

प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालिम परिषद् र पोखरा महानगरपालिकाद्वारा संचालित

गण्डकी बहुप्राविधिक शिक्षालय

पोखरा – २९ भण्डारटिक, कास्की

प्राविधिक तथा प्रशिक्षण सेवा, सामान्य प्रशिक्षण समूह, गणित उपसमूह

अधिकृतस्तर छैटौं र सातौं तहको गणित प्रशिक्षक पदको खुला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा: प्राविधिक तथा प्रशिक्षण	समूह: सामान्य प्रशिक्षण	उपसमूह: गणित
पद: गणित प्रशिक्षक	स्तर: अधिकृत छैटौं र सातौं	किसिम: खुला
पाठ्यक्रमको रुपरेखा: यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइनेछ :-		
प्रथम चरण: लिखित परीक्षा		पूर्णाङ्क: ११०
दोस्रो चरण: अन्तरवार्ता, शैक्षिक योग्यता र अनुभव		पूर्णाङ्क: ४०

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परिक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या x अङ्क भार	समय
प्रथम	खण्ड (क)			बस्तुगत बहुवैकल्पिक		
	सामान्य ज्ञान तथा ऐन नियमहरू	१५	१६	प्रश्नहरू (MCQS)	१५ x १ = १५	३०
	खण्ड (ख)			बस्तुगत बहुवैकल्पिक		मिनेट
	सेवा सम्बन्धी	२५		प्रश्नहरू (MCQS)	२५ x १ = २५	
दोस्रो	सेवा सम्बन्धी	७०	२८	विषयगत छोटो र लामो उत्तर प्रश्नहरू	१० x ७ = ७०	२ घण्टा ३० मिनेट

दोस्रो चरण: अन्तरवार्ता, शैक्षिक योग्यता र अनुभव

विषय	पूर्णाङ्क	परिक्षा प्रणाली
अन्तरवार्ता	२५	मौखिक (Interview)
शैक्षिक योग्यता	१०	शैक्षिक योग्यता प्रमाणपत्रको आधारमा
कार्य अनुभव	५	सम्बन्धित विषयको दखलताको आधारमा

शैक्षिक योग्यता र अनुभवको मुल्याङ्कन गण्डकी बहुप्राविधिक शिक्षालयमा करार कर्मचारी/प्रशिक्षक छनौट तथा ब्यबस्थापन गर्ने सम्बन्धी कार्यविधि, २०७७ बमोजिम हुनेछ ।

द्रष्टव्यः

१. यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र दोस्रो चरण गरी दुई भागमा विभाजन गरिएको छ ।
२. माथि उल्लेखित सेवा अन्तर्गतका समूह उप-समूहहरूको खुल प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम उपर्युक्त बमोजिम हुनेछ ।
३. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
४. बस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएका प्रत्येक गलत उत्तर वापत २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस वापत अङ्क दिइने छैन र अङ्क पनि कट्टा गरिने छैन ।
५. वस्तुगत बहुउत्तर हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी ठूलो अक्षर (Capital Letters) A, B, C, D मा लेख्नुपर्नेछ । सानो अक्षर (Small letters) a, b, c, d मा लेखेको वा अन्य कुनै संकेत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
६. बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
७. विषयगत प्रश्नका लागि तोकिएका अंकका हकमा एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग वा एउटै प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू सोध्न सकिनेछ ।
८. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अंक र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा भए अनुसार हुनेछ ।
९. परीक्षामा परीक्षार्थीले मोवाइल वा यस्तै प्रकारका विद्युतीय उपकरण परीक्षा हलमा लैजान पाइने छैन ।
१०. विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन्। परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ ।
११. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयबस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मितिभन्दा ३ (तीन) महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
१२. प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणमा सम्मिलित गराइनेछ ।

प्रथम पत्र: सामान्य ज्ञान तथा ऐन नियमहरू र सेवा सम्बन्धित विषय

पूर्णाङ्क – ४०

खण्ड क: सामान्य ज्ञान तथा ऐन नियमहरू

१५ x १ = १५

१. विश्वको प्रमुख ऐतिहासिक घटनाहरू
२. नेपालको इतिहास
३. नेपालको भूगोल
४. नेपालको आर्थिक, राजनीतिक, सामाजिक र सांस्कृतिक व्यवस्था
५. नेपालका प्रचलित धर्म, संस्कृति, जात जाति, भाषा, साहित्य र कला
६. खेलकूद तथा मनोरन्जन सम्बन्धी विविध जानकारी
७. बिज्ञान र प्रविधि, प्रसिद्ध बैज्ञानिक र तिनको योगदान
८. वातावरण प्रदूषण तथा जलवायु परिवर्तन
९. अन्तर्राष्ट्रिय संघ संस्था (संयुक्त राष्ट्रसंघ, इयू, आसियान, बिमष्टेक र सार्क)
१०. नेपालको बैदेशिक सम्बन्ध र परराष्ट्र नीति
११. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक घटना तथा नविनतम गतिविधिहरू
१२. दिगो विकासका लक्ष्यहरू
१३. प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीमको पृष्ठभूमि, लक्ष्य र उद्देश्य
१४. प्राविधिक तथा व्यावसायिक शिक्षा एव तालिम नीति, २०६९
१५. गण्डकी बहुप्राविधिक शिक्षालय संग सम्बन्धित ऐन, नियम तथा कार्यविधिहरू

