IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

Chapter – Average

Basic Average Terms (প্রাথমিক গড় সম্পর্কিত শব্দ)

- Average (**গড়**): কোনো সংখ্যার সেটের যোগফলকে সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে পাওয়া মান।
- Mean (**গাণিতিক গড়**): সমস্ত সংখ্যার সমষ্টিকে সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা হলে যে গড় পাওয়া যায়।
- Median (**মধ্যক**): একটি সংখ্যা সেটের মাঝের সংখ্যা (যদি সংখ্যা বিজোড় হয়) অথবা মাঝের দুটি সংখ্যার গড় (যদি সংখ্যা জোড় হয়)।
- Mode (**মোড**): সেটের মধ্যে সবচেয়ে বেশি পুনরাবৃত্ত সংখ্যা।
- Weighted Average (**ভারসাম্যপূর্ণ গড়**): যেখানে কিছু সংখ্যার ওজন বা গুরুত্ব বেশি থাকে এবং সেটিকে বিবেচনায় নেওয়া হয়।
- Moving Average (**চলমান গড়**): একটি নির্দিষ্ট সময় বা পর্যায়ের উপর ভিত্তি করে পরিবর্তনশীল গড়।

Types of Average Problems (গড়ের সমস্যার ধরন)

- Simple Average (**সরল গড়**): সাধারণ সংখ্যাগুলোর গড় বের করা।
- Grouped Data Average (**দলভুক্ত তথ্যের গড়**): একাধিক গ্রুপের গড় নির্ণয় করা হয়।
- Missing Number in Average (**গড়ের ভিত্তিতে অনুপস্থিত সংখ্যা নির্ণয়**): যদি কোনো সংখ্যা অনুপস্থিত থাকে, সেটি গড়ের ভিত্তিতে বের করা হয়।
- Combined Average (**সম্মিলিত গড়**): দুটি বা ততোধিক গ্রুপের গড় একত্রে বের করা হয়।
- Age-Based Average Problems (**বয়সের গড়**): যেখানে বয়স সম্পর্কিত গড় নির্ণয় করা হয়।

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- Find the average of the given numbers… (**উল্লিখিত সংখ্যাগুলোর গড় নির্ণয় করুন…**)
- What is the average of first X natural numbers? (**প্রথম** X **টি স্বাভাবিক সংখ্যার গড় কত**?)
- If the average of A and B is X… (**যদি** A **এবং** B-**এর গড়** X **হয়…**)

- How many numbers should be added to make the average Y? (**গড় Y করতে কত সংখ্যা যোগ করতে হবে**?)
- If a student's marks in 5 subjects are given... (**যদি একজন শিক্ষার্থীর ৫টি বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া থাকে...**)
- Find the missing number if the average of the group is known... (**যদি গোষ্ঠীর গড় দেওয়া থাকে তবে অনুপস্থিত সংখ্যা নির্ণয় করুন...**)
- What is the combined average of two groups...? (**দুটি গোষ্ঠীর সম্মিলিত গড় কত**?)
- The new average after adding/removing a number... (**একটি সংখ্যা যোগ বা বাদ দিলে নতুন গড় কত হবে**?)
- What is the weighted average of...? (**...এর ভারসাম্যপূর্ণ গড় কত**?)
- If the total sum increases by X, how does the average change? (**যদি মোট যোগফল** X **দ্বারা বৃদ্ধি পায়, তাহলে গড় কিভাবে পরিবর্তিত হবে**?)
- If a person joins/leaves a group, what happens to the average age? (**যদি একজন ব্যক্তি গোষ্ঠীতে যোগ দেয় বা ত্যাগ করে, তাহলে গড় বয়স কী হবে**?)

IBA Past Year Questions

1. The average of the ages of a man and his son is 35 years. After 10 years, the ratio of their ages will be 2:1. What is the son's present age in years? (BBA 14-15)

একজন মানুষ এবং তার ছেলের বয়সের গড় (average of the ages) **৩৫ বছর**। **১০ বছর পর** (after 10 years) তাদের বয়সের অনুপাত (ratio of their ages) **২:১** হবে। বর্তমানে ছেলের বয়স (son's present age) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বর্তমানে ছেলের বয়স নির্ণয় করতে হবে।

2. If the average of 5, 9, k, and m is 12, what is the average of k + 7 and m - 3? (MBA 04-05)

যদি **৫**, **৯**, k, **এবং** m এর গড় (average) **১২** হয়, তাহলে k + **৭** এবং m - **৩** এর গড় কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দুটি নির্দিষ্ট সংখ্যার গড় নির্ণয় করতে হবে।

3. Rahim averaged 70 in his first n number of exams. After taking n more exams, he had an overall average of 75. In terms of m and n, his average for the last n exams was? (MBA 10-11)

রহিম তার প্রথম n সংখ্যক পরীক্ষায় (first n number of exams) গড়ে **৭০** পেয়েছিল। n টি অতিরিক্ত পরীক্ষা দেওয়ার পরে তার সামগ্রিক গড় (overall average) **৭৫** হলো। m এবং n এর ক্ষেত্রে শেষ n পরীক্ষার গড় (average for the last n exams) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শেষ n পরীক্ষার গড় নির্ণয় করতে হবে।

4. In a group of five men, no two men have the same age. The oldest man is 50 years old, and the youngest 30 years old. If X is the average age of the men in the group, which of the following best indicates all and only possible values of X? (All ages are in whole numbers) (BBA 93)

একটি **৫ জনের দলের** (group of five men) কোনো দুই ব্যক্তির বয়স এক নয় (no two men have the same age)। সবচেয়ে বয়স্ক (oldest man) **৫০ বছর** এবং সবচেয়ে কম বয়সী (youngest) **৩০ বছর**। দলের গড় বয়স (average age of the men in the group, X) এর সম্ভাব্য মানের পরিসীমা কী?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
গড় বয়সের সম্ভবপর মান বের করতে হবে।

5. Find the average of all whole numbers between 1 and 100 that end in 3. (BBA 93)

১ থেকে **১০০** এর মধ্যে (between 1 and 100) **৩** দিয়ে শেষ হওয়া (end in 3) সব পূর্ণসংখ্যার (whole numbers) গড় কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নির্দিষ্ট সংখ্যাগুলোর গড় বের করতে হবে।

6. The average daily wages of 10 employees is Tk. 400. If the lowest wage is Tk. 300, what is the possible maximum wage in Tk.? (MBA 2013)

১০ জন কর্মচারীর (10 employees) দৈনিক গড় মজুরি (average daily wages) **৪০০ টাকা**। যদি সর্বনিম্ন মজুরি (lowest wage) **৩০০ টাকা** হয়, তাহলে সর্বোচ্চ সম্ভব মজুরি (possible maximum wage) কত হতে পারে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সর্বোচ্চ সম্ভব মজুরি নির্ণয় করতে হবে।

7. In a particular course, Arif appeared in 10 quizzes. The average of his best 9 quizzes is 10% more than the average of all the quizzes he attended. The total marks obtained in best 9 quizzes is what percent of the total marks obtained in 10 quizzes? (BBA 14-15)

একটি নির্দিষ্ট কোর্সে (in a particular course) আরিফ (Arif) **১০টি কুইজ** (10 quizzes) দিয়েছে। তার **সেরা ৯টি কুইজের গড়** (average of best 9 quizzes) **সে দেওয়া সব কুইজের গড়ের** (average of all the quizzes attended) **১০% বেশি। সেরা ৯টি কুইজের মোট নম্বর** (total marks obtained in best 9 quizzes) **১০টি কুইজের মোট নম্বরের** (total marks obtained in 10 quizzes) কত শতাংশ?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সেরা ৯টি কুইজের মোট নম্বর শতকরা হারে বের করতে হবে।

8. After 2 quizzes, Apu had an average of 15 marks per quiz. In order to increase the average by n marks, what should be his score in the 3rd quiz? (BBA 16-17)

২টি কুইজ (2 quizzes) শেষে, অপু (Apu) **১৫ নম্বর গড়ে** (average of 15 marks per quiz) পেয়েছিল। যদি সে গড় n **নম্বর বাড়াতে চায়** (increase the average by n marks), তাহলে **তৃতীয় কুইজে** (3rd quiz) তার কত পাওয়া উচিত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
তৃতীয় কুইজে পেতে হবে এমন নম্বর বের করতে হবে।

9. In an excel sheet, there are 5 rows and 5 columns where you can put either 5 or 10. Suppose the number of 5s in the x-th row of the table is x - 1 for each row. What is the arithmetic mean of all the numbers in the table? (BBA 19-20)

একটি **এক্সেল শিটে** (excel sheet) **৫টি সারি এবং ৫টি কলাম** (5 rows and 5 columns) আছে, যেখানে আপনি **৫ অথবা ১০ লিখতে পারবেন** (either 5 or 10)। যদি প্রতিটি সারির x-**তম সারিতে** (x-th row) 5-**এর সংখ্যা** x - 1 **হয়**, তাহলে **সমস্ত সংখ্যার গড়** (arithmetic mean of all numbers in the table) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
এক্সেল শিটের সমস্ত সংখ্যার গড় বের করতে হবে।

10. S = {16, 9, 23, X, 13, 16}
    In list S, the mean, the median, and the mode are all equal to one another. What is the value of X? (BBA 19-20)

S **তালিকা** (list S) দেওয়া হলো: {16, 9, 23, X, 13, 16}। এই তালিকার **গড়** (mean), **মধ্যক** (median), এবং **মোড** (mode) তিনটি সমান (all equal to one another)। তাহলে X-**এর মান** কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
X-এর মান বের করতে হবে যাতে গড়, মধ্যক, এবং মোড সমান হয়।

11. A school had 100 students aged 20 years on an average. At the end of the year, 20 students aged 22 years on an average left and 25 students of 18 years on an average joined the school. What is the average age of the present students of the school? (MBA 96-97)

একটি স্কুলে (school) **১০০ জন শিক্ষার্থীর** (100 students) গড় বয়স (average age) **২০ বছর** ছিল। বছরের শেষে (at the end of the year) **২২ বছরের গড় বয়স বিশিষ্ট ২০ জন** (20 students aged 22 years on average) চলে গেল এবং **১৮ বছরের গড় বয়স বিশিষ্ট ২৫ জন** (25 students aged 18 years on average) নতুন ভর্তি হলো। বর্তমানে স্কুলের শিক্ষার্থীদের গড় বয়স কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নতুন পরিবর্তনগুলোর পরে শিক্ষার্থীদের গড় বয়স নির্ণয় করতে হবে।

12. If the average of five distinct positive integers is 10, what is the difference between the largest and the least possible values of the greatest of the five integers? (BBA 19-20)

যদি **পাঁচটি স্বতন্ত্র ধনাত্মক সংখ্যার গড়** (average of five distinct positive integers) **১০** হয়, তাহলে **সবচেয়ে বড় সংখ্যার** (greatest of the five integers) সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন মানের মধ্যে পার্থক্য কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সবচেয়ে বড় সংখ্যার সম্ভাব্য সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন মানের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে হবে।

13. If y is an integer and 15 < y < 25, which of the following could be the average (arithmetic mean) of 12, 14, 17, 23, and y? (MBA 17)

যদি y **একটি পূর্ণসংখ্যা** (y is an integer) এবং **১৫** < y < **২৫** হয়, তাহলে **১২**, **১৪**, **১৭**, **২৩**, **এবং** y এর **গড়** (average/arithmetic mean) কী হতে পারে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রদত্ত শর্ত অনুযায়ী গড় নির্ণয় করতে হবে।

14. The average of 10 numbers is x and the average of 5 of the numbers is y. If the average of the remaining 5 is z, then (MBA 17)

১০টি সংখ্যার গড় (average of 10 numbers) x এবং **৫টি সংখ্যার গড়** (average of 5 of the numbers) y। যদি **বাকি ৫টির গড়** (average of the remaining 5) z হয়, তাহলে কোন সমীকরণটি সঠিক?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
গড়ের সম্পর্ক নির্ণয় করতে হবে।

15. The weight of a box is estimated by three persons. According to A, the weight lies between 50 and 60 kgs. According to B, the weight is more than 45 kgs but less than 58 kgs. C estimates that the weight cannot be greater than 56 kgs. If all of them are correct in their estimation, what is the average of the different probable weights of the box? (MBA 17)

একটি বাক্সের (box) ওজন **তিনজন ব্যক্তি** (three persons) অনুমান করেছেন।

- A **বলেছেন** ওজন **৫০ থেকে ৬০ কেজির মধ্যে** (between 50 and 60 kgs)।
- B **বলেছেন** ওজন **৪৫ কেজির বেশি কিন্তু ৫৮ কেজির কম** (more than 45 kgs but less than 58 kgs)।
- C **বলেছেন** ওজন **৫৬ কেজির বেশি হতে পারে না** (cannot be greater than 56 kgs)।

যদি সবার অনুমান সঠিক হয়, তাহলে **সম্ভাব্য ওজনগুলোর গড়** (average of the probable weights) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রদত্ত শর্ত অনুযায়ী সম্ভাব্য ওজনগুলোর গড় নির্ণয় করতে হবে।

MAGNUS SAM

16. The average age of 8 students is 20. The average age of first two students is 19 and that of the next three students is 21. If the age of the sixth student is less than that of the seventh and the eighth student by 2 and 3, respectively, then find the age of the eighth student. (MBA 17)

৮ জন শিক্ষার্থীর গড় বয়স (average age of 8 students) **২০**।

- **প্রথম দুই শিক্ষার্থীর গড় বয়স** (average age of first two students) **১৯**।
- **পরবর্তী তিনজনের গড় বয়স** (average age of next three students) **২১**।

- **ষষ্ঠ শিক্ষার্থীর বয়স** (age of the sixth student) **সপ্তম ও অষ্টম শিক্ষার্থীর চেয়ে যথাক্রমে ২ এবং ৩ বছর কম।**

  তাহলে **অষ্টম শিক্ষার্থীর বয়স** (age of the eighth student) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
অষ্টম শিক্ষার্থীর বয়স নির্ণয় করতে হবে।

17. Sams went to a restaurant along with his 5 friends. He paid Tk. 100 and all the others paid an equal amount. The average bill per person was Tk. 10 more than what was paid by each of his friends. How much money did each of his friends pay?

