the particle is v .
- b) Under the influence of a force field F a particle of mass m moves along the ellipse $r = (a \cos wt)\mathbf{i} + (b \sin wt)\mathbf{j}$. If p is the momentum, then show that
 - (i) $r \times p = mabwk$
 - (ii) $r \cdot p = \frac{1}{2}m(b^2 - a^2) \sin 2wt$
 - (iii) $r \times F = 0$.
6. a) i) Determine the maximum possible range for a projectile fired from a cannon having muzzle velocity 1 mile/sec ii) what is the height reached in this case?
- b) Prove that the speed required to project a particle from a height h to fall a horizontal distance a from the point of projection is at least

$$\sqrt{g(\sqrt{a^2 + h^2} - h)}.$$
7. a) Find the minimum horse power that a fire engine must have if it is to project 150 lb of water per second with an initial speed of 100 feet per second.
- b) A particle is moved by a force $F = 20\mathbf{i} - 30\mathbf{j} + 15\mathbf{k}$ along a straight line from the point A to the point B with position vectors $2\mathbf{i} + 7\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$ and $5\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 6\mathbf{k}$ respectively. Find the work done.
8. Show that the horse power required to pump 1000 gallons of water per minute from a depth of 50 feet and deliver it through a pipe of cross-section 6 square inches is about $34\frac{1}{2}$. (Assume that one cubic foot of water is 6.25 gallons, and that one gallon of water weighs 10 lb and neglect the friction losses).

Note: Attempt FIVE questions in all. Section-A is Compulsory, attempt TWO questions from Section-B and TWO from Section-C.

SECTION-A

1. Differentiate between following terms: (2 x 4 = 08)

- v. Test and back cross
- vi. Transduction and conjugation in bacteria
- vii. Evolution and plant breeding
- viii. Inversion and translocation

SECTION-B

- 2. Write an essay on the physio-chemical nature of cytoplasm. (08)
- 3. Write comprehensive account of morphology and structure of Ribosomes. (08)
- 4. Discuss the structure and functions of following biomolecules: (04,04)
 - a. Carbohydrates
 - b. Proteins
- 5. Give a detailed account of changes in the number of chromosomes with special reference to aneuploidy. (08)

SECTION-C

- 6. Explain the law of independent assortment. Elaborate answer with checker board. (08)
- 7. Define linkage and crossing over? How linkage maps are constructed? (04,04)
- 8. Write a brief essay on genetic engineering. What are basic genetic engineering techniques? (04, 04)
- 9. Elaborate the complete process of protein synthesis. (08)

=====END=====

Note: Attempt five questions in all. Section A is compulsory, two questions from section B and two questions from section C.

SECTION --A

- 1) Write short answers to the following questions 8
- i) What are buffers?
 - ii) Define coenzyme.
 - iii) What is the name of cellular organelle where aerobic respiration takes place?
 - iv) Write the name of gaseous hormone.
 - v) Define synecology.
 - vi) Define soil texture.
 - vii) What is water table?
 - viii) Define secondary productivity.

SECTION--B

- 2) a- Explain foliar transpiration in plants. 4
b- Describe the physiological role and deficiency symptoms of Nitrogen. 4
- 3) a- Explain non cyclic flow of electron (Z -Scheme) in light reactions of Photosynthesis. 6
b- Write the name of four auxins. 2
- 4) Write a complete note on plant tissue culture. 8
- 5) a- What are phytochormes? Explain their role in short day and long day Plants. 5
b- Explain the causes of seed dormancy. 3

SECTION – C

- 6) a- Describe the role of Muslim scientists in ecology. 3
b- Write a note on mechanical weathering of rocks. 3
c- How visible spectrum of light is different from invisible spectrum. 2
- 7) a- What is precipitation? Describe its types and importance? 5
b- How quadrat method is used for quantitative study of plant communities? 3
- 8) a- Describe succession in hydrosere. 4
b- Explain role of nitrogen fixation in nitrogen cycle. 4
- 9) a- What is water logging? Describe its causes and affects? 4
b- What is noise pollution? Explain the effects and control of noise pollution? 4

Note: Attempt **Five** Questions in all, **Section-A** is Compulsory. Attempt **Four** Questions from **Section -B**.
Draw neat and clean diagrams where necessary.