खण्ड ख: सेवा सम्बन्धी विषय

२५ x १ = २५

दोस्रो पत्रको सेवा सम्बन्धी विषयको पाठ्यक्रम नै प्रथम पत्रको खण्ड “ख” को सेवा सम्बन्धी विषयको पाठ्यक्रम हुनेछ ।

Subject: Mathematics

Unit 1: Arithmetic

- i. **Set theory:** Set and notations, Relation between sets, Operations on sets, Algebra of sets, Venn-Diagrams and related problems
- ii. **Percentage and Application:** Money Exchange, Discount and VAT, Profit and loss,
- iii. **Sequence and Series:** Arithmetic, Geometric and Harmonic sequence and series, n th term and sum, A.M, G.M, H.M and their relations
- iv. **Investment and Growth:** Compound interest, Compound depreciation, Population growth
- v. **Mensuration:** Area of triangle, Area and volume of prism, Area and volume of cylinder and sphere, Area and volume of pyramid and cone, Cost and estimation

Unit 2: Algebra and Geometry

- i. **Algebra:** Algebraic Expressions, Radical and surds, Polynomials and rationales, Indices, Linear and quadratic equation
- ii. **Geometry:** Triangle, Quadrilateral, Circle, Tangent to Circle, Construction
- iii. **Analytic Geometry:** Straight line, Homogeneous equation, Pair of lines, Angle between two lines.
- iv. **Transformation Geometry:** Reflection, Rotation, Translation and Enlargement
- v. **Vector and Scalar:** Definitions, Scalar product, Vector product, Application vector in geometry

Unit 3: Pre-Calculus

- i. **Matrices and Determinants:** Definition of matrix, Transpose and inverse, Determinants of 2×2 and 3×3 matrix, Properties of determinants and problems, Solution of system of linear equation (Cramer's rule)
- ii. **Linear Programming, Function and Graph:** Graphical, Simplex Method, Odd and even functions, Symmetry (about origin, X-axis and Y-axis), Sketching graphs of quadratic function
- iii. **Trigonometry:** Unit, circle, algebraic, Trigonometric, exponential and their graph, composite and inverse function. Trigonometric identities, general values, solution of triangles and inverse functions
- iv. **Complex Number:** Definition, Absolute value, Conjugate, Algebra of complex number, De-Moivre's theorem
- v. **Conic Section:** Definition, Ellipse, Parabola and Hyperbola (standard equation and example)

Unit 4: Statistics

- i. **Counting Principles and Induction:** Counting principle, permutation, combination, mathematical induction
- ii. **Probability:** Mathematical expectation, conditional probability, Bayes' theorem.
- iii. **Measures of Central Tendency:** Mean, Median, Mode, Relations among them
- iv. **Measure of Dispersion:** Range and Quartile deviation, Mean deviation, Standard deviation, Coefficient of variation.
- v. **Correlation and Regression:** Correlation coefficient and its properties, Pearson's correlation, Spearman's correlation, Regression equations of two variables

Unit 5: Calculus and Mechanics

- i. **Limit and Continuity:** Limit of a function, Left hand and right-hand limit, Continuities and discontinuities of a function.
- ii. **Derivative:** Derivative and its geometrical meaning (slope of tangent), Techniques of differentiation, Application of derivative (Maxima/Minima, increasing/decreasing, concavity), Rolle's and Mean value theorem.
- iii. **Integration:** Definition, Techniques of integrations (substitutions, by parts), Fundamental theorem of calculus, Application of integration (area, volume)
- iv. **Concept of Fourier Series**
- v. **Concept of Laplace Transfer**
- vi. **Numerical Interpolation:** Interpolation, numerical differentiation numerical integration
- vii. **Dynamics and Statics:** Introduction, Mechanics, Law of forces, Resultant forces and equilibrium forces.

Unit 6: Geometry and Differential Equation

- i. **Euclidean Geometry and its Elements:** Introduction to Euclidian Geometry, Fifth postulates, Foundations, Congruence, Similarity
- ii. **Non-Euclidean Geometry:** Shortcomings of Euclidean Geometry, Discovery of NonEuclidean Geometry, Elliptic Geometry, Hyperbolic Geometry, Comparison among three geometries
- iii. **Three-Dimensional Geometry:** Coordinate System, Direction cosines/ratios, Equation of straight line
- iv. **Surface Topology:** Polyhedron, Euler's Formula, Euler's characteristics for surface, Orientability of surface and four-color problems
- v. **Differential Equation:** Order and degree, First order first degree equation, Method of variable separable, Homogenous equation

Unit 7: Probability

- i. **Joint Probability Distribution:** Marginal and conditional distribution, moment and moment generating function.
- ii. **Discrete Probability Distribution:** Binomial, poison, hypergeometric distribution (Derivation of mean, variance, moment generating function)
- iii. **Continuous Probability Distribution:** Normal distribution, beta and gamma distribution.
- iv. **Hypothesis Testing:** Introduction, types of error, critical value and significance level. t-test and Z-test.
- v. **Non-Parametric Test:** Introduction and application, sign test, rank test, H- test and test of randomness.

Questions will cover all units as far as possible from both parts as a long or short question.