সামস (Sams) **তার ৫ জন বন্ধুর সাথে রেস্টুরেন্টে** (went to a restaurant along with 5 friends) গেল।

- তিনি **১০০ টাকা** (Tk. 100) দিলেন এবং অন্য সবাই (each of his friends) সমান পরিমাণ টাকা দিল।
- **প্রতি ব্যক্তির গড় বিল** (average bill per person) ছিল **প্রত্যেক বন্ধুর পরিশোধিত টাকার চেয়ে ১০ টাকা বেশি** (Tk. 10 more than what was paid by each of his friends)।

  প্রত্যেক বন্ধুর পরিশোধিত টাকা কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রত্যেক বন্ধুর পরিশোধিত পরিমাণ বের করতে হবে।

18. Average of 3 positive integer a, b, c is 111. b is 2 more than c then which of the following must be true?

তিনটি ধনাত্মক সংখ্যার গড় (average of 3 positive integers, a, b, c) **১১১**।

- b, c **এর চেয়ে ২ বেশি** (b is 2 more than c)।

  নিম্নের কোনটি অবশ্যই সত্য?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সংখ্যাগুলোর সম্পর্ক বিশ্লেষণ করতে হবে।

Chapter – Speed and Distance

MAGNUS SAM

Basic Speed and Distance Terms (প্রাথমিক গতি ও দূরত্ব সম্পর্কিত শব্দ)

- Speed (**গতি**): প্রতি একক সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব, যেমন **কিমি/ঘণ্টা বা মিটার/সেকেন্ড**।
- Distance (**দূরত্ব**): মোট পথ যা একটি বস্তু নির্দিষ্ট সময়ে অতিক্রম করে।
- Time (**সময়**): নির্দিষ্ট গতি ও দূরত্ব অনুযায়ী কোনো বস্তু কতক্ষণ ভ্রমণ করে তা নির্দেশ করে।
- Average Speed (**গড় গতি**): ভ্রমণের মোট দূরত্বকে মোট সময় দ্বারা ভাগ করলে যা পাওয়া যায়।
- Relative Speed (**আপেক্ষিক গতি**): দুই বস্তুর মধ্যে গতি পার্থক্য বা সংযোজন নির্ণয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।

Types of Speed and Distance Problems (গতি ও দূরত্ব সমস্যার ধরন)

- Uniform Motion (**সমবেগ গতি**): গতি পরিবর্তন না করে চলমান বস্তুর গতি সংক্রান্ত সমস্যা।
- Variable Speed (**পরিবর্তনশীল গতি**): যেখানে বস্তু বিভিন্ন অংশে বিভিন্ন গতিতে চলে।
- Upstream and Downstream (**উজান ও ভাটির গতি**): নৌকা বা জলযানের জন্য **নদীর প্রবাহের বিপরীতে ও সঙ্গে চলার গতি** নির্ণয় করা হয়।
- Relative Speed in Opposite Directions (**বিপরীত দিকে আপেক্ষিক গতি**): যখন দুটি বস্তু বিপরীত দিকে চলে, তাদের গতি যোগ হয়।
- Relative Speed in Same Direction (**একই দিকে আপেক্ষিক গতি**): যখন দুটি বস্তু একই দিকে চলে, তাদের গতি পার্থক্য নেওয়া হয়।
- Races (**দৌড় ও প্রতিযোগিতা**): যেখানে অংশগ্রহণকারীদের গতি ও সময়ের তুলনা করে ফলাফল বের করা হয়।
- Trains and Platforms (**ট্রেন ও প্ল্যাটফর্ম সংক্রান্ত সমস্যা**): যেখানে ট্রেনের দৈর্ঘ্য ও গতি ব্যবহার করে নির্দিষ্ট বস্তু অতিক্রমের সময় নির্ণয় করা হয়।

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- Find the speed of... (...**এর গতি নির্ণয় করুন**)
- What is the time taken to cover X km? (X **কিমি যেতে কত সময় লাগবে**?)

MAGNUS SAM

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

- Find the total distance traveled… (**মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় করুন**)
- If the speed is increased by X%, what is the new time? (**যদি গতি** X% **বাড়ে, নতুন সময় কত হবে**?)
- If two cars travel towards each other… (**যদি দুটি গাড়ি একে অপরের দিকে চলে…**)
- What is the relative speed when two trains move in opposite directions? (**যখন দুটি ট্রেন বিপরীত দিকে চলে, তখন আপেক্ষিক গতি কত**?)
- If a train of length X meters crosses a pole in Y seconds… (**যদি** X **মিটার লম্বা একটি ট্রেন** Y **সেকেন্ডে একটি খুঁটি অতিক্রম করে…**)
- A boat moving upstream takes more time than downstream… (**উজানে চলা একটি নৌকা ভাটির তুলনায় বেশি সময় নেয়…**)
- How long will it take to overtake a moving object? (**একটি চলমান বস্তুকে ওভারটেক করতে কত সময় লাগবে**?)
- What is the ratio of speeds of A and B if… (**যদি** A **এবং** B-**এর গতির অনুপাত** X:Y **হয়…**)
- A bus covers X km in Y hours, what is its speed? (**একটি বাস** X **কিমি** Y **ঘণ্টায় গেলে এর গতি কত**?)
- The train takes X seconds to cross a bridge of length Y meters… (**একটি ট্রেন** Y **মিটার দীর্ঘ ব্রিজ** X **সেকেন্ডে অতিক্রম করে…**)

IBA Past Year Questions

1. A boat sailing against the current takes 8 hours to travel 32 km. If it had been sailing with the current the time taken would have been only 4 hours. What is the speed of the current? (BBA 98-99)

একটি নৌকা (boat) স্রোতের বিপরীতে (against the current) **৩২ কিমি** যেতে **৮ ঘণ্টা** (8 hours to travel 32 km) সময় নেয়। যদি এটি স্রোতের সাথে (with the current) যেত, তাহলে সময় লাগত মাত্র **৪ ঘণ্টা**। **স্রোতের গতি** (speed of the current) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
স্রোতের গতিবেগ বের করতে হবে।

2. Mr. Aasim traveled to his office from his home at a speed of 3 km/hr. If his total traveling time was 5 hours, what is the distance in kilometers of his office from his home? (BBA 98-99)

মি. আসিম (Mr. Aasim) তার বাসা থেকে অফিসে (from his home to his office) **৩ কিমি/ঘণ্টা** (3 km/hr) গতিতে গিয়েছেন। যদি তার মোট যাত্রার সময় (total traveling time) **৫ ঘণ্টা** হয়, তাহলে তার অফিস বাসা থেকে কত দূরে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
অফিস এবং বাসার মধ্যে দূরত্ব নির্ণয় করতে হবে।

3. Two cars start towards each other from points 200 km apart. One car travels at 40 km/hr and the other travels at 35 km/hr. How far apart will the two cars be after four hours of continuous traveling? (BBA 98-99)

দুটি গাড়ি (two cars) একে অপরের দিকে যাত্রা শুরু করে (start towards each other) এবং তাদের মধ্যে দূরত্ব (distance between them) **২০০ কিমি**।

- **প্রথম গাড়ির গতি** (first car's speed) **৪০ কিমি/ঘণ্টা**।
- **দ্বিতীয় গাড়ির গতি** (second car's speed) **৩৫ কিমি/ঘণ্টা**।
- তারা **৪ ঘণ্টা** চলতে থাকে (after four hours of continuous traveling)।
  তখন তাদের মধ্যে কত দূরত্ব থাকবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
৪ ঘণ্টা চলার পর দুটি গাড়ির মধ্যকার দূরত্ব বের করতে হবে।

4. A man travels from A to B at 20 km/hr. He makes the return journey at 30 km/hr. What was his average speed? (BBA 98-99)

একজন ব্যক্তি (a man) A **থেকে** B (A to B) **২০ কিমি/ঘণ্টা** (20 km/hr) গতিতে যান। **ফিরতি যাত্রায়** (return journey) তার গতি **৩০ কিমি/ঘণ্টা** (30 km/hr)।
তার গড় গতি (average speed) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
গড় গতি নির্ণয় করতে হবে।

5. Mr. X starts from his house at 9:10 am towards IBA which is 10 miles away from his house. He must reach IBA by 9:30 am. If he covers half the distance at a speed of 20 miles per hour, his speed for the remainder of the distance must be (in miles per hour) what? (MBA 96-97)

মি. X (Mr. X) **৯:১০** AM এ তার বাড়ি থেকে IBA এর উদ্দেশ্যে রওনা দেন (starts from his house towards IBA) যা তার বাড়ি থেকে **১০ মাইল দূরে** (10 miles away)।

- তাকে **৯:৩০** AM এর মধ্যে পৌঁছাতে হবে।
- তিনি প্রথম **অর্ধেক দূরত্ব** (half the distance) **২০ মাইল/ঘণ্টা** (20 miles per hour) গতিতে অতিক্রম করেন।

  বাকি পথের জন্য তার গতিবেগ কত হওয়া উচিত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বাকি পথের জন্য প্রয়োজনীয় গতিবেগ নির্ণয় করতে হবে।

6. A truck driver must complete a 180-km trip in 4 hours. If he averages 50 km an hour for the first three hours of his trip, how fast must he travel in the final hour? (MBA 98-99)

একজন ট্রাক ড্রাইভার (a truck driver) **১৮০ কিমি পথ** (180-km trip) **8 ঘণ্টার মধ্যে** (in 4 hours) শেষ করতে হবে।

- প্রথম **৩ ঘণ্টার জন্য গড় গতি** (first three hours average speed) **৫০ কিমি/ঘণ্টা** (50 km/hr)।

  শেষ এক ঘণ্টার জন্য (final hour) তার গতিবেগ কত হতে হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শেষ এক ঘণ্টায় প্রয়োজনীয় গতিবেগ বের করতে হবে।

---

7. A bus uses one liter of diesel to travel 15 km. After an engine tune-up, the bus travels 15% farther on one liter. How many liters of diesel (to the nearest tenth) will it take for the bus to travel 150 km after a tune-up? (MBA 00-01)

একটি বাস (a bus) **১ লিটার ডিজেলে** (one liter of diesel) **১৫ কিমি** (15 km) যেতে পারে।

- ইঞ্জিন **টিউন-আপের** (after an engine tune-up) পরে **এক লিটারে ১৫% বেশি দূরত্ব** অতিক্রম করতে পারে।
- **১৫০ কিমি চলতে** (to travel 150 km) কত লিটার ডিজেল লাগবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

টিউন-আপের পরে প্রয়োজনীয় ডিজেলের পরিমাণ নির্ণয় করতে হবে।

8. A group of hikers is planning a trip that will take them up a mountain using one route and back down using another route. They plan to travel down the mountain at a rate of one and a half times the rate they will use on the way up, but the time each route will take is the same. If they will go up the mountain at a rate of 4 miles per day and it will take them two days, how many miles long is the route down the mountain? (BBA 13-14)

একদল অভিযাত্রী (a group of hikers) একটি পাহাড়ে উঠতে (travel up a mountain) একটি পথ ব্যবহার করবে এবং ফেরার জন্য (back down using another route) আরেকটি পথ ব্যবহার করবে।

- নিচে নামার গতি (rate of going down) উপরের গতি থেকে **দেড় গুণ বেশি** (one and a half times the rate they will use on the way up)।
- উভয় পথেই সময় (time each route will take) সমান।
- উপরে ওঠার গতি (rate of going up) **৪ মাইল/দিন** (4 miles per day) এবং এতে **২ দিন** লাগবে। নিচের পথের দূরত্ব (route down the mountain distance) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

নিচের পথের দূরত্ব নির্ণয় করতে হবে।

9. In a flight of 600 km, an aircraft was slowed down due to bad weather. Its average speed for the trip was reduced by 200 km/hr and the time of flight consequently increased by 30 minutes. The duration of the flight was: (BBA 19-20)

একটি বিমান (an aircraft) **৬০০ কিমি** (600 km) দূরত্ব অতিক্রম করার সময় খারাপ আবহাওয়ার কারণে (slowed down due to bad weather) গড় গতিবেগ (average speed) **২০০ কিমি/ঘণ্টা** (reduced by 200 km/hr) কমে গিয়েছিল, যার ফলে সময় (time of flight) **৩০ মিনিট** (increased by 30 minutes) বেশি লেগেছে। বিমানের মোট যাত্রার সময় (duration of the flight) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

মোট উড়ানের সময় নির্ণয় করতে হবে।

10. A jogger running at 9 kmph alongside a railway track is 240 meters ahead of the engine of a 120-meter-long train running at 45 kmph in the same direction. In how much time will the train pass the jogger? (MBA 17)

একজন দৌড়বিদ (a jogger) **৯ কিমি/ঘণ্টা** (running at 9 kmph) গতিতে রেললাইনের পাশে (alongside a railway track) দৌড়াচ্ছে এবং সে ট্রেনের ইঞ্জিনের (engine of a train) **২৪০ মিটার** (240 meters ahead) সামনে রয়েছে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য (length of train) **১২০ মিটার** এবং এটি **৪৫ কিমি/ঘণ্টা** (running at 45 kmph) গতিতে চলছে। ট্রেনটি কত সময়ে (in how much time) দৌড়বিদকে পেরিয়ে যাবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
ট্রেন কতক্ষণে দৌড়বিদকে পেরিয়ে যাবে তা বের করতে হবে।

11. Sams starts from A at 10 a.m. towards B at 100 kmph. Mohtasim starts from A at 10:10 a.m. towards B at 120 kmph. Mohtasim reached B 10 minutes before Sams. Calculate the distance between A and B. (MBA 17)

সামস (Sams) **সকাল ১০টায়** (starts at 10 a.m.) A **থেকে** B (from A towards B) **১০০ কিমি/ঘণ্টা** (at 100 kmph) গতিতে যাত্রা শুরু করে।

- মোহতাসিম (Mohtasim) **১০:১০** AM এ (starts at 10:10 a.m.) A **থেকে** B (from A towards B) **১২০ কিমি/ঘণ্টা** (at 120 kmph) গতিতে যাত্রা শুরু করে।
- মোহতাসিম সামসের থেকে **১০ মিনিট আগে** (10 minutes before Sams) গন্তব্যে পৌঁছায়।
  A এবং B এর মধ্যবর্তী দূরত্ব (distance between A and B) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
A থেকে B এর দূরত্ব বের করতে হবে।

12. In a race, the speeds of A and B are in the ratio of 3:4. A takes 30 minutes more than B to reach the destination. What is the time taken by A to reach the destination in hours? (MBA 17)

একটি দৌড়ে (in a race) A এবং B এর গতি (speeds of A and B) **৩:৪** অনুপাতে (ratio of 3:4)।

- A B-**এর চেয়ে ৩০ মিনিট বেশি সময় নেয়** (A takes 30 minutes more than B) গন্তব্যে পৌঁছাতে।
  A-এর গন্তব্যে পৌঁছানোর সময় (time taken by A to reach the destination) কত ঘণ্টা?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
A-এর মোট সময় নির্ণয় করতে হবে।

13. Two trains starting at the same time from two stations 200 km apart and going towards each other cross each other at a distance of 110 km from one of the stations. What is the ratio of their speeds? (MBA 17)

দুটি ট্রেন (two trains) একই সময়ে (starting at the same time) দুটি স্টেশন থেকে (from two stations 200 km apart) যাত্রা শুরু করে এবং একে অপরের দিকে (going towards each other) এগোয়।

- তারা একে অপরকে (cross each other) এক স্টেশন থেকে **১১০ কিমি দূরে** (at a distance of 110 km from one of the stations) অতিক্রম করে।

  তাদের গতির অনুপাত (ratio of their speeds) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দুটি ট্রেনের গতির অনুপাত বের করতে হবে।

14. A train moves at an average speed of 75 kmph, reaching its destination on time. When its average speed becomes 50 kmph, it takes 1 more hour to reach its destination. Find the length of the journey in kilometers. (MBA 17)

একটি ট্রেন (a train) **৭৫ কিমি/ঘণ্টা** (moves at an average speed of 75 kmph) গতিতে চালালে সময়মতো গন্তব্যে পৌঁছায়।

- যদি ট্রেনের গড় গতি **৫০ কিমি/ঘণ্টা** (average speed becomes 50 kmph) হয়, তাহলে এটি গন্তব্যে পৌঁছাতে **১ ঘণ্টা বেশি সময় নেয়** (takes 1 more hour)।

  যাত্রার দূরত্ব (length of the journey in kilometers) কত?

