



NALANDA OPEN UNIVERSITY

Assignment Questions (Session 2022-23)

[for Annual Examination, 2023]

MASTER OF SCIENCE (M.SC.), PART-I

सत्रीय कार्य जमा करने की विधि

नालन्दा खुला विश्वविद्यालय के विद्यार्थियों के लिए, निर्धारित प्रोग्राम्स में, सत्रीय कार्य जमा करना आवश्यक है। इसके लिये प्रत्येक पत्र में सम्बन्धित विद्यार्थी को तीन प्रश्न (प्रत्येक प्रश्न 10-10 अंकों के) दिये गये हैं, जिनमें से दो प्रश्नों (कुल 20 अंक) का उत्तर अपने हस्तलिपि में विश्वविद्यालय द्वारा दी हुई सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका में लिखना है। विद्यार्थियों से आग्रह है कि वे प्रत्येक पत्र के लिये दिये गये, निर्देश के अनुसार, स्वअध्ययन, स्वविवेक और अपनी प्रतिभा के अनुसार दो प्रश्नों का उत्तर अपने हस्तलिपि में लिखें। यह कार्य उन्हें अपने घर में रहकर करना है। किसी भी पुस्तक या नालन्दा खुला विश्वविद्यालय द्वारा दी गयी पाठ्यसामग्री से नकल करने पर उनकी उत्तरपुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा। साथ ही, नियमानुसार, विश्वविद्यालय उनके विरुद्ध अलग से भी सख्त कार्यवाही कर सकेगा। विद्यार्थियों से अनुरोध है कि सत्रीय कार्य की उत्तरपुस्तिका तथा उसके लिफाफा पर वे अपना नाम, अनुक्रमांक तथा पत्र संख्या अवश्य लिखें। नामांकन संख्या (अनुक्रमांक) गलत होने पर सत्रीय कार्य की उत्तरपुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा। प्रत्येक पत्र के सत्रीय कार्य को अलग-अलग लिफाफों में डालकर सील कर दें और सील बन्द लिफाफा को वे सम्बन्धित पत्र की लिखित परीक्षा के दिन अपने साथ परीक्षा केन्द्र पर लेते आयें, अर्थात्, जिस दिन प्रथम पत्र की लिखित परीक्षा हो, उस दिन वे प्रथम पत्र से सम्बन्धित सत्रीय कार्य की उत्तरपुस्तिका का सीलड लिफाफा अपने साथ परीक्षा हॉल में ले आयें और उसे अपने सीट पर रख लें। इसी प्रकार, जिस दिन द्वितीय पत्र की लिखित परीक्षा हो, उसी दिन द्वितीय पत्र से सम्बन्धित सत्रीय कार्य की उत्तरपुस्तिका का सीलड लिफाफा ले आयें। तदनुसार, अन्य पत्रों की लिखित परीक्षा के दिन, उन पत्रों से सम्बन्धित सीलड लिफाफा अपने साथ ले आयें और उसे अपने सीट पर रख लें। प्रत्येक दिन परीक्षा से सम्बन्धित वीक्षकगण आपके सीट से आपका सीलड लिफाफा संग्रह कर लेंगे और उपस्थित पंजी पर आपका हस्ताक्षर ले लेंगे, जो इस बात का प्रमाण होगा कि आपने पत्र के लिए अपना सत्रीय कार्य जमा कर दिया है। सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका को किसी भी हालात में डाक अथवा कुरियर से नहीं भेजें क्योंकि विश्वविद्यालय इसको स्वीकार नहीं करेगा। किसी भी पत्र में Theory Paper की परीक्षा समाप्त हो जाने के बाद, उस पत्र से सम्बन्धित सत्रीय-कार्य पुस्तिका स्वीकार नहीं की जायेगी।

