(Paper contains..........no. of printed pages)

Roll No. ____________

अनुक्रमांक : ____________

Sr. No. of Question Paper: 2452

Unique Paper Code: FC7-BMA

Name of the paper: Building Mathematical Ability

प्रश्न पत्र : गणितीय योग्यता का निर्माण

Name of Course: Foundation Course

पाठ्यक्रम : आधार पाठ्यक्रम

Semester: II

सेमेस्टर : द्वितीय

F-4

Duration: One Hour
अवधि : एक घंटा

Max. Marks: 20
अधिकतम अंक : 20

Attempt any two questions.
All questions carry equal marks.
Answer may be written either in English or Hindi

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दें।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

आप उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दे सकते हैं।

Q1) (a) Construct a grouped frequency table of the number of primes from 1 to 100 taking the class size 10.

(b) If a number is chosen at random from the set of prime numbers between 1 and 100, what is the probability that it lies between 30 and 100.

(c) A regular icosahedron consists of twenty faces in shape of equilateral triangles (Fig).

A die is made in the shape of a regular icoahedron. The die has faces marked with the numbers 21 to 40. If the die is thrown 100 times, how many times is it expected to land on a face that has a prime number? (4 + 3 + 3 marks)

प्रश्न 1) (क) वर्ग आमाप 10 रखते हुए 1 से 100 के मध्य अभाज्य संख्याओं की एक वर्गीकृत बारंबारता तालिका तैयार कीजिए।

(ख) 1 से 100 के मध्य अभाज्य संख्याओं के एक समुच्चय से यदि यादृच्छिक तरीके से कोई संख्या चुनी जाती है, तो उस संख्या के 30 से 100 के मध्य होने की प्रायिकता क्या है?

(ग) एक सम विंशफलक के 20 मुख होते हैं जो समबाहु त्रिकोणीय आकार वाले होते हैं (कृपया आकृति देखें)

सम विंशफलक के आकार वाला एक पांसा बनाया जाता है। पांसे पर 21 से 40 की संख्याएं अंकित हैं। यदि पांसे को 100 बार फेंका जाता है, तो अभाज्य संख्या के आने की प्रत्याशा कितनी है ?

(4+3+3 अंक)

Q2) Here is an extract of a news item reported in a newspaper:

- Majority of youngsters spend 1/10 of their day on social networking sites.
- Facebook is the most frequently used social networking site.
- People use social networking sites for sharing information and to meet old friends.
- WhatsApp is another preferred mobile application used to share information.

Devise a detailed data collection plan to verify these statements using students of your college as sample. (10 marks)

प्रश्न 2) समाचार पत्र में प्रकाशित एक खबर से निम्न अंश प्रस्तुत है :

- ज्यादातर युवा सोशल नेटवर्किंग साइट्स पर अपने दिन का 1/10 समय व्यतीत करते हैं।
- सर्वाधिक बार प्रयोग किया जाने वाला साइट फेसबुक है।
- लोग सोशल नेटवर्किंग साइट्स का प्रयोग सूचना आदान-प्रदान के लिए और पुराने मित्रों से संपर्क के लिए करते हैं।
- सूचनाओं के आदान-प्रदान में व्हाट्सप्प एक अन्य वरीय मोबाइल एप्लीकेशन है।

इन कथनों के सत्यापन के लिए अपने कॉलेज के विद्यार्थियों को नमूने (प्रतिदर्श) के रूप में लेते हुए आंकड़े एकत्र करने की एक विस्तृत योजना तैयार कीजिए।

(10 अंक)

Q3) Comment on the validity of the following statements:

(a) The probability of meeting with an accident while crossing the road is 0.5 because either one will cross the road safely or one will meet with an accident.

(b) A person who does not know swimming and is of height 5 feet should be able to cross a river whose average depth is 4 feet.

(c) On a traffic light signal, it remains red for 150 sec. , green for 60 sec. and orange for 10 sec. So if you reach a traffic signal you will always encounter a red light.