MAGNUS SAM

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মোট দূরত্ব নির্ণয় করতে হবে।

15. Train Karnafuli starts from Chittagong at 6 AM and reaches Dhaka at 4 PM. Train Paharika starts from Dhaka at 7 AM and reaches Chittagong at 7:30 PM. At what time will the trains cross each other? (MBA 18-19)

কর্ণফুলি এক্সপ্রেস (Train Karnafuli) **সকাল ৬টায় চট্টগ্রাম থেকে রওনা হয়** (starts from Chittagong at 6 AM) এবং **বিকেল ৪টায় ঢাকায় পৌঁছে** (reaches Dhaka at 4 PM)।

- পাহাড়িকা এক্সপ্রেস (Train Paharika) **সকাল ৭টায় ঢাকা থেকে রওনা হয়** (starts from Dhaka at 7 AM) এবং **সন্ধ্যা ৭:৩০টায় চট্টগ্রামে পৌঁছে** (reaches Chittagong at 7:30 PM)।
  দুটি ট্রেন একে অপরকে (cross each other) কখন অতিক্রম করবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দুটি ট্রেন কোথায় এবং কত সময় পরে একে অপরকে অতিক্রম করবে তা বের করতে হবে।

16. In a race of 500 meters, Rabib beats Zafar by 40 seconds and beats Abrar by 125 meters. If Zafar and Abrar run a 500-meter race, Zafar beats Abrar by 40 seconds. What is the time taken (in seconds) by Zafar to run the race? (MBA 18-19)

একটি **৫০০ মিটার দৌড়ে** (race of 500 meters) রাবিব (Rabib) জাফরকে (beats Zafar) **৪০ সেকেন্ডে হারায়** (by 40 seconds) এবং আব্রারকে (Abrar) **১২৫ মিটারে হারায়** (by 125 meters)।

- যদি **জাফর এবং আব্রার ৫০০ মিটার দৌড়ে অংশ নেয়** (Zafar and Abrar run a 500-meter race),
- **জাফর আব্রারকে ৪০ সেকেন্ডে হারায়** (Zafar beats Abrar by 40 seconds)।
  জাফরের (Zafar's) দৌড় সম্পন্ন করতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
জাফরের দৌড় সম্পূর্ণ করতে নেওয়া সময় নির্ণয় করতে হবে।

Chapter – Ratio and Proportion

MAGNUS SAM

Basic Ratio Terms (প্রাথমিক অনুপাত সম্পর্কিত শব্দ)

- Ratio **(অনুপাত)**: দুটি বা ততোধিক পরিমাণের তুলনামূলক সম্পর্ক, যা **a:b** বা **a/b** আকারে লেখা হয়।
- Proportion **(সমানুপাত)**: যখন দুটি অনুপাত সমান হয় (যেমন, 2:3 = 4:6)।
- Part-to-Part Ratio **(অংশ থেকে অংশ অনুপাত)**: যেখানে দুটি উপাদান নিজেদের মধ্যে তুলনা করা হয় (যেমন, ছেলেদের অনুপাত মেয়েদের অনুপাতে 3:4)।
- Part-to-Whole Ratio **(অংশ থেকে সমগ্র অনুপাত)**: যেখানে একটি উপাদান সম্পূর্ণ মানের সাথে তুলনা করা হয় (যেমন, একটি শ্রেণিতে ৪০% ছাত্র)।

Types of Ratio Problems (অনুপাতের ধরণ)

- Simple Ratios **(সরল অনুপাত)**: সাধারণ অনুপাত যেখানে দুটি পরিমাণের মধ্যে সম্পর্ক নির্ধারণ করা হয় (যেমন, 3:5)।
- Equivalent Ratios **(সমান অনুপাত)**: যেখানে দুটি অনুপাতের মান একই থাকে (যেমন, 2:3 = 4:6)।
- Componendo and Dividendo **(যোগ ও বিয়োগ অনুপাত পদ্ধতি)**: অনুপাতের সমীকরণ সমাধানের জন্য বিশেষ কৌশল।
- Partnership Ratio **(অংশীদারিত্বের অনুপাত)**: ব্যবসায় লাভ বা ক্ষতির অংশীদারিত্ব নির্ধারণের জন্য ব্যবহৃত অনুপাত।
- Mixture Ratio **(মিশ্রণ অনুপাত)**: দুই বা ততোধিক উপাদান একত্রে মিশ্রিত হলে নতুন অনুপাত নির্ণয় করা হয়।
- Inverse Ratio **(বিপরীত অনুপাত)**: যখন একটি মান বৃদ্ধি পেলে অন্যটি হ্রাস পায় (যেমন, গতি ও সময়ের সম্পর্ক)।

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- Find the ratio of A to B... (A **এবং** B-**এর অনুপাত নির্ণয় করুন...**)
- What is the proportion between X and Y? (X **এবং** Y-**এর সমানুপাত কী**?)
- If the ratio of A to B is 3:5... **(যদি** A **ও** B-**এর অনুপাত ৩:৫ হয়...**)
- Divide the amount in the ratio of X:Y... (**পরিমাণটি** X:Y **অনুপাতে ভাগ করুন...**)
- The total quantity is divided among A, B, and C in the ratio... (**মোট পরিমাণটি** A, B **এবং** C-**এর মধ্যে এই অনুপাতে ভাগ করা হয়েছে...**)
- The present age ratio of X and Y is... (X **এবং** Y-**এর বর্তমান বয়সের অনুপাত হল...**)
- If the speed of a car and a bus is in the ratio of 4:5... (**যদি গাড়ি ও বাসের গতির অনুপাত ৪:৫ হয়...**)
- What is the new ratio after increasing A by X%? (A-**এর** X% **বৃদ্ধির পরে নতুন অনুপাত কী হবে**?)

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

IBA Past Year Questions

1. Sams, Mohtasim, and Aasim started a business jointly with a total amount of Tk. 280. Sams paid Tk. 45 more than Mohtasim and Mohtasim paid Tk. 70 less than Aasim. If the company made a profit of Tk. 56, how much profit should Mohtasim receive? (MBA 98-99)

সামস, মোহতাসিম এবং আসিম **(Sams, Mohtasim, and Aasim) ২৮০ টাকা বিনিয়োগে (started a business jointly with Tk. 280)** ব্যবসা শুরু করে।

- **সামস মোহতাসিমের চেয়ে ৪৫ টাকা বেশি দিয়েছেন** (Sams paid Tk. 45 more than Mohtasim)
- **মোহতাসিম আসিমের চেয়ে ৭০ টাকা কম দিয়েছেন** (Mohtasim paid Tk. 70 less than Aasim)
- কোম্পানি **৫৬ টাকা লাভ করে** (company made a profit of Tk. 56)

  মোহতাসিমের লাভের অংশ **(profit should Mohtasim receive)** কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মোহতাসিমের শেয়ার অনুযায়ী তার লাভের অংশ বের করতে হবে।

2. The average age of a team is 32.7 years. The average age of the males in the team is 33.2 years and the average age of the females is 32.2 years. What is the ratio of the number of females to the number of males in the team? (BBA 2019-20)

একটি দলের গড় বয়স **(average age of a team) ৩২.৭ বছর**।

- **দলের পুরুষ সদস্যদের গড় বয়স** (average age of the males) **৩৩.২ বছর**
- **নারী সদস্যদের গড় বয়স** (average age of the females) **৩২.২ বছর**

  দলে নারী ও পুরুষ সদস্যদের অনুপাত কত? (ratio of the number of females to the number of males)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
পুরুষ ও নারীদের অনুপাত বের করতে হবে।

3. Nahiyan and Moon's salary was BDT 43,200 and BDT 28,800 respectively, both their salary got increased by X and now the ratio of their salary is 7:5. Find the value of X. (MBA 19-20)

নাহিয়ান এবং মুনের বেতন **(Nahiyan and Moon's salary)** ছিল **৪৩,২০০ এবং ২৮,৮০০ টাকা**।

- **উভয়ের বেতন X টাকা করে বাড়ানো হয়** (both their salary got increased by X)
- **বেতন বৃদ্ধির পর তাদের নতুন অনুপাত হয় ৭:৫** (new ratio of their salary is 7:5)

  X-এর মান (value of X) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
X এর মান নির্ণয় করতে হবে যা তাদের নতুন অনুপাত বজায় রাখে।

4. The ratio of income of Kamran and Dolon is 3:4. The ratio of their expenditures is 4:5. Find the ratio of their savings if the savings of Kamran is one-fourth of his income. (MBA 09-10)

কামরান এবং দোলনের আয় অনুপাত (ratio of income of Kamran and Dolon) **৩:৪**

- **তাদের ব্যয়ের অনুপাত** (ratio of their expenditures) **৪:৫**
- **কামরানের সঞ্চয় তার আয়ের ১/৪ অংশ** (Kamran's savings is one-fourth of his income)

  তাহলে তাদের **সঞ্চয়ের অনুপাত** (ratio of their savings) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
তাদের সঞ্চয়ের অনুপাত বের করতে হবে।

5. The ratio of marbles collected by Amir, Mohtasim, and Adib is 1:2:5. If Mohtasim gives 3 marbles to Amir and receives 6 marbles from Adib, the ratio becomes 3:5:8. How many marbles did Adib have? (MBA 07-08)

আমির, মোহতাসিম এবং আদিব (Amir, Mohtasim, and Adib) এর সংগ্রহ করা মার্বেলের অনুপাত (ratio of marbles collected) **১:২:৫**

- **মোহতাসিম আমিরকে ৩টি মার্বেল দেয়** (Mohtasim gives 3 marbles to Amir)
- **আদিব মোহতাসিমকে ৬টি মার্বেল দেয়** (Adib gives 6 marbles to Mohtasim)
- **নতুন অনুপাত হয় ৩:৫:৮** (new ratio becomes 3:5:8)

  তাহলে আদিবের মার্বেলের সংখ্যা (total number of marbles Adib had) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
আদিবের মোট মার্বেলের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

MAGNUS SAM

6. One year ago, the ratio of salary of Nasir and Gaurav was 5:8. The ratio between this year's and last year's salary of Nasir is 28:25 and the same for Gaurav's is 23:20. If the sum of their present salary is Tk. 1184, the difference between their present salary is: (MBA 17)

এক বছর আগে **(one year ago)** নাসির এবং গৌরবের বেতনের অনুপাত ছিল **(ratio of salary of Nasir and Gaurav) ৫:৮**

- **নাসিরের বর্তমান এবং আগের বেতনের অনুপাত** (ratio between this year's and last year's salary of Nasir) **২৮:২৫**
- **গৌরবের জন্য অনুপাত** (same for Gaurav) **২৩:২০**
- **তাদের বর্তমান বেতনের যোগফল** (sum of their present salary) Tk. 1184

  বর্তমান বেতনের পার্থক্য (difference between their present salary) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
তাদের বর্তমান বেতনের পার্থক্য বের করতে হবে।

7. If a and b are integers greater than 100 such that a + b = 300, which of the following could be the exact ratio of a to b? (BBA 2015-16)

যদি a **এবং** b (a and b) **১০০-এর বেশি** (greater than 100) দুটি পূর্ণসংখ্যা হয় এবং

- a + b = 300 হয়,

  তাহলে a **এবং** b **এর অনুপাত** (exact ratio of a to b) কী হতে পারে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেয়া শর্ত অনুযায়ী a এবং b এর অনুপাত বের করতে হবে।

8. Pavle's monthly income is Tk. 5250. The ratio of his monthly expenditure to savings is 8:7. From the next month, he wants to increase his savings by Tk. 550 while his monthly income will remain unchanged. What will be the new ratio of his monthly savings to expenditure? (MBA 18-19)

পাভলের মাসিক আয় **(Pavle's monthly income) Tk. 5250**

- **তার ব্যয় এবং সঞ্চয়ের অনুপাত** (ratio of expenditure to savings) **৮:৭**
- **পরবর্তী মাস থেকে সঞ্চয় ৫৫০ টাকা বাড়াবে** (increase savings by Tk. 550)

- **মাসিক আয় অপরিবর্তিত থাকবে** (monthly income will remain unchanged)

  নতুন অনুপাত (new ratio of savings to expenditure) কত হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

বেতন অপরিবর্তিত থাকলে নতুন ব্যয় এবং সঞ্চয়ের অনুপাত বের করতে হবে।

Chapter – Inequality

Basic Inequality Symbols (প্রাথমিক অসমতার চিহ্ন)

- Greater than **(বড়):** > (যেমন, $5 > 3$)
- Less than **(ছোট):** < (যেমন, $3 < 5$)
- Greater than or equal to **(বড় অথবা সমান):** ≥ (যেমন, $x \geq 10$)
- Less than or equal to **(ছোট অথবা সমান):** ≤ (যেমন, $y \leq 8$)
- Not equal to **(সমান নয়):** ≠ (যেমন, $a \neq b$)

Types of Inequalities (অসমতার ধরন)

- Linear Inequality **(রৈখিক অসমতা):** যেখানে চলকের ঘাত (power) 1 হয় (যেমন, $3x + 5 > 8$)।
- Quadratic Inequality **(দ্বিঘাত অসমতা):** যেখানে চলকের ঘাত 2 হয় (যেমন, $x^2 - 4x + 3 > 0$)।
- Absolute Inequality **(পরম অসমতা):** যেখানে পরম মান অন্তর্ভুক্ত থাকে (যেমন, $|x - 3| < 7$)।
- System of Inequalities **(অসমতার সমষ্টি):** একাধিক অসমতার সমাধান একত্রে করা হয় (যেমন, $x > 3$ এবং $x < 8$)।

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- Solve the inequality... **(অসমতা সমাধান করুন...)**
- Find the range of values for x... (x-**এর জন্য মান নির্ণয় করুন...**)

- What is the greatest possible value of x? (x-**এর সর্বাধিক মান কত**?)
- What is the smallest integer that satisfies the inequality? (**অসমতা পূরণকারী সর্বনিম্ন পূর্ণসংখ্যা কত**?)
- If $x < y$ and $y < z$, what can be said about x and z? (**যদি** $x < y$ **এবং** $y < z$ **হয়, তাহলে** x **এবং** z **সম্পর্কে কী বলা যায়**?)