METHODS OF SUBMISSION OF ASSIGNMENT

Each student shall be required to submit two assignments of 20 marks in each theory paper of all programmes where no practical/project work is prescribed. For this purpose, the University administration will set out and provide to each student three different topics in each theory paper; out of which he/she will be required to write out and submit assignment work only on two topics of his/her choice in the answer book provided to him/her for this purpose by the University. Both the assignments, each carrying equal marks, shall be evaluated for the purpose of examination. It is again emphasized that writing of two assignment in each theory paper, where no practical/project work is prescribed, is compulsory and unless it is done and assignment copy submitted to the University on the date of the examination of the theory portion of the concerned paper, the study requirement of the student will not be taken to have been completed and he/she will be declared to have failed. Besides, it has, now, been decided by the University to club the marks obtained by a student in his/her assignment work/project work with the marks obtained by him/her in the written examination of that paper to determine his/her pass percentage in the concerned paper. Hence, it is in student's interest that he/she submits the assignment work in time. Students are also advised to prepare their assignments very carefully and meticulously. They must write assignment in their own handwriting. Assignment answers should not be copied from the learning material supplied by the University or from any other source. Assignments must be submitted in the answer books provided to the students by the University for this purpose. In no case, assignment written in private copy will be accepted by the University. In case of loss of assignment copy, fresh assignment copy may be procured from the University on payment of Rs. 100.00 by bank draft. Similarly, Project-Work, wherever prescribed, must also be submitted by the fixed date, failing which the student will be deemed to have failed in the concerned subject.

ASSIGNMENT QUESTIONS (सत्रीय कार्य)

M.SC. CHEMISTRY, PART-I

CHEMISTRY PAPER-I (PRACTICAL WORK)

CHEMISTRY PAPER-II (PRACTICAL WORK)

CHEMISTRY PAPER-III (PRACTICAL WORK)

CHEMISTRY PAPER-IV

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Explain the Powder method of crystal structure analysis.
2. Discuss the postulates of Quantum mechanics.
3. What are perfect and imperfect crystals ? Write notes on the cohesive energy.

CHEMISTRY PAPER-V (PRACTICAL WORK)

CHEMISTRY PAPER-VI

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What are alkaloids ? How are they classified ? Give details of Quinine.
2. What are important Lipids ? Write details about biological functions of Lipid and its metabolism ?
3. What are Carbohydrates ? Give its classification ? Establish the ring structure of D-glucose.

CHEMISTRY PAPER-VII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Write notes on Helicate, Rosettes, Cage in Supramolecular chemistry.
2. Describe the path way of optical inversion and isomerization ?
3. Explain the following :— (a) Bailar Twist Mechanism. (b) Marcus-Husch Theory.

CHEMISTRY PAPER-VIII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the structure of Vitamin C and discuss its synthesis.
2. What are Terpenoids ? How are they classified ? Establish the structure of Phytol.
3. Discuss the structure of abietic acid and conformed by synthetic method.

M.A./M.SC. DISASTER MANAGEMENT, PART-I

DISASTER MANAGEMENT PAPER-I

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What is Disaster ? Differentiate between natural disasters and man-made disasters.
2. What is Vulnerability ? Describe different types of Vulnerability in detail.
3. Discuss the problems related to disaster management in detail.

DISASTER MANAGEMENT PAPER-II

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What is Disaster Management ? Discuss the importance of disaster management in detail.
2. Describe various steps in hazard assessment in detail.
3. Discuss the role of mass media in disaster relief operations.

DISASTER MANAGEMENT PAPER-III

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What is Tsunami ? Describe the disasters caused by a tsunami in detail.
2. What are Avalanches ? Describe some important avalanches.
3. Discuss the effects of water pollution on human health.

DISASTER MANAGEMENT PAPER-IV (PRACTICAL WORK)

DISASTER MANAGEMENT PAPER-V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What are Risk Management Products ? Describe their characteristics in detail.
2. Discuss the NDMA guidelines for earthquakes and tsunamis.
3. Describe the various types of business models in dynamic financial analysis.

DISASTER MANAGEMENT PAPER-VI (PRACTICAL WORK)

DISASTER MANAGEMENT PAPER-VII (PRACTICAL WORK)

DISASTER MANAGEMENT PAPER-VIII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the role of Civil Defense in disaster management in detail.
2. Describe the National Policy framework of disaster management in detail.
3. Give an account of the good practices for private sector's participation in disaster risk reduction.