SECTION-A

1. Write short answer to the following questions: 1*8

- I. What is locomotion?
- II. Define Osmoregulation.
- III. What is Metamorphosis.
- IV. Define Molecular Evolution.
- V. What are Phylogenetic Relationships?
- VI. What is Evolutionary Pressure?
- VII. Define Endothermy.
- VIII. What is meant by Genetic Drift?

SECTION-B

2. Discuss Digestive System in Fishes. 4
 3. Describe Excretion and Osmoregulation in Amphibians. 4
 4. Write a note on Adaptations in External Structure and Locomotion in Reptiles. 4
 5. Discuss Ancient Birds and the Evolution of Flight. 4
 6. Write a note on Temperature Regulation in mammals. 4
 7. Discuss Early Development of Darwin's Ideas of Evolution and Evidences. 4
 8. Write a note on The Hardy-Weinberg Theorem. 4
 9. Discuss Species and Speciation. 4
-

Attempt any Five Questions in all. Section A is compulsory, Attempt four Questions from Section B

SECTION –A

- 1. Do as directed** (7)
- Differentiate between Tegument and Cuticle in invertebrates
 - Define Sarcomere
 - Resting membrane potential
 - Nerve impulse
 - Write down the function of Pacinian corpuscles in skin
 - Differentiate between exocrine and endocrine glands
 - Define peritoneum

SECTION-B

- Write a note on Innate and adaptive immune response (7.5)
- Discuss skin of mammals with reference to histology and accessory structures (7.5)
- Explain with diagram sliding filament model of muscle contraction (7.5)
- Describe positive and negative feedback mechanism of hormone action with examples and also discuss the hormones of neurohypophysis in mammals (7.5)
- Discuss invertebrate sensory receptors with examples (7.5)
- Describe the roles of the accessory organs (glands) digestion. (7.5)
- Describe the osmoregulatory structures that are found major invertebrate taxa. (7.5)
- Describe major events that occur during first, second and third trimester of human pregnancy. (7.5)

Attempt **Five** questions in all. Section A is compulsory. Attempt **Two** questions from section B, and **two** questions from section C.

SECTION-A

- 1- Attempt any **FOUR** parts. 2,2,2,2
- i) If V equals a constant throughout a given region of space, What is about E in that region?
 - ii) Is magnetic force conservative or nonconservative? Justify your answer.
 - iii) How can a charged particle at rest be set in motion by magnetic field?
 - iv) Express rms power of an alternating current circuit.
 - v) What was the modification suggested by Maxwell in Ampere's law?

SECTION-B

- 2- Define GAUSS' LAW. Find electric field intensity inside and outside of 2,3,3
- i) Spherical Shell of Charge. ii) Spherically Symmetric Charge Distribution.
- 3- What is CAPACITOR? Derive the relations for capacitance in case of a 2,3,3
- i) Cylindrical Capacitor. ii) Spherical Capacitor.
- 4- State FARADAY'S LAW of Electromagnetic Induction. Apply it to find the motional emf when a conductor is moved on rails of a conductor and thus derive the relation $P = \frac{B^2 D^2 v^2}{R}$ for power dissipation. 2,4,2