IBA Past Year Questions

1. If $x \geq -1$ and $x \geq x^5$, which of the following must be true? (MBA 17)

যদি $x \geq -1$ এবং $x \geq x^5$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই সত্য? (which of the following must be true?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্তগুলোর ভিত্তিতে x-এর মানের সম্ভাব্য পরিসর নির্ণয় করতে হবে।

2. If x is an integer such that $5 < x < 11$, $7 < x < 13$, and $x + 2 < 12$, then how many integers will satisfy x? (MBA 17)

যদি x **একটি পূর্ণসংখ্যা** (x is an integer) হয় এবং নিম্নলিখিত শর্তগুলি পূরণ করে:

- $5 < x < 11$
- $7 < x < 13$
- $x + 2 < 12$

তাহলে **কতটি পূর্ণসংখ্যা** (how many integers will satisfy x?) এই শর্তগুলো পূরণ করবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শর্ত অনুযায়ী x-এর জন্য গ্রহণযোগ্য পূর্ণসংখ্যাগুলো নির্ণয় করতে হবে।

3. If $-1 < x < 1$ and $x \neq 0$, which of the following must be true? (MBA 17)

যদি $-1 < x < 1$ এবং $x \neq 0$ হয়, তাহলে নিচের কোনগুলি অবশ্যই সত্য? (which of the following must be true?)
I. $x^3 < x^2$
II. $x^5 < 1 - x$
III. $x^4 < x^2$

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
উল্লিখিত গণিতগত অসমতাগুলো সত্য কিনা তা যাচাই করতে হবে।

4. Find the range of values of x for which $(2x + 3)(x - 1) < 0$ (MBA 18-19)

যে সমস্ত x-**এর মানের জন্য** (range of values of x) $(2x + 3)(x - 1) < 0$ হয়, সেই মানের পরিসীমা কী?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
অসমতার সমাধান করে x-এর সম্ভাব্য পরিসর বের করতে হবে।

5. If $3x - 2 > 1$
   Assuming least possible value for x, What is the value of $(x + 2)$? (MBA 19-20)

যদি $3x - 2 > 1$ হয়,

- x-**এর ক্ষুদ্রতম সম্ভাব্য মান** (least possible value for x) ধরে নিয়ে, $(x + 2)$ এর মান কত হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সমীকরণ থেকে x-এর ক্ষুদ্রতম মান বের করে $(x + 2)$-এর মান নির্ণয় করতে হবে।

6. If $|x| < 20$ and $|x - 8| > |x + 4|$, which of the following expresses the allowable range for x?

যদি $|x| < 20$ এবং $|x - 8| > |x + 4|$ হয়, তাহলে x-**এর মানের গ্রহণযোগ্য পরিসর কী**? (allowable range for x)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী x-এর সম্ভাব্য মান বের করতে হবে।

7. What is the largest integer n such that $1/2^n > 0.01$?

সবচেয়ে বড় পূর্ণসংখ্যা (largest integer n) n কত যার জন্য $1/2^n > 0.01$ হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
n-এর সর্বোচ্চ মান বের করতে হবে যাতে শর্তটি পূরণ হয়।

8. X and Y are two integers, and $1 < X + 3 < 8$ and $7 < 3 - Y < 20$. What is the maximum possible value of $X + Y$?

X এবং Y (X and Y) দুটি পূর্ণসংখ্যা, এবং নিচের শর্ত দুটি মানতে হবে:

- $1 < X + 3 < 8$
- $7 < 3 - Y < 20$

  তাহলে X + Y **এর সর্বোচ্চ মান কত**? (maximum possible value of X + Y?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

শর্ত অনুসারে X এবং Y-এর মান বের করে তাদের যোগফলের সর্বোচ্চ মান নির্ণয় করতে হবে।

Chapter – Interest and Investment

Basic Interest Terms (প্রাথমিক সুদের শব্দ)

- Principal **(মূলধন)**: বিনিয়োগ বা ঋণের প্রাথমিক অর্থ, যার উপর সুদ গণনা করা হয়।
- Interest **(সুদ)**: মূলধনের উপর নির্দিষ্ট হার অনুসারে প্রাপ্ত বা প্রদেয় অতিরিক্ত অর্থ।
- Rate of Interest **(সুদের হার)**: শতকরা হারে প্রতি বছর সুদের পরিমাণ (যেমন, ৫% বার্ষিক সুদ)।
- Time Period **(সময়ের পরিমাণ)**: সুদ গণনার জন্য নির্ধারিত সময় (যেমন, ২ বছর বা ৬ মাস)।

Types of Interest (সুদের ধরন)

- Simple Interest **(সরল সুদ)**: মূলধনের উপর নির্দিষ্ট হার অনুসারে সরল নিয়মে গণনা করা সুদ।
- Compound Interest **(চক্রবৃদ্ধি সুদ)**: যেখানে সুদ নির্দিষ্ট সময় অন্তর মূলধনের সাথে যোগ হয় এবং পরবর্তী সুদ হিসাব করা হয়।
- Annual Interest **(বার্ষিক সুদ)**: প্রতি বছরের ভিত্তিতে হিসাব করা সুদের হার।
- Half-yearly Interest **(অর্ধ-বার্ষিক সুদ)**: প্রতি ছয় মাস অন্তর সুদের গণনা।
- Quarterly Interest **(ত্রৈমাসিক সুদ)**: প্রতি তিন মাস অন্তর সুদের গণনা।

MAGNUS SAM

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- What is the total interest earned? (**মোট কত সুদ অর্জিত হয়েছে**?)
- Find the interest on a principal of Tk. X for Y years at Z% per annum. (Tk. X **মূলধনের উপর** Y **বছর এবং** Z% **বার্ষিক সুদে সুদ নির্ণয় করুন।**)
- How much will be the total amount after X years? (X **বছর পরে মোট পরিমাণ কত হবে**?)
- If the interest rate increases by X%, what will be the new interest earned? (**যদি সুদের হার** X% **বাড়ে, তাহলে নতুন সুদের পরিমাণ কত হবে**?)
- What will be the interest if the time is doubled? (**যদি সময় দ্বিগুণ হয়, তাহলে সুদের পরিমাণ কত হবে**?)
- Find the compound interest on Tk. X for Y years. (Tk. X-**এর উপর** Y **বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ নির্ণয় করুন।**)
- If the interest is compounded annually, what will be the final amount? (**যদি সুদ বার্ষিকভাবে যোগ হয়, তাহলে চূড়ান্ত পরিমাণ কত হবে**?)
- What is the difference between simple and compound interest for X years? (X **বছরের জন্য সরল ও চক্রবৃদ্ধি সুদের মধ্যে পার্থক্য কত**?)
- If a loan of Tk. X is taken at Y% annual interest, how much will be paid after Z years? (**যদি** Tk. X **ঋণ নেওয়া হয় এবং বার্ষিক সুদ** Y% **হয়, তাহলে** Z **বছর পরে মোট পরিশোধযোগ্য পরিমাণ কত**?)

IBA Past Year Questions

1. Mr. Pritthi is planning to buy a television after two years from now. He expects that after two years he will need Tk. 12,100 to buy the television. How much money does Mr. Pritthi need to invest now at a 10% interest rate compounded annually? (BBA 09-10)

মি. পৃথী (Mr. Pritthi) **দুই বছর পরে** (after two years) একটি টেলিভিশন (a television) কিনতে চান।

- তিনি মনে করেন (expects that) **দুই বছর পরে টেলিভিশনের দাম হবে** (he will need Tk. 12,100)।
- **১০% বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি সুদ** (10% interest rate compounded annually) থাকলে,
- **তিনি এখন কত টাকা বিনিয়োগ করবেন** (how much money does he need to invest now)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বর্তমান বিনিয়োগের পরিমাণ নির্ণয় করতে হবে, যা চক্রবৃদ্ধি সুদের মাধ্যমে ১২,১০০ টাকায় পরিণত হবে।

2. Arman wanted to have Tk. 39,200 as interest after 5 years. He has invested an amount in an account for 1 year at an 8% interest rate. From the 2nd year, he invested the principal amount in another account offering a 10% interest for 3 years. At the beginning of the fifth year, he invested the principal amount in another account at the rate of 11%. What was the principal amount? (Assume simple interest rate) (BBA 09-10)

আর্মান (Arman) চায় **৫ বছর পরে** (after 5 years) **৩৯,২০০ টাকা সুদ** (Tk. 39,200 as interest) পেতে।

- **প্রথম বছর** (first year) তিনি **৮**% **সুদে টাকা রাখেন** (invested at 8% interest)।
- **২য় বছর থেকে ৩ বছর** (From 2nd year, for 3 years) তিনি **১০**% **সুদে টাকা রাখেন** (invested at 10%)।
- **পঞ্চম বছরের শুরুতে** (at the beginning of the fifth year) **১১**% **সুদে টাকা রাখেন** (invested at 11%)।
  মূলধনের পরিমাণ (principal amount) কত ছিল?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মূলধনের পরিমাণ বের করতে হবে যাতে ৫ বছর শেষে সুদ ৩৯,২০০ টাকা হয়।

3. A man deposited Tk. 50,000 at a certain interest for 1 year. After 1 year, he received Tk. 55,280 as both principal and interest after the deduction of Tk. 120 as a government levy and 10% on interest as government tax. What was the interest rate in percentage? (MBA 07-08)

একজন ব্যক্তি (A man) **৫০,০০০ টাকা** (Tk. 50,000) একটি নির্দিষ্ট সুদে (at a certain interest rate) **১ বছরের জন্য** (for 1 year) জমা রাখেন।

- **১ বছর পর তিনি পান** (after 1 year, he received) **৫৫,২৮০ টাকা**।
- **সরকারি লেভি হিসাবে** (deduction of government levy) **১২০ টাকা কাটা হয়**।
- **সুদ থেকে ১০**% **কর কাটা হয়** (10% on interest as government tax)।
  সুদ হার (interest rate in percentage) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সুদ হার নির্ণয় করতে হবে যা উপরে দেওয়া শর্ত পূরণ করবে।

4. Dibya keeps Tk. 10,000 in an account with a 5% simple interest rate for 2 years. He keeps another Tk. 10,000 in another account with a 5% compound interest rate for 2 years. What is the difference between the two balances at the end of 2 years?

দিব্যা (Dibya) **১০,০০০ টাকা** (Tk. 10,000)

- **একটি অ্যাকাউন্টে রাখেন ৫% সাধারণ সুদে** (5% simple interest for 2 years)।
- **অন্য অ্যাকাউন্টে রাখেন ৫% চক্রবৃদ্ধি সুদে** (5% compound interest for 2 years)।

  ২ বছরের শেষে (at the end of 2 years) **দুটি অ্যাকাউন্টের মধ্যে** (difference between the two balances) পার্থক্য কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সাধারণ সুদ এবং চক্রবৃদ্ধি সুদের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে হবে।

5. Tk. 10,000 is kept in a 5% compound interest account for 2 years. The balance at the end of 2 years is then kept in a 10% simple interest account for 2 more years. What is the ending balance?

১০,০০০ টাকা (Tk. 10,000)

- **প্রথমে ৫% চক্রবৃদ্ধি সুদে ২ বছর** (5% compound interest for 2 years) জমা রাখা হয়।
- **এরপর ওই ব্যালেন্স ১০% সাধারণ সুদে ২ বছর রাখা হয়** (then kept in a 10% simple interest account for 2 more years)।

  চূড়ান্ত ব্যালেন্স (ending balance) কত হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সমস্ত সুদ বিবেচনা করে চূড়ান্ত পরিমাণ টাকা নির্ণয় করতে হবে।

6. Zeeshan invested Tk. 5,000 into 2 different bonds with 2 different maturity times. One bond provided compound interest for 1 year, whereas another bond provided simple interest for 2 years. Both bonds provided the same percentage of interest. The difference between the maturity values was Tk. 950. What was the interest rate?

জীশান (Zeeshan) **৫,০০০ টাকা** (Tk. 5,000)

- **দুইটি ভিন্ন বন্ডে বিনিয়োগ করেন** (invested in 2 different bonds)।

- **একটি বন্ড চক্রবৃদ্ধি সুদ দেয় ১ বছরের জন্য** (one bond provided compound interest for 1 year)।
- **অন্যটি সাধারণ সুদ দেয় ২ বছরের জন্য** (another bond provided simple interest for 2 years)।
- **ম্যাচিউরিটির সময় দুটি বন্ডের মধ্যে পার্থক্য ছিল ৯৫০ টাকা** (difference between the maturity values was Tk. 950)।

  সুদ হার (interest rate) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

সুদ হার বের করতে হবে যা দুটি বন্ডের দেওয়া শর্ত পূরণ করবে।

Chapter – Profit and Loss

Basic Terms (প্রাথমিক শব্দ)

- Cost Price **(ক্রয়মূল্য)**: পণ্য বা সেবার জন্য প্রদান করা আসল মূল্য।
- Selling Price **(বিক্রয়মূল্য)**: কোনো পণ্য বা সেবা বিক্রির জন্য নির্ধারিত মূল্য।
- Profit **(লাভ)**: যখন বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের চেয়ে বেশি হয়, তখন যে পরিমাণ অতিরিক্ত পাওয়া যায়।
- Loss **(ক্ষতি)**: যখন বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের চেয়ে কম হয়, তখন যে পরিমাণ ক্ষতি হয়।
- Marked Price **(চিহ্নিত মূল্য / প্রাক্কলিত মূল্য)**: দোকান বা ব্যবসায়ীদের দ্বারা নির্ধারিত বিক্রয়মূল্য, যা ছাড়ের আগে থাকে।
- Discount **(মূল্য ছাড়)**: চিহ্নিত মূল্যের উপর কমিয়ে দেওয়া পরিমাণ বা শতকরা হারে কমানো টাকা।

Types of Profit and Loss (লাভ ও ক্ষতির ধরন)

- Gross Profit **(মোট লাভ)**: বিক্রয় থেকে সমস্ত খরচ বাদ দেওয়ার পর প্রাপ্ত মোট আয়।
- Net Profit **(নিট লাভ)**: সমস্ত খরচ ও কর বাদ দেওয়ার পর অবশিষ্ট প্রকৃত আয়।
- Marginal Profit **(প্রান্তিক লাভ)**: প্রতিটি অতিরিক্ত বিক্রয়ের উপর অর্জিত অতিরিক্ত লাভ।

- Break-Even Point **(বিনিয়োগ ফেরত বিন্দু)**: যেখানে মোট ব্যয় এবং মোট আয় সমান হয়, অর্থাৎ লাভ বা ক্ষতি নেই।

Profit and Loss in Business (ব্যবসায় লাভ ও ক্ষতি)

- Selling at a Profit **(লাভে বিক্রি)**: যদি বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের চেয়ে বেশি হয়।
- Selling at a Loss **(ক্ষতিতে বিক্রি)**: যদি বিক্রয়মূল্য ক্রয়মূল্যের চেয়ে কম হয়।
- Discounted Price **(ছাড়ের পর মূল্য)**: মূল্যহ্রাসের পর গ্রাহকের জন্য নির্ধারিত মূল্য।
- Profit Margin **(লাভের হার)**: বিক্রয়ের উপর লাভের শতকরা পরিমাণ।
- Markup Price **(মূল্য সংযোজন)**: পাইকারি মূল্যের উপর অতিরিক্ত যোগ করা পরিমাণ।
- Stock Clearance **(মজুত খালি করা)**: লাভ বা ক্ষতির কথা বিবেচনা না করেই অতিরিক্ত পণ্য বিক্রি করা।