M.A./M.SC. ENVIRONMENTAL SCIENCE, PART-I

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-I

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Give an account of the salient features of the grass land and arid ecosystems. हरीभूमि एवं मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्रों की प्रमुख विशेषताओं का विवरण दीजिए ।
2. Write a descriptive note on energy sources and their flow in an ecosystem. ऊर्जा स्रोत एवं पारिस्थितिक तंत्र में उसके प्रवाह पर एक वर्णात्मक नोट लिखिए ।
3. Describe briefly the terms population growth, Growth Curves and Law of Population growth. समष्टि वृद्धि, वृद्धि वक्र एवं समष्टि वृद्धि के नियम पदों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-II (PRACTICAL WORK)

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-III (PRACTICAL WORK)

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-IV (PRACTICAL WORK)

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Explain the types of forest in India and forest policy for their conservation. भारत में वनों के प्रकार तथा उनके संरक्षण के लिए बनायी गयी नीति की व्याख्या कीजिए ।
2. Explain the term bio-diversity. Describe the measures to conserve it. जैव-विविधता पद की व्याख्या कीजिए । इसे संरक्षित रखने के उपायों का वर्णन कीजिए ।
3. Explain the process of soil formation. Why is the conservation of soil required ? मृदा के निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । मृदा का संरक्षण क्यों आवश्यक है ?

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-VI (PRACTICAL WORK)

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-VII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Describe in brief the environmental impacts of harnessing geothermal, wave and tidal energy. भू-तापीय, तरंग एवं ज्वारीय उर्जा के उत्पादन एवं उपयोग के पर्यावरणीय प्रभाव का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।
2. What is global warming ? How is global warming related to burning of fossil fuels as energy source ? वैश्विक तापन क्या है ? वैश्विक तापन किस प्रकार जीवाश्म ईंधनों के उर्जा उत्पादन हेतु दहन से सम्बन्धित है ?
3. Classify energy sources. Discuss the contribution of energy in development of a nation. ऊर्जा-स्रोतों को वर्गीकृत कीजिए । किसी राष्ट्र के निर्माण में ऊर्जा के योगदान की विवेचना कीजिए ।

ENVIRONMENTAL SCIENCE PAPER-VIII (PRACTICAL WORK)

M.A/M.SC. GEOGRAPHY, PART-I

GEOGRAPHY PAPER-I

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the nature of geography as an interdisciplinary science.
अन्तर विषयक विज्ञान के रूप में भूगोल की प्रकृति की विवेचना कीजिए ।
2. Evaluate the contributions of Ritter in the development of Geography.
भूगोल के विकास में रीटर के योगदानों का मूल्यांकन कीजिए ।
3. What is Humanistic geography ? Describe its subject matter and methodology.
मानवतावादी भूगोल क्या है ? इसके विषय-वस्तु तथा विधि-तंत्र का वर्णन कीजिए ।

GEOGRAPHY PAPER-II **(PRACTICAL WORK)**

GEOGRAPHY PAPER-III **(PRACTICAL WORK)**

GEOGRAPHY PAPER-IV **(PRACTICAL WORK)**

GEOGRAPHY PAPER-V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Divide India into Agro-climatic Regions and describe their chief characteristics.
भारत को कृषि-जलवायु प्रदेशों में विभाजित कीजिए तथा उनकी मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए ।
2. Present a comparative account of Eastern and Western Himalayas in the context of natural vegetation.
प्राकृतिक वनस्पति के संदर्भ में पूर्वी तथा पश्चिमी हिमालय का एक तुलनात्मक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
3. Compare the physical features of Rajasthan Plain and Assam Valley.
राजस्थान के मैदान और असम घाटी की भौतिक विशेषताओं की तुलना कीजिए ।

GEOGRAPHY PAPER-VI **(PRACTICAL WORK)**

GEOGRAPHY PAPER-VII **(PRACTICAL WORK)**

GEOGRAPHY PAPER-VIII **(PRACTICAL WORK)**

M.A./M.SC. HOME SCIENCE, PART-I

HOME SCIENCE PAPER-I **(PRACTICAL WORK)**

HOME SCIENCE PAPER-II

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the role of Home Science in Rural Development.
ग्रामीण विकास में गृह विज्ञान की भूमिका की विवेचना कीजिए ।
2. Discuss the role of self help groups in women's empowerment.
महिला सशक्तिकरण में स्वयं सहायता समूहों की भूमिका की विवेचना कीजिए ।
3. Describe the principles of community Development Programmes.
सामुदायिक विकास कार्यक्रमों के सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए ।