SECTION-C

- 5- (a) Find a relation for electric potential due to a ring of charge at a point on the axis passing through its center.
- (b) An infinite sheet of charge has a charge density $\sigma = 0.12 \mu\text{C}/\text{m}^2$. How far apart are the equipotential surfaces whose potentials differ by 48V ? 4,4
- 6- Define INDUCTANCE. Derive expressions for inductance of 1,3,4
- i) SOLENOID ii) TOROID
- 7- (a) The current in a single-loop circuit is 5.0A . When an additional resistance of 2.0Ω is inserted in series, the current drops to 4.0A . what was the resistance in the original circuit?
- (b) Two isolated conducting spheres, each of radius 14.0cm , are charged to potentials of 240V and 440V and are connected by a fine wire. Calculate the internal energy developed in the wire. 4,4
- 8- (a) How many time constants must elapses before a capacitor in RC circuit is charged to 1.00% of its equilibrium charge.
- (b) When 115V is applied across a 9.66m long wire, the current density is $1.42\text{A}/\text{cm}^2$. Calculate the conductivity of the wire material. 4,4

Attempt **five** questions in all. **Section-A** is compulsory. Attempt **Two** questions from **Section-B** and Two from **Section-C**.

SECTION-A

- Q.1 Attempt any four of the following. (2×4)
- (i) What is the difference between Photoelectric effect and Compton Effect?
 - (ii) Distinguish between nuclear binding energy and binding energy per nucleon.
 - (iii) Why momentum and position cannot be calculated simultaneously?
 - (iv) Draw equivalent hybrid circuit for common-base configuration?
 - (v) Using the Blamer Rydberg formula, calculate the five longest wavelengths in Blamer Series.

SECTION-B

- Q. 2 Name the semiconductor material. What are the intrinsic and extrinsic Semiconductors? (1+1+1)
- (a) How the donor and acceptor materials are developed? (2)
 - (b) What happens when a junction is developed between them? (2)
 - (c) What is depletion region? (1)
- Q.3 (a) What is mean life time of a radioactive element? Show that mean life is greater than the half-life of a radioactive element. (2+3)
- (b) What is γ -decay? Discuss in detail. (3)
- Q.4 (a) State and explain Bohr's postulate regarding the structure of hydrogen atom and derive the expression for classical frequency. (4)
- (b) Derive the relation for Compton shifts. (4)

SECTION-C

- Q.5 What are the wavelength, momentum and energy of a photon that is emitted when a hydrogen atom undergoes a transition from the state $n = 3$ to $n = 1$. (8)
- Q.6 The radio nuclide ^{40}K decays at an absolute rate of 1600 counts per second. If there is $9.49 \times 10^{19} {}^{40}\text{K}$ in a sample of K. calculate the half-life in years of this nuclide. (8)
- Q.7 Find the frequency, energy and momentum of a photon having the wavelength of 46 nm. (8)
- Q.8 What is NOT Gate? Describe its symbol, Boolean expression, truth table and circuit diagram. (8)

Note: Attempt all questions from section (A) and two from each section (B) & (C)

SECTION (A)

Q; 1 Define the following terms (1X8)

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| (a) Critical temperature | (b) Le-Chatelier's principle |
| (c) Order of reaction | (d) Surface tension |
| (e) Crystalline solids | (f) Compton effect |
| (g) Gibb's free energy | (h) Refractive index |

SECTION (B)

- Q; 2 (a) Write note on straight line equation. (2)
(b) What are the seven crystal systems? Write down the characteristics and example Of each system. (6)
- Q; 3 (a) What is an IDEAL GAS? In what respect a REAL GAS differ from an ideal gas. (4)
(b) Define SURFACE TENSION also describe the drop number method for measuring The SURFACE TENSION of a liquid. (4)
- Q; 4 (a) How will you derive SCHRODINGER wave equation? Give its important applications. (6)
(b) What are EIGENVALUE and EIGENFUNCTION? (2)
- Q; 5 (a) Define DIPOLE MOMENT, what type of information it gives regarding molecular structure? (4)
(b) Derive van der Walls equation for "n" mole of a gas. (4)

SECTION (C)