Market-Related Terms (বাজার সম্পর্কিত শব্দ)

- Retail Price **(খুচরা মূল্য)**: গ্রাহকদের জন্য নির্ধারিত বিক্রয়মূল্য।
- Wholesale Price **(পাইকারি মূল্য)**: খুচরা বিক্রেতারা যে দামে পণ্য কেনেন।
- Revenue **(আয়)**: বিক্রয় থেকে অর্জিত মোট অর্থ।
- Overhead Costs **(অতিরিক্ত খরচ)**: ব্যবসায় পরিচালনার অতিরিক্ত ব্যয় যেমন ভাড়া, বিদ্যুৎ বিল, বেতন।
- Fixed Cost **(স্থির খরচ)**: উৎপাদন বাড়লেও যা অপরিবর্তিত থাকে (যেমন, ভাড়া)।
- Variable Cost **(পরিবর্তনশীল খরচ)**: উৎপাদনের সাথে যা পরিবর্তিত হয় (যেমন, কাঁচামালের খরচ)।

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- What is the profit earned? (**লাভ কত হয়েছে**?)
- What is the loss incurred? (**ক্ষতি কত হয়েছে**?)
- If a product is sold at X% profit... (**যদি কোনো পণ্য** X% **লাভে বিক্রি হয়...**)

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

- If a product is sold at X% loss... (**যদি কোনো পণ্য** X% **ক্ষতিতে বিক্রি হয়...**)
- Find the cost price... (**ক্রয়মূল্য নির্ণয় করুন...**)
- Find the selling price... (**বিক্রয়মূল্য নির্ণয় করুন...**)
- If the discount is X%, what is the selling price? (**যদি** X% **ছাড় দেওয়া হয়, বিক্রয়মূল্য কত**?)
- How much discount was given? (**কত টাকা ছাড় দেওয়া হয়েছে**?)
- The product was sold at a loss of... (**পণ্যটি ক্ষতিতে বিক্রি করা হয়েছে...**)
- If the profit is increased by X%, the new selling price is... (**যদি লাভ** X% **বৃদ্ধি পায়, নতুন বিক্রয়মূল্য হবে...**)
- If the loss is reduced by X%, what is the new cost price? (**যদি ক্ষতি** X% **কমানো হয়, নতুন ক্রয়মূল্য কত**?)
- The marked price is X% more than the cost price... (**চিহ্নিত মূল্য ক্রয়মূল্যের** X% **বেশি...**)
- A discount of X% was applied to the marked price... (**চিহ্নিত মূল্যের উপর** X% **ছাড় দেওয়া হয়েছে...**)
- If the product was bought for Tk. X and sold for Tk. Y... (**যদি পণ্যটি** Tk. X **ক্রয় করে** Tk. Y **বিক্রি করা হয়...**)
- What is the percentage profit/loss? (**শতকরা লাভ/ক্ষতি কত**?)
- After a discount, the selling price was... (**ছাড়ের পরে বিক্রয়মূল্য ছিল...**)
- What is the break-even price? (**লাভ বা ক্ষতি না হওয়ার মূল্য কত**?)
- Find the profit/loss ratio... (**লাভ/ক্ষতির অনুপাত নির্ণয় করুন...**)

IBA Past Year Questions

MAGNUS SAM

1. Sams bought a pen at a 30% discount on the listed price. A few months later, he found that the price for the same pen had increased by 50%, but the discount he got in taka remained the same. How much discount did Sams get in terms of the new listed price? (MBA 17)

সামস একটি কলম (Sams bought a pen) **৩০% ছাড়ে** (at a 30% discount) কিনেছিল।

- কিছু মাস পরে (few months later) কলমের দাম **৫০% বৃদ্ধি পায়** (price increased by 50%)।
- তবে তিনি যে পরিমাণ ছাড় পেয়েছিলেন (discount in taka remained the same) তা অপরিবর্তিত ছিল। নতুন তালিকাভুক্ত মূল্যের (new listed price) ভিত্তিতে **সামস কত শতাংশ ছাড় পেল**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

নতুন তালিকাভুক্ত মূল্যের ভিত্তিতে ছাড়ের শতাংশ নির্ণয় করতে হবে।

2. If the selling price is doubled, profit triples. Find the profit in percentage. (MBA 17)

যদি বিক্রয়মূল্য দ্বিগুণ হয় (if selling price is doubled), তবে **লাভ তিনগুণ হয়** (profit triples)। লাভের শতাংশ (profit in percentage) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

লাভের হার বের করতে হবে যখন বিক্রয়মূল্য দ্বিগুণ হয়।

3. The cost prices of two articles, P and Q, are in the ratio 5:7, and their selling prices are in the ratio 2:5, respectively. If the losses made on both products are the same, what is the ratio between the cost price and the selling price of Q? (MBA 17)

P **এবং** Q **পণ্যের ক্রয়মূল্যের অনুপাত** (cost price ratio of P and Q) **৫:৭**

- **তাদের বিক্রয়মূল্যের অনুপাত** (selling price ratio of P and Q) **২:৫**
- **উভয় পণ্যেই সমান ক্ষতি হয়েছে** (losses made on both products are the same)।

  Q-এর **ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত** (ratio between the cost price and the selling price of Q) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

Q-এর ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত নির্ণয় করতে হবে।

4. Mohtasim made a profit of 20% by selling a product. If he had purchased that product for 10% less and sold it at a profit of 40%, he would have received Tk. 24 more. What was his original selling price in taka? (MBA 17)

মোহতাসিম একটি পণ্য ২০% লাভে বিক্রি করেছে (Mohtasim made a profit of 20%)।

- **যদি তিনি পণ্যটি ১০% কম দামে কিনতেন** (if he had purchased it for 10% less)
- **এবং ৪০% লাভে বিক্রি করতেন** (sold it at a profit of 40%)
- তাহলে **তিনি ২৪ টাকা বেশি পেতেন** (he would have received Tk. 24 more)।

  তার **মূল বিক্রয়মূল্য** (original selling price) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মোহতাসিমের মূল বিক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

5. A salesperson bought an item for Tk. X and marked it up by 50%. However, he could not sell the item during the first quarter, so he provided a discount of 20% on the marked-up price. As the item remained unsold in the second quarter, he started to charge 70% of the discounted value. What is the latest sales price of the item in terms of its buying price? (MBA 18-19)

একজন বিক্রেতা একটি পণ্য Tk. X-**এ কিনলেন** (a salesperson bought an item for Tk. X)

- **তারপর তিনি ৫০% দাম বাড়ালেন** (marked it up by 50%)
- **প্রথম ত্রৈমাসিকে ২০% ছাড় দিলেন** (provided a 20% discount on the marked-up price)
- **এরপর দ্বিতীয় ত্রৈমাসিকে ৭০% হারে বিক্রি শুরু করলেন** (started to charge 70% of the discounted value)

  এই পণ্যের **সর্বশেষ বিক্রয়মূল্য** (latest sales price in terms of buying price) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শেষ পর্যন্ত বিক্রয়মূল্য কত দাঁড়াবে তা নির্ণয় করতে হবে।

6. Muib, Rabib, Tarique, and Zafar jointly started a business and invested a total of Tk. 800,000. If Muib's share increases by Tk. 30,000, Rabib's share increases by one-third of his share, Tarique's share decreases by 20%, and Zafar's share decreases by Tk. 40,000, all of them would have equal amounts of money. What is Zafar's original share in Tk?

মুইব, রাবিব, তারিক ও জাফর (Muib, Rabib, Tarique, and Zafar) **৮,০০,০০০ টাকা বিনিয়োগে ব্যবসা শুরু করেন** (invested a total of Tk. 800,000)

- **মুইবের শেয়ার ৩০,০০০ টাকা বাড়ানো হলে** (Muib's share increases by Tk. 30,000)
- **রাবিবের শেয়ার ১/৩ অংশ বাড়ানো হলে** (Rabib's share increases by one-third of his share)
- **তারিকের শেয়ার ২০% কমানো হলে** (Tarique's share decreases by 20%)
- **জাফরের শেয়ার ৪০,০০০ টাকা কমানো হলে** (Zafar's share decreases by Tk. 40,000)

  তাদের সবার সমান পরিমাণ বিনিয়োগ হবে।

  তাহলে **জাফরের মূল শেয়ার** (Zafar's original share in Tk) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
জাফরের বিনিয়োগের মূল পরিমাণ নির্ণয় করতে হবে।

7. During a sale, a store sells 20 percent of its remaining stock each day, without replenishment. After four days, what fraction of its original stock has it sold?

একটি দোকান (a store)

- **প্রতিদিন অবশিষ্ট স্টকের ২০% বিক্রি করে** (sells 20% of its remaining stock each day)
- **কোনো নতুন স্টক আনা হয় না** (without replenishment)
- **চার দিন পর** (after four days) কত অংশ (fraction of its original stock) বিক্রি হয়েছে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
চার দিনের মধ্যে বিক্রি হওয়া স্টকের ভগ্নাংশ বের করতে হবে।

8. A seller is giving a 20% discount on the listed price and makes a 20% profit. What is the % of the listed price to its cost price? (MBA 18-19)

একজন বিক্রেতা তালিকাভুক্ত মূল্যে ২০% ছাড় দিচ্ছেন (seller is giving a 20% discount on the listed price)

- **এতে ২০% লাভ করছেন** (makes a 20% profit)
  তাহলে **তালিকাভুক্ত মূল্য কস্ট প্রাইসের কত শতাংশ** (% of listed price to its cost price)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
তালিকাভুক্ত মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত বের করতে হবে।

MAGNUS SAM

Chapter – Percentage

Basic Percentage Terms (প্রাথমিক শতকরা সম্পর্কিত শব্দ)

- Percentage **(শতকরা):** কোনো সংখ্যার শতভাগের কত অংশ তা প্রকাশ করা হয়, সাধারণত % চিহ্ন দ্বারা।

- Fraction **(ভগ্নাংশ)**: শতকরা মানকে ভগ্নাংশে প্রকাশ করা হয় (যেমন, 25% = 1/4)।
- Decimal **(দশমিক)**: শতকরা মানকে দশমিক রূপে প্রকাশ করা হয় (যেমন, 50% = 0.50)।
- Increase **(বৃদ্ধি)**: কোনো সংখ্যা শতকরা হারে বাড়লে তা বোঝানো হয়।
- Decrease **(হ্রাস)**: কোনো সংখ্যা শতকরা হারে কমলে তা বোঝানো হয়।

Percentage in Comparison (তুলনামূলক শতকরা)

- Percentage Change **(শতকরা পরিবর্তন)**: কোনো পরিমাণে শতকরা হারে বৃদ্ধি বা হ্রাস নির্ণয় করা হয়।
- Percentage Difference **(শতকরা পার্থক্য)**: দুটি মানের মধ্যে শতকরা পার্থক্য নির্ণয় করা হয়।
- Percentage Error **(শতকরা ত্রুটি)**: অনুমিত ও প্রকৃত মানের মধ্যে পার্থক্য শতকরা হারে প্রকাশ করা হয়।
- Percentage of Total **(মোটের শতকরা অংশ)**: নির্দিষ্ট অংশ কত শতাংশ তা গণনা করা হয়।

Percentage in Business and Finance (ব্যবসা ও আর্থিক ক্ষেত্রে শতকরা)

- Profit Percentage **(লাভের শতকরা)**: বিনিয়োগের উপর শতকরা লাভ হিসাব করা হয়।
- Loss Percentage **(ক্ষতির শতকরা)**: ব্যবসায় ক্ষতির হার শতকরা হারে প্রকাশ করা হয়।
- Discount Percentage **(মূল্য ছাড়ের শতকরা হার)**: কোনো পণ্যের মূল দামের উপর শতকরা ছাড় হিসাব করা হয়।
- Markup Percentage **(মূল্য সংযোজনের শতকরা হার)**: পাইকারি মূল্যের উপর অতিরিক্ত দাম সংযোজন করা হয়।
- Tax Percentage **(কর শতকরা হার)**: পণ্যের মূল্য বা আয়ের উপর কর শতকরা হারে হিসাব করা হয়।
- Interest Rate **(সুদ হার)**: বিনিয়োগ বা ঋণের উপর বার্ষিক শতকরা সুদের হার হিসাব করা হয়।

Percentage in Data and Statistics (উপাত্ত ও পরিসংখ্যানের শতকরা)

- Population Growth Rate **(জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার)**: নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে জনসংখ্যা বৃদ্ধির শতকরা হার।
- Market Share **(বাজার অংশ)**: কোনো কোম্পানির বাজারে মোট বিক্রয়ের শতকরা অংশ।
- Success Rate **(সাফল্যের হার)**: কোনো কাজ বা পরীক্ষায় সাফল্যের শতকরা হার।
- Failure Rate **(ব্যর্থতার হার)**: নির্দিষ্ট পরিস্থিতিতে ব্যর্থতার শতকরা হার।

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- What is the percentage of...? (...এর শতকরা কত?)
- Increase by X percent... (X শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে...)
- Decrease by X percent... (X শতাংশ হ্রাস পেয়েছে...)
- Find the percentage of... (...এর শতকরা নির্ণয় করুন)
- A is X percent more than B... (A, B-এর তুলনায় X শতাংশ বেশি)
- A is X percent less than B... (A, B-এর তুলনায় X শতাংশ কম)
- The price increased/decreased by X percent... (মূল্য X শতাংশ বৃদ্ধি/হ্রাস পেয়েছে...)
- What is X percent of Y? (Y-এর X শতাংশ কত?)
- If a quantity is increased by X percent... (যদি কোনো পরিমাণ X শতাংশ বৃদ্ধি পায়...)
- If a quantity is decreased by X percent... (যদি কোনো পরিমাণ X শতাংশ হ্রাস পায়...)
- X percent of the total population... (মোট জনসংখ্যার X শতাংশ...)
- What percentage of A is B? (A-এর কত শতাংশ B?)
- Find the percentage change... (শতকরা পরিবর্তন নির্ণয় করুন...)
- Find the original price after a discount of X percent... (X শতাংশ ছাড়ের পরে মূল দাম কত?)
- If an amount is increased by X percent, the new value is... (যদি কোনো পরিমাণ X শতাংশ বৃদ্ধি পায়, নতুন মান হবে...)
- The interest rate increased by X percent... (সুদের হার X শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে...)
- If X percent of a number is subtracted... (যদি কোনো সংখ্যার X শতাংশ বাদ দেওয়া হয়...)
- A is what percentage of B? (A, B-এর কত শতাংশ?)