HOME SCIENCE PAPER-III

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. What do you mean by physical changes in old age ?
वृद्धावस्था में शारीरिक परिवर्तन से आप क्या समझते हैं ?
2. What do you mean by physical development in middle childhood?
मध्य बाल्यावस्था में शारीरिक विकास से आप क्या समझते हैं ?
3. Write an essay on delinquency? Describe types of delinquency.
बाल अपराध पर एक निबन्ध लिखिए । बाल अपराध के प्रकारों का वर्णन कीजिए ।

HOME SCIENCE PAPER-IV **(PRACTICAL WORK)**

HOME SCIENCE PAPER–V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. Define saving. Discuss the importance of saving in detail.
बचत को परिभाषित कीजिए । बचत के महत्त्व की विस्तार से चर्चा कीजिए ।
2. Define consumer and discuss their characteristics.
उपभोक्ता को परिभाषित कीजिए तथा उसकी विशेषताओं का विवेचन कीजिए ।
3. What do you mean by AG Marks? Explain. Enlist commodities with AG Mark.
एग मार्क से आप क्या समझते हैं? व्याख्या कीजिए । एगमार्क वाली वस्तुओं की सूची बनाइए ।

HOME SCIENCE PAPER–VI

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. Discuss the stages of research in detail.
शोध के चरणों की विस्तार पूर्वक विवेचना कीजिए ।
2. What is the hypothesis? Describe the different types of hypothesis.
परिकल्पना क्या है? परिकल्पना के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
3. Write an essay on collection of data.
डाटा एकत्रित पर एक निबन्ध लिखिए ।

HOME SCIENCE PAPER–VII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. What is Guidance ? Throw light on various aims and goals.
निर्देशन क्या है ? इसके विभिन्न उद्देश्यों एवं लक्ष्यों पर प्रकाश डालिए ।
2. What is Counselling ? Explain its nature and scope.
परामर्श क्या है ? इसके स्वरूप एवं क्षेत्र की व्याख्या कीजिए ।
3. What is group counselling ? Describe the importance of group counselling.
समूह परामर्शन क्या है ? समूह परामर्शन के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।

HOME SCIENCE PAPER–VIII (PRACTICAL WORK)

M.SC. MATHEMATICS, PART-I

MATHEMATICS PAPER–I

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. Prove that if F is a field and K is an extension of F then an element $a \in K$ is algebraic over F if and only if $F(a)$ is a finite extension of F .
2. If K be the splitting field of $x^n - a \in F[x]$. Then show that $G(K, F)$ is a solvable group.
3. Prove that the necessary and sufficient condition for a module M to be a direct sum of its two sub modules M_1 and M_2 are that (i) $M = M_1 + M_2$, (ii) $M_1 \cap M_2 = \{0\}$.

MATHEMATICS PAPER–II

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. If $f \in BV[a, b]$ and $c \in [a, b]$ then prove that $f \in BV[a, c]$ and $f \in BV[c, b]$ and conversely moreover $V(f, a, b) = V(f, a, c) + V(f, c, b)$.
2. Discuss the continuity and differentiability of the function f defined by $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ when $(x, y) \neq (0, 0)$ and $f(0, 0) = 0$ at $(0, 0)$.
3. Show that the sequence (f_n) where $f_n(x) = \frac{x}{1 + nx^2}$ converges uniformly on \mathbb{R} .

MATHEMATICS PAPER–III

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10–10 अंकों के हैं)

1. Use bounded convergence theorem for the function $f_n(x) = \frac{nx}{1 + n^2x^2}$ to show that whether bounded convergence theorem is true or not in $[0, 1]$.
2. Let x be a Lebesgue point of a function $f(t)$ then show that the indefinite integral $F(x) = f(a) + \int_a^x f(t)dt$ is differentiable at each point x and $F'(x) = f(x)$.
3. Prove that every absolutely continuous function is an indefinite integral of its own derivative.

MATHEMATICS PAPER-IV

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Let $\{T_i : i \in I\}$ where I is an arbitrary set, be a collection of topologies for X . Then show that the intersection $\cap\{T_i : i \in I\}$ is also a topology for X .
2. Let $(X, T_1), (Y, T_2)$ be two topological spaces. Then prove that a mapping $f : X \rightarrow Y$ is $T_1 - T_2$ continuous if and only if for every subset A of X , $f(\overline{A}) = \overline{f(A)}$.
3. What do you mean by Hereditary property of a topological space (X, T) . Let (Y, T_Y) be a subspace of (X, T) and let B be a base for T . Then show that $B_Y = \{B \cap Y : B \in B\}$ is a base for T_Y .