- Q; 6 (a) State and explain the LAW OF MASS ACTION how would you apply this Law in deriving expression for equilibrium constant. (4)
(b) Derive the kinetic expression for the SECOND ORDER reaction in which the Initial concentration of both the reactants are different. (4)
- Q; 7 (a) What is OSMOTIC PRESSURE of a solution? How it is measured accurately. (4)
(b) Describe the HALF-LIFE method for determining the ORDER of the reaction. (4)
- Q; 8 (a) Discuss second law of THERMODYNAMIC in detail. (4)
(b) Define thermodynamic process; explain briefly ISOTHERMAL and ADIABATIC PROCESSES. (4)
- Q; 9 (a) What are AZEOTROPIC MIXTURES? (4)
(b) Derive the Arrhenius equation. (4)

$$K = A e^{-E_a/RT}$$

Note: Attempt five questions in all. Section A is compulsory. Attempt two questions from section-B and section-C.

SECTION-A

- Q. 1. Answer these questions (any four). (2× 4)
- Define lattice energy. What does it depend upon?
 - What are the limitations of V.B.T.
 - Give commercial utilizations of inert gasses.
 - State allotropy. Name different allotropic forms of carbon.
 - How is sulphur extracted?

SECTION-B

- Q.2 a) What is hybridization? Discuss sp^3 and dsp^2 hybridization (4)
b) Describe the main postulates of VSEPR theory. (4)
- Q.3 a) What is metallic bond? Discuss electron pool theory of metallic bonding. (4)
b) What is meant by redox potential? How this can be applied for determining the feasibility of a reaction. (4)
- Q.4 a) What is hard and soft acid base principle? How does this principle explain the stability of complex? (4)
b) A buffer solution contains one mole/litre each of acetic acid and sodium acetate. Find the pH of this system? (4)
- Q.5 a) Discuss the separation procedure and sources of inert gasses. (4)
b) Draw molecular orbital diagram of O_2 and discuss its paramagnetic behavior. (4)

SECTION-C

- Q.6 a) What happens when BF_3 is treated with acetyl acetone and HF. (4)
b) Compare the properties of carbon and silicon based upon their electronic configuration. (4)
- Q.7 a) Draw the molecular orbital diagram of NO. (4)
b) How is *ortho* phosphoric acid prepared from (a) bone ash and (b) phosphorus? (4)
- Q.8 a) What are thionic acids? How are dithionic and trithionic acids prepared? Discuss their structures? (4)
b) Describe the industrial preparations of fluorine. (4)
- Q.9 a) What is isomerism? Draw the diagrammatic structures of $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ (4)
b) What are the postulates of Werner theory? How does it account for the behavior of $CoCl_3$. (4)

Note: Attempt five questions. Question no. 1 is compulsory, select any four from part-II.

Part-I

Q.1:- Explain the following in brief:-

(5*2=10)

- a. What is the purpose of DBMS?
- b. Entity and Attributes?
- c. Data integration
- d. RDBMS
- e. Role of E-R-diagram in DBMS

Part-II

Q.2:- Define Normalization. Explain the various normal forms with examples. (7.5)

Q.3:- What is the difference b/w relational algebra and relational calculus? Explain. (7.5)

Q.4:- What is concurrency? Explain it in terms of locking mechanism and two phase Commit protocol. (7.5)

Q.5:- Narrate DDL, DML, DCL and TCL. (7.5)

Q.6:- What do you mean by decomposition and dependency preservation? Explain. (7.5)

Q.7:- Write the characteristics that distinguish the Database approach with the File based approach. (7.5)

Q.8:- Explain the Relational Data Model with suitable examples. (7.5)

Q.9:- Discuss in detail about database recovery concepts. (7.5)

Q.10:- What is structure query language. What are its advantages and disadvantages? (7.5)

Note: Attempt five questions. Question no. 1 is compulsory, select any four from part-II.