MAGNUS SAM

IBA Past Year Questions

1. At a club, 70% of the members are women and 60% of the members are married. If 2/3 of the men are single, what fraction of the women is married? (MBA 00-01)

একটি ক্লাবে (At a club) **৭০% সদস্য মহিলা** (70% of the members are women) এবং **৬০% সদস্য বিবাহিত** (60% of the members are married)।

- **পুরুষদের ২/৩ অংশ অবিবাহিত** (2/3 of the men are single)।
  মহিলাদের কত অংশ বিবাহিত (fraction of the women is married)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মহিলা সদস্যদের বিবাহিত অংশের হার বের করতে হবে।

2. Karim received a 10% raise each month for 3 consecutive months. If his salary after the 3 raises is 13,310, what was his starting salary? (MBA 00-01)

করিম (Karim) **প্রতি মাসে ১০% বেতন বৃদ্ধি পেয়েছে** (received a 10% raise each month) **৩ মাসের জন্য** (for 3 consecutive months)।

- **৩ বার বেতন বৃদ্ধির পর তার বেতন হয়েছে ১৩,৩১০ টাকা** (salary after the 3 raises is 13,310)।
  তার **প্রারম্ভিক বেতন** (starting salary) কত ছিল?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বেতন বৃদ্ধির সূত্র অনুযায়ী করিমের মূল বেতন নির্ণয় করতে হবে।

3. A salesperson earns a commission of 5% on all sales between Tk. 2000 and Tk. 6000 and 8% on all sales over Tk. 6000. What is his total commission in a week in which his sales total Tk. 10,000? (MBA 01-02)

একজন বিক্রয়কর্মী (A salesperson) **২০০০ টাকা থেকে ৬০০০ টাকা বিক্রির জন্য ৫% কমিশন** (earns a commission of 5% on all sales between Tk. 2000 and Tk. 6000) এবং

- **৬০০০ টাকার বেশি বিক্রির জন্য ৮% কমিশন পান** (8% on all sales over Tk. 6000)।
- **যদি তার মোট বিক্রি ১০,০০০ টাকা হয়** (total sales Tk. 10,000 in a week),
  তাহলে তার **মোট কমিশন** (total commission) কত হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নির্ধারিত কমিশনের শর্ত অনুযায়ী মোট কমিশন নির্ণয় করতে হবে।

4. A drink contains 20% cranberry juice, 20% raspberry juice and the rest is apple juice. You added 250 ml of water to 750 ml of the drink. Now, what is the ratio of water to apple juice in the drink? (BBA 15-16)

একটি পানীয় (A drink) **২০% ক্র্যানবেরি জুস** (20% cranberry juice), **২০% রাস্পবেরি জুস** (20% raspberry juice) এবং বাকি অংশ **আপেল জুস** (rest is apple juice)।

- **আপনি ৭৫০ মিলি পানীয়তে ২৫০ মিলি পানি যোগ করলেন** (added 250 ml of water to 750 ml of the drink)।

  এখন পানিতে এবং আপেল জুসের অনুপাত (ratio of water to apple juice) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নতুন দ্রবণে পানির পরিমাণ এবং আপেল জুসের অনুপাত নির্ণয় করতে হবে।

5. Asif buys 100 shares of stock at Tk. 100 per share. The price goes up by 10% and he sells 50 shares. Then, price drops by 10% and he sells his remaining 50 shares. How much did he get for the last 50 shares? (BBA 15-16)

আসিফ (Asif) **১০০টি শেয়ার** (buys 100 shares of stock) **১০০ টাকা প্রতি শেয়ার মূল্যে কেনেন** (Tk. 100 per share)।

- **দামের ১০% বৃদ্ধি পেলে তিনি ৫০টি শেয়ার বিক্রি করেন** (price goes up by 10% and he sells 50 shares)।
- **তারপর দাম ১০% কমে গেলে তিনি বাকি ৫০টি শেয়ার বিক্রি করেন** (price drops by 10% and he sells his remaining 50 shares)।

  শেষ ৫০টি শেয়ারের জন্য তিনি কত টাকা পেয়েছেন (amount received for the last 50 shares)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শেষ ৫০টি শেয়ারের বিক্রয় মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

6. The price of one kilogram (kg) sugar is 175% of the price of one kg salt. If 7 kgs of sugar and 5 kgs of salt cost BDT 690, what is the difference between the prices of one kg sugar and two kgs of sugar? (BBA 19-20)

১ কেজি চিনি (one kg sugar) এর দাম **১ কেজি লবণের দামের ১৭৫%** (price of sugar is 175% of the price of salt)।

- **৭ কেজি চিনি এবং ৫ কেজি লবণের মোট মূল্য ৬৯০ টাকা** (7 kgs of sugar and 5 kgs of salt cost BDT 690)।

  ১ কেজি চিনি এবং ২ কেজি চিনির দামের পার্থক্য (difference between prices of one kg and two kgs of sugar) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
১ কেজি চিনির মূল্য বের করে ২ কেজির মূল্যের সাথে পার্থক্য নির্ণয় করতে হবে।

7. Box 1 contains 500 marbles, 24% of which are black. Box 2 contains some marbles, 10% of which are black. You put the marbles together in another box and found that the percentage of black marbles is 20%. How many marbles were there in box 2? (MBA 17)

প্রথম বাক্সে (Box 1) **৫০০টি মার্বেল রয়েছে** (contains 500 marbles), যার **২৪% কালো** (24% are black)।

- **দ্বিতীয় বাক্সে কিছু মার্বেল আছে, যার ১০% কালো** (Box 2 contains some marbles, 10% are black)।
- **দুটি বাক্সের মার্বেল একসঙ্গে মেশানোর পর কালো মার্বেলের শতাংশ ২০% হলো** (percentage of black marbles became 20%)।

  বাক্স ২ এ মোট কত মার্বেল ছিল? (total number of marbles in Box 2)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বাক্স ২ এর মোট মার্বেলের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

8. At a certain bookstore, the regular price of each book is 20 percent less than its listed price. If during a sale, the price of each book at the store was 15 percent less than its regular price, the price of a book during the sale was what percent less than its listed price? (MBA 17)

একটি বইয়ের দোকানে (At a bookstore) **প্রতি বইয়ের স্বাভাবিক মূল্য তালিকাভুক্ত মূল্যের ২০% কম** (regular price is 20% less than listed price)।

- **একটি বিশেষ বিক্রিতে, স্বাভাবিক মূল্যের ১৫% কমে বই বিক্রি করা হয়** (during a sale, price was 15% less than regular price)।

  বিক্রয়কালে বইয়ের দাম তালিকাভুক্ত মূল্যের তুলনায় কত শতাংশ কম? (percentage reduction from listed price)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

তালিকাভুক্ত মূল্যের তুলনায় বিক্রয়কালে কত শতাংশ কম হয়েছে তা বের করতে হবে।

Chapter – Age

Key Terms and Concepts (মূল ধারণা ও শব্দ)

1. Present Age **(বর্তমান বয়স)**: যে সময়ের বয়স প্রশ্নে উল্লেখ করা হয়েছে।
2. Age Difference **(বয়সের পার্থক্য)**: দুই ব্যক্তির বা সময়ের মধ্যে বয়সের পার্থক্য, যা সবসময় অপরিবর্তিত থাকে।
3. Past Age **(পূর্ববর্তী বয়স)**: বর্তমান সময় থেকে নির্দিষ্ট বছর আগে যা ছিল।
4. Future Age **(ভবিষ্যৎ বয়স)**: বর্তমান থেকে নির্দিষ্ট বছর পরে যা হবে।
5. Ratio of Ages **(বয়সের অনুপাত)**: বয়সের তুলনা বা অনুপাত, যা অনেক সমস্যায় ব্যবহৃত হয়।

Common Age Problem Types (সাধারণ বয়স বিষয়ক সমস্যার ধরন)

1. Present Age Relationship **(বর্তমান বয়সের সম্পর্ক)**: প্রশ্নে বর্তমান বয়সের সম্পর্ক দিয়ে উত্তর বের করতে হয়।
2. Past and Future Age Problems **(অতীত ও ভবিষ্যতের বয়স সমস্যা)**: অতীত বা ভবিষ্যতের কোনো নির্দিষ্ট বয়স সম্পর্কিত তথ্য দিয়ে বর্তমান বয়স নির্ণয় করতে হয়।
3. Ratio-based Age Problems **(অনুপাত নির্ভর বয়স সমস্যা)**: বয়সের অনুপাত ব্যবহার করে সমীকরণ তৈরি করে সমাধান করতে হয়।
4. Family Age Relationship **(পরিবারের বয়স সম্পর্ক)**: পিতামাতা, সন্তান বা ভাইবোনদের বয়সের সম্পর্কের ভিত্তিতে প্রশ্ন আসে।

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

Common Phrases (সাধারণ বাক্যাংশ)

- What is the present age of...? (**বর্তমানে ... এর বয়স কত**?)
- The ratio of ages is... (**বয়সের অনুপাত হলো...**)
- X years ago... (X **বছর আগে...**)
- In X years, the age will be... (X **বছরে বয়স হবে...**)
- What was the difference in their ages...? (**তাদের বয়সের পার্থক্য কত ছিল**?)

IBA Past Year Questions

1. In 5 years, the ratio of Mr. X's age to his brother will be 1:2. 5 years ago the ratio was 1:4. How old is Mr. X? (MBA 97-98)

৫ বছর পর (in 5 years) মিস্টার X এর বয়স ও তার ভাইয়ের বয়সের অনুপাত (ratio of Mr. X's age to his brother) **১:২** হবে।

- **৫ বছর আগে** (5 years ago) এই অনুপাত ছিল **১:৪**।
  মিস্টার X এর বর্তমান বয়স (how old is Mr. X) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মিস্টার X এর বর্তমান বয়স নির্ণয় করতে হবে।

2. Age of the father is equal to the sum of ages of his three sons. If in 19 years, one third of the father's age will be equal to one fifth the sum of the ages of the sons. What is the age of the father? (MBA 07-08)

একজন বাবার (father's) বয়স **তিন ছেলের বয়সের সমষ্টির সমান** (equal to the sum of ages of his three sons)।

- **১৯ বছর পর** (in 19 years) বাবার বয়সের (one third of the father's age) এক তৃতীয়াংশ হবে তার ছেলেদের বয়সের যোগফলের এক পঞ্চমাংশ (one fifth the sum of the ages of the sons)।
  তাহলে বাবার বর্তমান বয়স (age of the father) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বাবার বর্তমান বয়স নির্ণয় করতে হবে।

3. Hoshem and Joshem currently have an average age of 25. In five years, they will have an average age of 30. Joshem is older than Hoshem. How old was Hoshem 2 years ago? (BBA 19-20)

হোসেম এবং জোসেম (Hoshem and Joshem) এর বর্তমান গড় বয়স (currently have an average age) **২৫ বছর**।

- **৫ বছর পর** (in five years) তাদের গড় বয়স **৩০ বছর** হবে।
- **জোসেম হোসেমের চেয়ে বড়** (Joshem is older than Hoshem)।
  হোসেমের বয়স (Hoshem's age) **২ বছর আগে** কত ছিল?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
হোসেমের বয়স নির্ণয় করতে হবে।

4. The average age of 3 brothers was 15. 7 years later, the oldest brother died and the average age of the remaining brothers became 19.5. What was the age of the oldest brother when he died? (BBA 19-20)

তিন ভাইয়ের গড় বয়স (average age of 3 brothers) **১৫ বছর** ছিল।

- **৭ বছর পর** (7 years later) সবচেয়ে বড় ভাই (oldest brother) মারা গেল।
- এরপর বাকি দুই ভাইয়ের গড় বয়স (average age of the remaining brothers) **১৯.৫ বছর** হলো।
  তাহলে **সবচেয়ে বড় ভাইয়ের বয়স** (age of the oldest brother when he died) কত ছিল?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সবচেয়ে বড় ভাইয়ের মৃত্যুকালে তার বয়স বের করতে হবে।

5. The ratio of the current ages of Momen and his brother is 15:14. The ratio of the ages of Momen and his sister in 6 years will be 18:19. The gap between Momen's age and his sister is the same as the gap between Momen's age and his brother. What is Momen's current age? (BBA 19-20)

মোমেন এবং তার ভাইয়ের বর্তমান বয়সের অনুপাত (ratio of current ages of Momen and his brother) **১৫:১৪**।

MAGNUS SAM

- **৬ বছর পর** (in 6 years) **মোমেন এবং তার বোনের বয়সের অনুপাত** (ratio of Momen's age to his sister's) **১৮:১৯** হবে।
- **মোমেনের বয়স এবং তার ভাই ও বোনের মধ্যে পার্থক্য সমান** (gap between Momen's age and his sister is the same as the gap between Momen's age and his brother)।

  মোমেনের বর্তমান বয়স (Momen's current age) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মোমেনের বর্তমান বয়স বের করতে হবে।

6. 7 years ago, Samir was 3 times as old as Saurav. In 4 years, Samir will be twice as old as Saurav. What is Saurav's present age? (MBA 17)

৭ বছর আগে (7 years ago)

- **সামির বয়স সৌরভের বয়সের ৩ গুণ ছিল** (Samir was 3 times as old as Saurav)।
- **৪ বছর পর** (in 4 years) সামির বয়স (Samir's age) **সৌরভের বয়সের দ্বিগুণ হবে** (twice as old as Saurav)।

  সৌরভের বর্তমান বয়স (Saurav's present age) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সৌরভের বর্তমান বয়স নির্ণয় করতে হবে।

7. A is 3 years older than B who is twice as old as C. If the total of the ages of A, B, and C is 38, how old is B? (MBA 17)

MAGNUS SAM

A, B, **এবং** C-**এর বয়স সম্পর্ক**:

- A, B-**এর চেয়ে ৩ বছর বড়** (A is 3 years older than B)।
- B, C-**এর বয়সের দ্বিগুণ** (B is twice as old as C)।
- **তাদের মোট বয়স ৩৮ বছর** (total age of A, B, and C is 38)।

  B-এর বর্তমান বয়স (how old is B) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
B-এর বয়স নির্ণয় করতে হবে।

8. Shomi is now thrice as old as her first child. After one year, she will be thrice as old as the average of both her children. Her children have an age gap of 2 years. How old is Shomi now? (BBA 19-20)

শমি বর্তমানে তার প্রথম সন্তানের বয়সের ৩ গুণ (Shomi is now thrice as old as her first child)।

- **এক বছর পর** (after one year) শমির বয়স (Shomi's age) **তার দুই সন্তানের গড় বয়সের তিনগুণ হবে** (thrice as old as the average of both her children)।
- **দুই সন্তানের বয়সের পার্থক্য ২ বছর** (age gap of 2 years between the children)।
  শমির বর্তমান বয়স (how old is Shomi now) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শমির বর্তমান বয়স নির্ণয় করতে হবে।

9. There are 3 siblings, the younger two of which are twins. In 2 years, the average age of the siblings will be equal to the age of the oldest sibling now. What is the age difference between the oldest and youngest sibling? (BBA 19-20)