(3 + 3 + 4 marks)

प्रश्न 3) निम्न कथनों की मान्यता पर टिपण्णी कीजिए :

(क) सड़क पार करते समय किसी के दुर्घटनाग्रस्त होने की प्रायिकता 0.5 है क्योंकि या तो वह सड़क को सुरक्षित पार कर लेगा या फिर वह दुर्घटनाग्रस्त होगा|

(ख) एक व्यक्ति को, जो तैरना नहीं जानता और जो 5 फीट लंबा है, 4 फीट औसतन गहरी नदी को पार कर लेना चाहिए|

(ग) एक सड़क की लाल बत्ती 150 सेकेण्ड तक लाल, 60 सेकेण्ड तक हरी और 10 सेकेण्ड तक पीली रहती है| अतः यदि आप सड़क की लाल बत्ती के पास पहुंचते हैं, तो आपको हमेशा लाल बत्ती जलती मिलेगी|

Q4) A school displayed the marks scored by 100 students of grade XII in three different ways:

Representation 1:

Grade A +	05
Grade A	15
Grade A-	10
Grade B+	28
Grade B	22
Grade B-	16
Grade C and below	04

Representation 2:

Below 40	04
40-50	16
50-60	22
60-70	28
70-80	10
80-90	15
90-100	05

Representation 3:

Out of 100 students, 20% of students scored 80% and more; 58% scored first division (60% and more); only 22% scored 2nd division (between 50% -60%) and remaining scored below 2nd division.

Represent the above information using three different graphical/ pictorial representations. Justify your choice of graph. (3 + 3 + 4 marks)

प्रश्न 4) एक स्कूल ने बारहवीं कक्षा के 10 विद्यार्थियों के प्राप्तांकों को तीन भिन्न तरीकों से प्रदर्शित किया :

प्रस्तुतीकरण 1

ग्रेड A +	05
ग्रेड A	15
ग्रेड A-	10
ग्रेड B+	28
ग्रेड B	22
ग्रेड B-	16
ग्रेड C और उससे कम	04

प्रस्तुतीकरण 2

40 से नीचे	04
40-50	16
50-60	22
60-70	28
70-80	10
80-90	15
90-100	05

प्रस्तुतीकरण 3 :

100 विद्यार्थियों में से 20% विद्यार्थियों ने 80 % और उससे अधिक, 58% ने प्रथम श्रेणी (60% और अधिक), मात्र 22% ने द्वितीय श्रेणी (50% से 60% के मध्य) और शेष ने द्वितीय श्रेणी से कम अंक प्राप्त किए।

उपर्युक्त सूचनाओं का तीन भिन्न रूपों में रेखाचित्रण करें अथवा चित्र के रूप में प्रदर्शित करें।

(3+3+4 अंक)

Q5) (a) Two teams A and B have played four cricket matches in the year 2010, 2011, 2012 and 2013. The results were as follows

	2010	2011	2012	2013
A	Won	Tie	Won	Lost
B	Lost	Tie	Lost	Won

The teams will play against each other again in 2014. Which team has a better chance of winning? Justify your answer.

(b) Team A has to select one out of the three batsmen who have the following performance in the matches played against Team B:

	2010	2011	2012	2013
I	100	0	100	0
II	50	47	59	44
III	30	70	25	75

According to you, which batsman should be chosen to play in 2014 and why?

(5 + 5 marks)

प्रश्न 5) (क) दो टीमों - क और ख ने वर्ष 2010, 2011, 2012 और 2013 में 4 क्रिकेट मैच खेले हैं। परिणाम इस प्रकार थे :

	2010	2011	2012	2013
क	जीत	टाई	जीत	हार
ख	हार	टाई	हार	जीत

ये टीमें 2014 में एक बार फिर एक-दूसरे के खिलाफ भिड़ेंगी। किस टीम के जीतने की बेहतर संभावनाएं हैं ? अपने उत्तर का औचित्य प्रस्तुत कीजिए।

(ख) टीम क को तीन बल्लेबाजों में से किसी एक का चयन करना है जिनका टीम ख के खिलाफ प्रदर्शन इस प्रकार रहा है :

	2010	2011	2012	2013
I	100	0	100	0
II	50	47	59	44
III	30	70	25	75

आपके अनुसार 2014 में किस खिलाड़ी का चयन किया जाना चाहिए और क्यों ?

(5+5 अंक)