Part-I

Q.1:- Give short answers to the following:-

(5*2=10)

- a. What is meant by packet switching?
- b. What is a bootstrap program?
- c. What is NFS?
- d. List main types of computer networks.
- e. What do you mean by WORM disk?

Part-II

- Q.2:- Discuss about any two page replacement algorithm. (7.5)
- Q.3:- What is meant by networking and explain about the types of networking? (7.5)
- Q.4:- Describe the essential properties of "Time sharing systems". (7.5)
- Q.4:- Explain about the "FCFS" and "RR" scheduling algorithms. (7.5)
- Q.5:- Explain about disk scheduling. (7.5)
- Q.6:- How direct access is implemented in Files? (7.5)
- Q.7:- Narrate the methods of deadlock prevention. (7.5)
- Q.8:- How virtual machines are implemented. State the benefits of Virtual Machines. (7.5)
- Q.9:- Narrate different network topologies. (7.5)
- Q.10:- Discuss in detail about file allocation methods. (7.5)

Note: Attempt five questions in all. Section-A is compulsory. Select any Four Questions from Section-B. Use of calculator is allowed.

SECTION-A

Q#1: Attempt any Eight parts.

(08)

- i) What is meant by parameter?
- ii) What is sampling error?
- iii) What do you know about sampling design?
- iv) Define statistical inference?
- v) What do you know about type first error?
- vi) Define Unbiasedness?
- vii) What do you know about statistical hypothesis?
- viii) Define analysis of variance?
- ix) What is meant by probability sampling?
- x) Define reliability?

SECTION-B

Q#2: a) A population consist of numbers 1, 3,5, 7, 9,11. Draw all possible samples of size 2 without replacement and verify the results.

$$\mu_{\bar{x}} = \mu \quad \text{and} \quad \sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma^2}{n} \left(\frac{N-n}{N-1} \right) \quad (05)$$

b) A random sample of size 100 is taken from a binomial distribution with parameters $p=0.5$ and $n=40$. Find using the central limit theorem the approximate probability that \bar{X} is i) greater than 20.5 ii) less than 19.3 and iii) between 19.3 and 20.5. **(03)**

Q#3: a) A population consist of latter “NEW”. Draw all possible samples of size 3 with replacement, make sampling distribution of sample proportion for letter “E” and hence verify the following results

$$\mu_{\hat{p}} = p \quad \text{and} \quad \sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{pq}{n}} \quad (05)$$

b) Two percent of the trees in a population are known to have a certain disease. What is the probability that in a sample of 250 trees more than 4% are diseased? **(03)**

Q#4: a) Discuss Advantages of sampling. **(04)**

b) Discuss simple random sampling and stratified random sampling. **(04)**

Q#5: a) The standard deviation of the amounts poured in to bottles by an automatic filling machine is 1.8 ml. the amounts of fill in a random sample of bottles, in ml, were 481, 479, 482, 480, 477, 478, 481 and 482. Suppose the population of amounts of fill is normal. Construct a 90% confidence interval for the mean amount in all bottles filled by the machine. **(04)**

b) In a certain large city, a random sample of 400 families contacted by a local TV station showed that 275 owned colour TV sets find 95 percent confidence interval on the true proportion of all families living in the city who own colour TV sets. **(04)**

(Continued Overleaf)

- Q#6: a) A random sample of size 36 is taken from a normal population with a known variance $\sigma^2=25$. If mean of sample $\bar{x}=42.6$, test the null hypothesis $\mu = 45$ against the alternative hypothesis $\mu < 45$ with $\alpha=0.05$. (04)
- b) A basketball player has hit on 60% of his shots from the floor. If on the next 100 shots he makes 70 baskets, would you say that his shootings has improved? Use a 0.05 level of significance. (04)

- Q#7: a) Given the following samples from two normally distributed populations with the identical standard deviations but unknown, test $H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 3$ against $H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 3$. Let $\alpha=0.0$ (05)

Sample 1	51, 42, 49, 55, 46, 63, 56, 58, 47, 39, 47.
Sample 2	38, 49, 45, 29, 31, 35.