তিনজন ভাইবোন আছে (There are 3 siblings),

- **যার মধ্যে দুইজন যমজ** (the younger two are twins)।
- **২ বছর পর তাদের গড় বয়স** (In 2 years, their average age) **সবচেয়ে বড় ভাইবোনের বর্তমান বয়সের সমান হবে** (equal to the age of the oldest sibling now)।
  তাহলে **সবচেয়ে বড় এবং সবচেয়ে ছোট ভাইবোনের বয়সের পার্থক্য** (age difference between the oldest and youngest sibling) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সবচেয়ে বড় এবং সবচেয়ে ছোট ভাইবোনের বয়সের পার্থক্য বের করতে হবে।

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

1. Integers (পূর্ণসংখ্যা)

- Integer (**পূর্ণসংখ্যা**): একটি সম্পূর্ণ সংখ্যা, যেখানে দশমিক বা ভগ্নাংশ নেই (... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...)।
- Positive Integer (**ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা**): ১, ২, ৩, ৪, ... এভাবে চলমান সংখ্যা।
- Negative Integer (**ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা**): -১, -২, -৩, ... এভাবে চলমান সংখ্যা।
- Zero (**শূন্য, 0**): ধনাত্মক বা ঋণাত্মক নয়, নিরপেক্ষ সংখ্যা।
- Even Integer (**জোড় পূর্ণসংখ্যা**): ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা (...,-4, -2, 0, 2, 4, ...)।
- Odd Integer (**বিজোড় পূর্ণসংখ্যা**): ২ দ্বারা বিভাজ্য নয় এমন সংখ্যা (...,-3, -1, 1, 3, 5, ...)।
- Consecutive Integers (**ক্রমাগত পূর্ণসংখ্যা**): ধারাবাহিক পূর্ণসংখ্যা (যেমন 4, 5, 6 বা -2, -1, 0, 1)।
- Absolute Value (**পরম মান, |x|**): সংখ্যা কত দূরত্বে আছে তা নির্দেশ করে, সবসময় ধনাত্মক (|-5| = 5)।

---

2. Factors and Multiples (গুণনীয়ক ও গুণিতক)

- Factor (**গুণনীয়ক**): কোনো সংখ্যাকে নিঃশেষে ভাগ করতে পারে এমন সংখ্যা (যেমন, 12-এর গুণনীয়ক: 1, 2, 3, 4, 6, 12)।
- Multiple (**গুণিতক**): কোনো সংখ্যার গুণফল (যেমন, 4-এর গুণিতক: 4, 8, 12, 16...)।
- Divisor (**ভাগকরী**): যে সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা হয় (যেমন, 15 ÷ 3 → এখানে 3 হলো divisor)।
- Greatest Common Factor (GCF) / Highest Common Factor (HCF) (**সর্বাধিক সাধারণ গুণনীয়ক**): দুটি বা ততোধিক সংখ্যার মধ্যে সবচেয়ে বড় সাধারণ গুণনীয়ক (যেমন, 12 এবং 18-এর GCF হলো 6)।
- Least Common Multiple (LCM) (**লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক**): দুটি বা ততোধিক সংখ্যার সর্বনিম্ন সাধারণ গুণিতক (যেমন, 4 এবং 6-এর LCM হলো 12)।

---

3. Prime Numbers (মৌলিক সংখ্যা)

- Prime Number (**মৌলিক সংখ্যা**): শুধুমাত্র ১ এবং নিজেই দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা (যেমন, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17...)।
- Composite Number (**জটিল সংখ্যা**): যেসব সংখ্যার দুইয়ের বেশি গুণনীয়ক আছে (যেমন, 4, 6, 8, 9...)।

- Smallest Prime Number **(সর্বনিম্ন মৌলিক সংখ্যা)**: 2, যা একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা।
- Prime Factorization **(মৌলিক গুণনীয়ক বিশ্লেষণ)**: একটি সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যার গুণফল হিসাবে প্রকাশ করা (যেমন, $12 = 2^2 \times 3$)।
- Twin Primes **(যমজ মৌলিক সংখ্যা)**: দুটি মৌলিক সংখ্যা, যেগুলোর পার্থক্য ২ (যেমন, 3 ও 5, 11 ও 13)।

---

4. Divisibility Rules (ভাগনিয়ম)

- Divisibility by 2 **(২ দ্বারা বিভাজ্য)**: শেষ অঙ্ক 0, 2, 4, 6, 8 হলে।
- Divisibility by 3 **(৩ দ্বারা বিভাজ্য)**: সমস্ত অঙ্কের যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে (যেমন, 243 → 2+4+3 = 9, যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য)।
- Divisibility by 5 **(৫ দ্বারা বিভাজ্য)**: শেষ অঙ্ক 0 বা 5 হলে।
- Divisibility by 7 **(৭ দ্বারা বিভাজ্য)**: সংখ্যা থেকে শেষ অঙ্ক বাদ দিয়ে বাকি সংখ্যাকে ২ দিয়ে গুণ করে শেষে বিয়োগ করলে ৭ দ্বারা বিভাজ্য হলে (যেমন, 203 → 20 - (3 × 2) = 14, যা ৭ দ্বারা বিভাজ্য)।
- Divisibility by 9 **(৯ দ্বারা বিভাজ্য)**: সমস্ত অঙ্কের যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে।

---

5. Number Properties (সংখ্যার বৈশিষ্ট্য)

- Even + Even = Even
- Odd + Odd = Even
- Even × Even = Even
- Odd × Odd = Odd
- Odd × Even = Even
- Any number multiplied by zero is zero **(যেকোনো সংখ্যা শূন্য দ্বারা গুণ করলে ফলাফল শূন্য হয়)**।
- Any number raised to the power of zero is 1 **(যেকোনো সংখ্যা শূন্য ঘাত হলে ফলাফল ১ হয়, যেমন** $5^0 = 1$)।

MAGNUS SAM

6. Remainders (ভাগশেষ)

- **Remainder (ভাগশেষ):** যদি A ÷ B করা হয় এবং কিছু অংশ অবশিষ্ট থাকে, সেটিই ভাগশেষ (যেমন, 17 ÷ 5 = 3, ভাগশেষ ২)।

---

7. Sequences and Series (ক্রম ও ধারা)

- **Arithmetic Sequence (গাণিতিক ধারা):** একটি ধারা যেখানে প্রতিটি পদ আগেরটির সাথে নির্দিষ্ট সংখ্যার যোগফল (যেমন, 2, 5, 8, 11, ...)।
- **Geometric Sequence (গুণোত্তর ধারা):** একটি ধারা যেখানে প্রতিটি পদ আগেরটির নির্দিষ্ট গুণফল (যেমন, 2, 4, 8, 16, ...)।
- Sum of First n Terms in an Arithmetic Sequence (গাণিতিক ধারার n পদ পর্যন্ত যোগফল)
- Sum of Infinite Geometric Series (অসীম গুণোত্তর ধারার যোগফল)

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- What is the smallest integer that satisfies...? (**সবচেয়ে ছোট পূর্ণসংখ্যাটি কত যা ... শর্ত পূরণ করে**?)
- What is the sum of all integers between X and Y...? (X **এবং** Y **এর মধ্যে সব পূর্ণসংখ্যার যোগফল কত**?)
- Find the LCM/GCF of the following numbers... (**নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলোর** LCM/GCF **নির্ণয় করুন...**)
- How many prime numbers exist between...? (**...এর মধ্যে কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে**?)
- What is the remainder when... is divided by...? (... **কে ... দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত**?)
- Find the greatest common divisor of... (**...এর সর্বাধিক সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় করুন।**)
- What is the least common multiple of...? (**...এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক কত**?)
- If x is an even number and y is odd, which of the following must be true? (**যদি** x **একটি জোড় সংখ্যা এবং** y **একটি বিজোড় সংখ্যা হয়, তাহলে নিম্নের কোনটি অবশ্যই সত্য**?)

- Find the prime factorization of... (...এর মৌলিক গুণনীয়ক বিশ্লেষণ করুন।)
- What is the sum of the first n positive integers? (প্রথম nটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার যোগফল কত?)
- How many divisors does the number X have? (সংখ্যা X-এর কতটি গুণনীয়ক আছে?)
- What is the unit digit of...? (...এর একক স্থানীয় অঙ্ক কত?)
- Find the remainder when X is divided by Y. (যখন X কে Y দ্বারা ভাগ করা হয়, তখন ভাগশেষ কত?)
- If n is a prime number, which of the following statements must be true? (যদি n একটি মৌলিক সংখ্যা হয়, তাহলে নিম্নের কোনটি অবশ্যই সত্য?)
- Which of the following is an odd integer? (নিম্নের কোনটি একটি বিজোড় পূর্ণসংখ্যা?)
- If A is a multiple of B, then which of the following must be true? (যদি A, B-এর একটি গুণিতক হয়, তাহলে নিম্নের কোনটি অবশ্যই সত্য?)
- What is the largest prime number less than X? (X-এর চেয়ে ছোট বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যা কত?)
- Find the sum of the prime factors of X. (সংখ্যা X-এর মৌলিক গুণনীয়কগুলোর যোগফল নির্ণয় করুন।)
- Which of the following numbers is divisible by both X and Y? (নিম্নের কোন সংখ্যা X এবং Y উভয় দ্বারা বিভাজ্য?)
- What is the smallest positive integer that satisfies the given condition? (প্রদত্ত শর্তটি পূরণ করে এমন সবচেয়ে ছোট ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা কত?)
- How many prime numbers exist between X and Y? (X এবং Y-এর মধ্যে কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে?)
- What is the tens digit of the product of X and Y? (X এবং Y-এর গুণফলের দশকের অঙ্ক কত?)
- If the sum of three consecutive integers is X, find the middle integer. (তিনটি ধারাবাহিক পূর্ণসংখ্যার যোগফল যদি X হয়, তাহলে মধ্যবর্তী সংখ্যা কত?)

MAGNUS SAM

- Find the number of even integers between X and Y. (X **এবং** Y-**এর মধ্যে কতটি জোড় পূর্ণসংখ্যা আছে**?)
- Which of the following numbers is a perfect square? (**নিম্নের কোন সংখ্যা একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা**?)
- If the sum of the digits of X is Y, what is the remainder when X is divided by 9? (**যদি** X-**এর অঙ্কগুলোর যোগফল** Y **হয়, তাহলে** X **কে ৯ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত**?)
- What is the largest perfect square less than X? (X-**এর চেয়ে ছোট বৃহত্তম পূর্ণবর্গ সংখ্যা কত**?)
- Find the smallest integer that is divisible by both X and Y. (X **এবং** Y **উভয় দ্বারা বিভাজ্য সবচেয়ে ছোট পূর্ণসংখ্যাটি নির্ণয় করুন।**)
- If a number is divisible by 6 and 9, which of the following must be true? (**যদি একটি সংখ্যা ৬ এবং ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহলে নিম্নের কোনটি অবশ্যই সত্য**?)
- What is the total number of factors of X? (X-**এর মোট কতটি গুণনীয়ক আছে**?)
- Find the difference between the sum of the first n even numbers and the sum of the first n odd numbers. (**প্রথম** n**টি জোড় সংখ্যার যোগফল এবং প্রথম** n**টি বিজোড় সংখ্যার যোগফলের পার্থক্য নির্ণয় করুন।**)

IBA Past Year Questions

1. In a certain brick wall, each row of bricks above the bottom row contains one less brick than the row just below it. If there are 5 rows in all and a total of 75 bricks in that wall, how many bricks does the bottom row contain? (MBA 05-06)

একটি নির্দিষ্ট ইটের দেয়ালে (brick wall), **নিচের সারির উপরে প্রতিটি সারিতে আগের সারির চেয়ে ১টি কম ইট থাকে** (each row of bricks above the bottom row contains one less brick than the row just below it)।

- **মোট ৫টি সারি আছে** (there are 5 rows in all)

- **দেয়ালে মোট ৭৫টি ইট রয়েছে** (total of 75 bricks in that wall)
  নিচের সারিতে কতটি ইট (how many bricks does the bottom row contain)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সবচেয়ে নিচের সারির ইটের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

2. If x is a positive even number, then each of the following is odd except: (MBA 05-06)

যদি x **একটি ধনাত্মক জোড় সংখ্যা হয়** (x is a positive even number), তাহলে নিচের সবগুলোর মান (each of the following is odd) হবে, **কিন্তু কোনটি হবে না**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে অভিব্যক্তি জোড় সংখ্যা হবে, সেটি খুঁজে বের করতে হবে।

3. Which of the following must be an integer if x is a positive integer and (4/x) + (5/x) + (6/x) is also an integer? (BBA 04-05)

যদি x **একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হয়** (x is a positive integer) এবং (4/x) + (5/x) + (6/x) **একটি পূর্ণসংখ্যা হয়** (is also an integer), তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই একটি পূর্ণসংখ্যা (must be an integer)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
কোন এক্সপ্রেশন সর্বদা পূর্ণসংখ্যা হবে তা খুঁজতে হবে।

4. If x is a non-zero integer, which of the following must be a negative integer? (BBA 08-09)

যদি x **একটি শূন্য ব্যতীত পূর্ণসংখ্যা হয়** (x is a non-zero integer), তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই **ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা** (must be a negative integer) হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে অভিব্যক্তি সর্বদা ঋণাত্মক হবে তা নির্ণয় করতে হবে।

5. If x is an odd integer, in which of the following equations must y be an even integer? (BBA 08-09)

যদি x **একটি বিজোড় পূর্ণসংখ্যা হয়** (x is an odd integer), তাহলে নিচের কোন সমীকরণে y **অবশ্যই একটি জোড় পূর্ণসংখ্যা হবে** (y must be an even integer)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
কোন সমীকরণ y কে সর্বদা জোড় সংখ্যা করবে তা নির্ধারণ করতে হবে।

6. If x and y are integers and (xy + x) is odd, which of the following must be even? (BBA 08-09)

যদি x **এবং** y **পূর্ণসংখ্যা হয়** (x and y are integers) এবং (xy + x) **বিজোড় হয়** ((xy + x) is odd), তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই **জোড় সংখ্যা** (must be even) হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে অভিব্যক্তি সর্বদা জোড় সংখ্যা হবে তা নির্ণয় করতে হবে।

7. If xy < 0 and y > 0 which of the following must be positive? (BBA 09-10)

যদি xy < 0 হয় (xy < 0) এবং y **ধনাত্মক হয়** (y > 0), তাহলে নিচের কোনটি **অবশ্যই ধনাত্মক হবে** (must be positive)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে অভিব্যক্তি সর্বদা ধনাত্মক হবে তা নির্ণয় করতে হবে।

8. If m is an integer, and y = (m - 1) (m + 2) - (m - 1) (m - 2), then which of the following must be true? (BBA 10-11)

যদি m **একটি পূর্ণসংখ্যা হয়** (m is an integer) এবং y = (m - 1) (m + 2) - (m - 1) (m - 2) হয়, তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই **সত্য হবে** (must be true)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
y এর গুণগত বৈশিষ্ট্য বের করতে হবে।