MATHEMATICS PAPER-V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Prove that a linear transformation E on a linear subspace L is a projection on some subspace if and only if it is idempotent i.e. $E^2 = E$.
2. Write the Boolean expression $E(x, y, z)$ first as a sum of products and then in complete sum of products form.
3. Show that the vectors $\alpha_1 = (1, 0, -1), \alpha_2 = (1, 2, 1), \alpha_3 = (0, -3, 2)$ form a basis for R^3 and express each of the standard basis vectors as linear combinations of α_1, α_2 and α_3 .

MATHEMATICS PAPER-VI

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. If $f(z)$ is an analytic function of z , prove that $\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}\right) |Rf(z)|^2 = 2|f'(z)|^2$.
2. Find the domain of convergence of the series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{n!} \left(\frac{1-z}{2}\right)^n$.
3. Evaluate the residue of $\frac{z^2}{(z-1)(z-2)(z-3)}$ at 1, 2, 3 and infinity and show that their sum is zero.

MATHEMATICS PAPER-VII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Show that the function given below satisfy Lipschitz condition in the rectangle indicated and hence find Lipschitz constant $f(x, y) = (y + y^2) \frac{\cos x}{2}, |y| \leq 1, |x - 1| \leq 1/2$.
2. Find the nature of the critical point $(0, 0)$ of the system of equations $\frac{dx}{dt} = 3x + 4y$ and $\frac{dy}{dt} = 3x + 2y$.
3. Test the stability of the non-linear system $\frac{dx}{dt} = x + 4y - x^2, \frac{dy}{dt} = 6x - y + 2xy$. Further make a comment on stability.

MATHEMATICS PAPER-VIII

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. (a) What is Axiom of choice ? Show that the Axiom of choice is equivalent to Zermelo's postulates.
(b) Prove that Zorn's lemma implies well ordering theorem.
2. (a) Solve the congruence $x^3 \equiv 5 \pmod{13}$.
(b) Show that $T(n) = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n \\ 3 \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} n \\ n \end{bmatrix}$.
3. (a) Prove that an undirected graph is a tree iff there is a unique path between any two vertices.
(b) If a tree has n vertices of degree 4 then find the value of n .

M.SC. PHYSICS, PART-I

PHYSICS PAPER-I

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Obtain the expression for normal frequencies of a double pendulum.
2. Find the value of $J \pm \frac{1}{2}(x)$ and $J \pm \frac{3}{2}(x)$.
3. Show that $(2n+1-x)L_n(x) = (n+1)L_{n+1}(x) - nL_{n-1}(x)$.

PHYSICS PAPER-II

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. State and prove Heisenberg uncertainty principle. What are its consequences ?
2. State the postulates of Schrödinger formulation of quantum mechanics.
3. Give a brief account of quantum mechanical theory of Stark effect for splitting of energy of hydrogen atom.

PHYSICS PAPER-III

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the motion of a charged particle in an oscillating electromagnetic field.
2. Write Maxwell's equations in tensor form and show that they are covariant under transformations.
3. Discuss Debye length, Debye shielding and the plasma parameter in detail.

PHYSICS PAPER-IV

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Explain partition function. Deduce expression for partition function of a monoatomic gas.
2. Explain the first and the second order phase transitions. Give the Landau theory of transition.
3. What are critical indices ? Explain the different kinds of critical indices.

PHYSICS PAPER-V

Answer Any Two Questions. (सभी प्रश्न 10-10 अंकों के हैं)

1. Discuss the nature and properties of π -mesons. How does it account for the charge independence of nuclear forces ? Show that the parity of π -mesons is negative.
2. What are electric and magnetic transitions in Gamma-ray emission ? Explain multipolarity in the Gamma transition.
3. Describe the compound nucleus theory of nuclear reactions. Give experimental evidences in support of this theory.

PHYSICS PAPER-VI (PRACTICAL WORK)

PHYSICS PAPER-VII (PRACTICAL WORK)

PHYSICS PAPER-VIII (PRACTICAL WORK)

— x — x —