- b) A random sample of size 9 is taken from a normal population . If mean of sample $\bar{x}=12$ and $s^2=36$, test the null hypothesis $\mu = 10$ against the alternative hypothesis $\mu > 10$ with $\alpha=0.05$. (03)
- Q#8: a) Given that X_i are normally distributed and given the sample values $\bar{x}=42$, $S=5$ and $n=20$. Find the 98% confidence interval for σ^2 . (04)
- b) Two independent random samples of sizes $n_1=10$ and $n_2=7$ were observed to have sample variances of $s_1^2=16$ and $s_2^2=3$. Test at 0.10 level of significance, the hypothesis $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ against the alternative $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. (04)

Note: Attempt five questions in all. Section-A is compulsory. Select any Four Questions from Section-B. Use of calculator is allowed.

SECTION-A

Q#1: Attempt any Eight parts.

(2x4=8)

- Why we use Analysis of Variance in place of t test in case of testing more than two population means?
- Define Experimental Design?
- What are the assumption of Analysis of Variance?
- Interpret intercept coefficient and slope coefficient in simple linear regression?
- What do you know about Replication?
- What is coefficient of contingency?

SECTION-B

Q#2: a) Define Analysis of Variance?

(02)

b) The following are three consecutive week's earnings of three salesmen employed by a given firm:

Salesmen		
A	B	C
152	181	160
175	171	130
180	203	124

Test at a level of 5% significance, whether difference between salesmen are significant.

(06)

Q#3: Given the data:

Y	2	5	7	8	5
X ₁	8	8	6	5	3
X ₂	0	1	1	3	4

Obtain the least-squares estimates of the parameters in the multiple regression model and test the over all Significance using ANOVA.

(08)

Q#4: a) Three varieties A, B, and C of a crop are tested in a randomized block designed with four replications, the layout being given in the diagram appeared. The plot yields in pounds and state your conclusion

(08)

Replications	1	A	32.1	C	34.2	B	31.7
	2	C	30.7	A	17.0	B	32.7
	3	A	40.8	B	25.3	C	48.2
	4	B	47.9	C	59.6	A	26.8

(Continued Overleaf)

Q#5: Carry out the analysis of variance for the following Latin square.

(08)

V ₁ (2.3)	V ₂ (3.0)	V ₃ (3.3)	V ₄ (2.5)
V ₂ (3.1)	V ₃ (4.1)	V ₄ (2.4)	V ₁ (2.4)
V ₃ (4.3)	V ₄ (2.5)	V ₁ (2.1)	V ₂ (2.9)
V ₁ (2.6)	V ₁ (2.0)	V ₂ (2.4)	V ₃ (4.4)

Q#6: a) Explain fully the Run test for randomness.

(03)

b) Five samples of each of two types of paint are scored as follows:

(05)

Paint I	85, 87, 92, 80, 84
Paint II	89, 89, 90, 84, 80

Analyse this with the Wilcoxon rank-sum test.

Q#7: a) Five pennies were tossed 1000 times and the number of heads were observed as given below:

(04)

Number of heads	0	1	2	3	4	5
Frequencies	38	144	342	287	164	25

Test whether a binomial distribution gives a satisfactory fit to these data.

b) Test the association between injection against typhoid and exemption from attack from the following contingency table:

(04)

Classes	Attacked	Not-attacked
Inoculated	528	25
Not-inoculated	790	175

Q#8: a) Discuss uses of vital statistics.

(03)

b) Calculate the crude and standardized death rates of the local population from the following data, using direct and indirect methods.

(05)

Age group (years)	Standard population	No. of deaths in Standard population	Local Population	No. of deaths in Local population
0—9	600	18	400	16
10—19	1000	5	1500	6
20—59	3000	24	2400	24
60 & over	400	20	700	21