

Step Academy Official

Student Name _____	Roll Num _____	Class Name _____ NEW 9TH	Paper Code _____
Subject Name _____ MATHEMATICS	Time Allowed _____ 1 h	Total Marks _____ 40	Exam Date _____
Exam Syllabus _____ Chapter # 08			

Q1. Choose the correct answer.

1X10=10

سوال نمبر 1. چار ممکنہ جوابات میں سے درست پر دائرہ لگائیں۔

1. Which of the following expression is often related to inductive reasoning?

1. درج ذیل میں سے کون سا بیان اکثر استقرائی استدلال سے متعلق ہوتا ہے؟

- (D) عمومی اصولوں پر مبنی
Based on general principles
- (C) بیان کو ایک مسئلے کے ذریعے ثابت کیا گیا ہو
Statement if proven by a theorem

- (A) بار بار کیے گئے تجربات پر مبنی
Based on repeated experiments
- (B) اگر اور صرف اگر کے بیانات
If and only if statements

2. Which of the following sentence describe deductive reasoning?

2. درج ذیل میں سے کون سا جملہ استخرجی استدلال کی وضاحت کرتا ہے؟

- (D) معروف حقائق سے نتیجہ اخذ کرنا
Draw conclusion from wellknown facts
- (C) معلومات کی اکائیوں پر مبنی جو درست ہوں
Based on units of information that are accurate

- (A) محدود مشاہدات سے عمومی نتائج
General conclusion from a limited number of observations
- (B) بار بار کیے گئے تجربات پر مبنی
Based on repeated experiments

3. Which one the following statement is true?

3. درج ذیل میں سے کون سا بیان درست ہے؟

- (D) تمام مساوی الاضلاع مثلثیں مساوی الثاقین ہوتی ہیں
All isosceles triangles are equilateral triangles
- (C) $\frac{22}{7} \notin Q'$ $\frac{22}{7} \notin Q'$ (C)

- (A) صحیح اعداد کا سیٹ متناہی ہوتا ہے
The set of integers if finite
- (B) کسی بھی چوکور کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ ہمیشہ 180° ہوتا ہے
The sum of the interior angles of any quadrilateral is always 180°

4. Which of the following statement is best to represent the negation of the statement "The stove is burning"?

4. چولہا جل رہا ہے کہ بیان کی نفی کے لیے درج ذیل میں سے کون سا بیان بہترین ہے؟

- (D) یہ جل رہا ہے اور نہیں جل رہا ہے
It is both burning and not burning
- (C) چولہا ہلکی آنچ پر بدل جاتا ہے
The stove is turned to low heat

- (A) چولہا نہیں جل رہا ہے
The stove is not burning
- (B) چولہا مدھم ہے
The stove is dim

5. The conjunction of two statements p and q is true when:

5. دونوں بیانات p اور q کجگوش اس وقت درست ہوتا ہے جب:

- (D) صرف p درست ہو
Only p is true
- (C) صرف q درست ہو
Onle q is true

- (A) p اور q دونوں غلط ہوں
Both p and q are false
- (B) p اور q دونوں درست ہوں
Both p and q are true

6. A conditional is regarded as false only when:

6. ایک مشروط کو صرف اس صورت میں غلط سمجھا جاتا ہے جب:

- (D) صرف نتیجہ غلط ہو
Consequent is false only
- (C) صرف مفروضہ درست ہو
Antecedent is true only

- (A) مفروضہ درست ہو اور نتیجہ غلط ہو
Antecedent is true and consequent is false
- (B) نتیجہ درست ہو اور مفروضہ غلط ہو
Consequent is true and antecedent is false

7. Contrapositive of $q \rightarrow p$ is:

7. $q \rightarrow p$ کا ضد مثبت برابر ہے:

- (D) $\sim q \rightarrow \sim p$
- (C) $\sim p \rightarrow \sim q$

- (A) $q \rightarrow \sim p$
- (B) $\sim q \rightarrow p$

8. The statement "Every integer greater than 2 is a sum of two prime number" is:

8. بیان 2 سے بڑا ہر صحیح عدد دو مفرد اعداد کا مجموعہ ہے یہ ہے:

- (D) منطق Postulates
- (C) اصول متعارفہ Axiom

- (A) مسئلہ Theorem
- (B) قیاس Conjecture

9. The statement "A straight line can be drawn between any two points" is:

9. بیان کیسی بھی دو نقاط سے ایک خط کھینچا جاسکتا ہے یہ ہے:

- (D) منطق Logic
- (C) اصول متعارفہ Axiom

- (A) مسئلہ Theorem
- (B) قیاس Conjecture

10. The statement "The sum of the interior angle of a triangle is 180° " is:

10. بیان ایک مثلث کے اندرونی زاویوں کا مجموعہ 180° ہوتا ہے یہ ہے:

- (D) مشروط Conditional
- (C) اصول متعارفہ Axiom

- (A) الٹ Converse
- (B) مسئلہ Theorem

Q2. Write short answers of the following questions.

2X10=20

- I . Write the converse, inverse and contrapositive of the following conditional:
 $\sim p \rightarrow q$
- II . Write the converse, inverse and contrapositive of the following conditional:
 $q \rightarrow p$
- III . Write the truth table of the following: $\sim (p \vee q) \vee (\sim q)$.
- IV . Write the truth table of the following: $\sim (\sim q \vee \sim p)$.
- V . Write the truth table of the following: $(p \vee q) \leftrightarrow (p \wedge p)$.
- VI . What is the difference between an axiom and a theorem? Give examples of each.
- VII . If a, b and c are non-zero real numbers, prove that: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$
- VIII . Triangle can have two right angles or Lahore is the capital of Sindh. Find the truth Value of this disjunction.
- IX . Prove that in any universal set, the empty set ϕ is a subset of any set A.
- X . Prove the following mathematical statement: The sum of two odd numbers is an even number.

Q3. Write detailed answers of the following questions.

5X2=10

1. Formulate simple deductive proofs of the following algebraic expression, prove that L.H.S is equal to the R.H.S. $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 4x$
2. Prove the following by justifying each step: $\frac{4+16x}{4} = 1+4x$

سوال نمبر 2. مندرجہ ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔

- I . درج ذیل مشروط کے الٹ، معکوس اور ضد مثبت لکھیے۔ $\sim p \rightarrow q$
- II . درج ذیل مشروط کے الٹ، معکوس اور ضد مثبت لکھیے۔ $q \rightarrow p$
- III . درج ذیل کا صدق جدول لکھیں: $\sim (p \vee q) \vee (\sim q)$
- IV . درج ذیل کا صدق جدول لکھیں: $\sim (\sim q \vee \sim p)$
- V . درج ذیل کا صدق جدول لکھیں: $(p \vee q) \leftrightarrow (p \wedge p)$
- VI . ایک مسئلہ اور اصول متعارفہ میں کیا فرق ہے؟ ہر ایک کے مثال دیجیے۔
- VII . اگر a, b اور c غیر صفر حقیقی اعداد ہوں تو ثابت کریں کہ: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$
- VIII . مثلث کے دو قائمہ الزاویے ہو سکتے ہیں یا لاہور سندھ کا دار الحکومت ہے۔ اس ڈس جکشن کی درست قیمت معلوم کریں۔
- IX . ثابت کریں کہ کسی بھی کائناتی سیٹ میں خالی سیٹ ϕ کسی بھی سیٹ A کا تختی سیٹ ہوتا ہے۔
- X . درج ذیل ریاضیاتی بیان کو ثابت کریں: دو طاق اعداد کا مجموعہ ایک جفت عدد ہوتا ہے۔

سوال نمبر 3. مندرجہ ذیل سوالات کے تفصیلاً جوابات تحریر کریں۔

1. درج ذیل الجبری جملے کے لیے سادہ استخراجی ثبوتوں کو وضع کریں اور ثابت کریں کہ بائیں طرف برابر ہے دائیں طرف کے: $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 4x$
2. ہر مرحلے کی وضاحت کرتے ہوئے درج ذیل کو ثابت کریں: $\frac{4+16x}{4} = 1+4x$