9. If a, b, and c are odd integers, which of the following expressions must be an even integer? (MBA 13-14)

যদি a, b, **এবং** c (a, b, and c) বিজোড় পূর্ণসংখ্যা হয় (odd integers), তাহলে নিচের কোনটি অবশ্যই **একটি জোড় পূর্ণসংখ্যা হবে** (must be an even integer)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে গাণিতিক অভিব্যক্তি সর্বদা জোড় সংখ্যা হবে তা খুঁজে বের করতে হবে।

10. What is the largest integer, n, that satisfies the inequality $(n^2 + 7n - 3) < (n^2 + 5n + 9)$? (MBA 13-14)

সবচেয়ে বড় **পূর্ণসংখ্যা** n (largest integer, n) যা নিম্নলিখিত অসমতা (inequality)
$(n^2 + 7n - 3) < (n^2 + 5n + 9)$ কে সন্তুষ্ট করে, সেটি কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নির্দিষ্ট গাণিতিক শর্ত অনুযায়ী n-এর সর্বোচ্চ মান নির্ণয় করতে হবে।

11. If $x/y = 3/7$, then which of the following cannot be a possible value of $(y - x)$? (BBA 94-95)

যদি $x/y = 3/7$ হয়, তাহলে $(y - x)$ এর কোনটি সম্ভব নয় (which of the following cannot be a possible value of $y - x$)?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেয়া ভগ্নাংশের ভিত্তিতে $y - x$ এর এমন একটি মান খুঁজতে হবে যা সম্ভব নয়।

12. What is the greatest positive integer n such that 2^n is a factor of 12^{10}? (BBA 00-01)

সর্বাধিক ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা (greatest positive integer n) কত, যাতে 2^n (2 raised to the power n) 12^{10} এর একটি গুণনীয়ক হয় (is a factor of 12^{10})?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
১২^{10} সংখ্যাটিতে 2 এর সর্বোচ্চ কতটি গুণন আছে তা বের করতে হবে।

13. A number when divided by a divisor leaves a remainder of 24. When twice the original number is divided by the same divisor, the remainder is 11. What is the value of the divisor? (BBA 08-09)

একটি সংখ্যা (a number) একটি বিভাজক দিয়ে ভাগ করলে (divided by a divisor) অবশিষ্টাংশ (remainder) **২৪** হয়।

- যদি **প্রকৃত সংখ্যার দ্বিগুণ** (twice the original number) একই বিভাজক দ্বারা ভাগ করা হয়, তাহলে অবশিষ্টাংশ **১১** হয়।
  বিভাজকের মান (value of the divisor) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বিভাজকের মান নির্ণয় করতে হবে।

14. When positive integer x is divided by positive integer y, the remainder is 9. If x/y = 96.12, what is the value of y? (BBA 08-09)

যখন **ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা** x (positive integer x) **ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা** y (positive integer y) দ্বারা ভাগ করা হয়, তখন অবশিষ্টাংশ (remainder) **৯** হয়।

- যদি x/y = 96.12 হয়, তাহলে y এর মান (value of y) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বিভাজন সম্পর্ক থেকে y এর মান বের করতে হবে।

15. Find the smallest number which when divided by 18 and 24 will have a remainder of 4 and 10 respectively? (MBA 96-97)

সর্বনিম্ন সংখ্যা (smallest number) কত, যা **১৮** দিয়ে ভাগ করলে অবশিষ্টাংশ **৪** (remainder of 4) এবং **২৪** দিয়ে ভাগ করলে অবশিষ্টাংশ **১০** (remainder of 10) হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে যা ১৮ ও ২৪ দিয়ে ভাগ করলে উল্লিখিত অবশিষ্টাংশ দেয়।

16. If # is an operator such that (4 # 2 = 14) and (2 # 3 = 6), what will be the value of (5 # 2)? (BBA 14-15)

একটি # **চিহ্নিত অপারেটর** (operator #) দেওয়া হলো যেখানে:

- (4 # 2 = 14)
- (2 # 3 = 6)

তাহলে (5 # 2) এর মান (value of (5 # 2)) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নতুন অপারেটরের প্যাটার্ন বিশ্লেষণ করে (5 # 2) এর মান বের করতে হবে।

17. If (a + a + a) = (b + b + b + b + b + b) and (a + b) = 7, then what is the value of $(a^2 - b^2)$? (BBA 15-16)

যদি (a + a + a) = (b + b + b + b + b + b) এবং (a + b) = 7, তাহলে $(a^2 - b^2)$ এর মান (value of $(a^2 - b^2)$) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেয়া সম্পর্ক থেকে a এবং b বের করে $a^2 - b^2$ নির্ণয় করতে হবে।

18. If n is the smallest integer such that 432 times n is the square of an integer, what is the value of n?

যদি n **এমন সর্বনিম্ন পূর্ণসংখ্যা হয়** (smallest integer n) যাতে 432 × n **একটি পূর্ণসংখ্যার বর্গ** (square of an integer) হয়, তাহলে n **এর মান** (value of n) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
n নির্ণয় করতে হবে যাতে 432 × n একটি পূর্ণসংখ্যার বর্গ হয়।

19. If y is an integer divisible by 3 but not by 2, then which of the following will never be an integer? (BBA 09-10)

যদি y একটি পূর্ণসংখ্যা (integer) হয় যা **৩ দ্বারা বিভাজ্য** (divisible by 3) কিন্তু **২ দ্বারা বিভাজ্য নয়** (not divisible by 2), তাহলে নিম্নের কোনটি কখনোই **পূর্ণসংখ্যা** (never be an integer) **হবে না**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যে ভগ্নাংশটি কখনো পূর্ণসংখ্যা হবে না, সেটি নির্ণয় করতে হবে।

21. If x and y are two distinct positive integers divisible by 4, then which of the following is necessarily divisible by 8? (MBA 2013)

যদি x **এবং** y (x and y) দুটি **8 দ্বারা বিভাজ্য ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা** (two distinct positive integers divisible by 4) হয়, তাহলে নিম্নের কোনটি অবশ্যই **৮ দ্বারা বিভাজ্য** (necessarily divisible by 8) হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী ৮ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

22. Mr. Saif has n luxury apartments, where n is an integer such that 20 < n < 50. If he divides the apartments equally among his 5 children, he will have 2 apartments remaining. If he divides the apartments among 6 children, he will have 1 apartment remaining. How many apartments will remain if he divides the apartments among 7 children? (BBA 13-14)

মি. সাইফের (Mr. Saif) n **সংখ্যক অ্যাপার্টমেন্ট** (n luxury apartments) আছে, যেখানে **২০** < n < **৫০**।

- **যদি তিনি ৫ সন্তানকে সমানভাবে ভাগ করেন** (divides equally among 5 children), তাহলে **২টি অ্যাপার্টমেন্ট অবশিষ্ট থাকে** (2 apartments remaining)।
- **যদি তিনি ৬ সন্তানকে ভাগ করেন** (divides among 6 children), তাহলে **১টি অ্যাপার্টমেন্ট অবশিষ্ট থাকে** (1 apartment remaining)।
- **যদি তিনি ৭ সন্তানকে ভাগ করেন** (divides among 7 children), তাহলে কতটি অ্যাপার্টমেন্ট অবশিষ্ট থাকবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
n-এর মান বের করে ৭ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট অংশ নির্ণয় করতে হবে।

23. After a long career, Mr. Iqbal is retiring. If there are 25 associates who contribute equally to a parting gift for Iqbal in an amount that is an integer, what is the total value of the parting gift? (BBA 13-14)

মি. ইকবাল (Mr. Iqbal) দীর্ঘ ক্যারিয়ারের পর (after a long career) অবসর নিচ্ছেন (retiring)।

- **২৫ জন সহকর্মী সমানভাবে একটি বিদায়ী উপহারে অবদান রাখছে** (25 associates contribute equally to a parting gift), যা একটি পূর্ণসংখ্যা (amount is an integer)।

Statement 1:
যদি **৪ জন কর্মচারী বাদ পড়ে** (if four associates were fired), তাহলে **উপহারের মোট মূল্য ২০০ টাকা কমে যাবে** (total value would decrease by Tk. 200)।

Statement 2:
উপহারের মূল্য Tk. 1,225 **এবং** Tk. 1,275 **এর মধ্যে** (total value is greater than Tk 1,225 and less than Tk 1,275)।

উপহারের মোট মূল্য নির্ণয়ের জন্য কোন তথ্য যথেষ্ট?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে উপহারের মোট মূল্য নির্ণয় করা সম্ভব কি না তা বিশ্লেষণ করতে হবে।

24. When a positive integer x is divided by 5 the remainder is 1. When x is divided by 8, the remainder is 4. What is the smallest positive integer y, such that (x + y) is divisible by 40? (MBA 17)

একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা x (a positive integer x) **৫ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে ১** (divided by 5, remainder is 1)।

- **৮ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট থাকে ৪** (divided by 8, remainder is 4)।
- (x + y) **হবে ৪০ দ্বারা বিভাজ্য** ((x + y) is divisible by 40)।

সবচেয়ে ছোট y (smallest positive integer y) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
y-এর ক্ষুদ্রতম মান বের করতে হবে যা শর্ত পূরণ করে।

25. Integer x when divided by y quotient is 11 and remainder is 4, and x when divided by 16 quotient is 4 and remainder is y, find the value of x. (MBA 19-20)

একটি পূর্ণসংখ্যা x (integer x) y **দ্বারা ভাগ করলে** (when divided by y)

- **ভাগফল হয় ১১** (quotient is 11) এবং **অবশিষ্ট থাকে ৪** (remainder is 4)।
- x **যদি ১৬ দ্বারা ভাগ করা হয়** (x when divided by 16),
- **ভাগফল হয় ৪** (quotient is 4) এবং **অবশিষ্ট থাকে** y (remainder is y)।

x-**এর মান কত**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
x-এর মান নির্ণয় করতে হবে যা উভয় শর্ত পূরণ করে।

MAGNUS SAM

26. There are six different models who are to appear in a fashion show. Two are from Europe, two are from South America, and two are from North America. If all the models from the same continent are to stand next to each other, how many ways can the fashion show organizer arrange the models? (BBA 13-14)

একটি ফ্যাশন শোতে (fashion show) **ছয়জন ভিন্ন মডেল** (six different models) অংশগ্রহণ করবে।

- **দুইজন ইউরোপ থেকে** (two are from Europe)
- **দুইজন দক্ষিণ আমেরিকা থেকে** (two are from South America)

- **দুইজন উত্তর আমেরিকা থেকে** (two are from North America)

  যদি **একই মহাদেশের মডেলরা পাশাপাশি থাকে** (models from the same continent stand next to each other), তাহলে তাদের সাজানোর মোট উপায় (total number of ways to arrange the models) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মডেলদের নির্দিষ্ট শর্ত অনুযায়ী সাজানোর উপায় বের করতে হবে।

27. A certain football team that has played 2/3 of its games has a record of 17 wins and 3 losses. What is the greatest number of the remaining games that the team can lose and still win at least 3/4 of all of its games? (MBA 05-06)

একটি ফুটবল দল (a certain football team) **তার ২/৩ অংশ খেলা** (has played 2/3 of its games) ইতোমধ্যে খেলেছে।

- **তাদের রেকর্ড: ১৭টি জয়, ৩টি হার** (record of 17 wins and 3 losses)
- **অবশিষ্ট খেলাগুলোর মধ্যে সর্বাধিক কতগুলো তারা হারতে পারে এবং এখনও কমপক্ষে ৩/৪ অংশ জিততে পারে**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সব মিলিয়ে কমপক্ষে ৩/৪ জয়ের শর্ত মেনে, তারা সর্বাধিক কতগুলো ম্যাচ হারতে পারে তা বের করতে হবে।

28. One-fourth of a number is equal to two-fifths of another number. If 50 is added to the larger number, it becomes two times the second number. What is the smaller number? (BBA 14-15)

একটি সংখ্যার (one-fourth of a number) **১/৪ অংশ অন্য একটি সংখ্যার ২/৫ অংশের সমান** (equal to two-fifths of another number)।

- **বড় সংখ্যার সাথে ৫০ যোগ করলে এটি দ্বিতীয় সংখ্যার দ্বিগুণ হয়** (if 50 is added to the larger number, it becomes two times the second number)।

  ছোট সংখ্যা কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দুটি সংখ্যার মধ্যে ছোট সংখ্যা বের করতে হবে।

29. A certain test consists of 8 sections with 25 questions numbered from 1 to 25, in each section. If a student answered all of the even-numbered questions correctly and 3/4 of the odd-numbered questions correctly, what was the total number of questions he answered correctly? (BBA 17-18)

একটি পরীক্ষায় (a certain test) **৮টি সেকশন** (8 sections) রয়েছে এবং প্রতিটি সেকশনে (each section) **২৫টি প্রশ্ন** (25 questions) আছে।

- **শিক্ষার্থী সব জোড় নম্বরযুক্ত প্রশ্নের উত্তর সঠিক দিয়েছে** (answered all even-numbered questions correctly)
- **বিজোড় নম্বরযুক্ত প্রশ্নের ৩/৪ অংশ সঠিক দিয়েছে** (answered 3/4 of the odd-numbered questions correctly)

  শিক্ষার্থী মোট কতটি প্রশ্নের উত্তর সঠিক দিয়েছে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শিক্ষার্থীর সঠিক উত্তর দেওয়া প্রশ্নগুলোর মোট সংখ্যা বের করতে হবে।

30. Equal amount of water was poured into two empty jars of different capacities, which made one jar 1/4 full and the other jar 1/3 full. If the water in the jar with lesser capacity is then poured into the jar with the greater capacity, what fraction of the larger jar will be filled with water? (MBA 07-08)

সমান পরিমাণ পানি (equal amount of water) দুইটি খালি বোতলে (into two empty jars of different capacities) ঢালা হলো, যার ফলে

- **একটি বোতল ১/৪ পূর্ণ হলো** (one jar 1/4 full)
- **অন্যটি ১/৩ পূর্ণ হলো** (the other jar 1/3 full)

  যদি **ছোট বোতলের সব পানি বড় বোতলে ঢালা হয়** (water from the jar with lesser capacity is poured into the larger jar), তাহলে বড় বোতল (larger jar) কত অংশ (what fraction of the larger jar) পূর্ণ হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বড় বোতলে মোট কত অংশ পানি থাকবে তা বের করতে হবে।

31. In 2004, approximately 1/3 of the 37.3 million airline passengers traveling to or from Bangladesh used Dhaka Airport. If the number of such passengers that used Chittagong Airport was 1/2 the number that used Dhaka Airport and 4 times the number that used Jessore Airport, approximately how many millions of these passengers used Jessore Airport that year? (MBA 05-06)

২০০৪ সালে (In 2004) **বাংলাদেশ থেকে বা বাংলাদেশের উদ্দেশ্যে ভ্রমণকারী ৩৭.৩ মিলিয়ন বিমান যাত্রীর মধ্যে** (37.3 million airline passengers traveling to or from Bangladesh)

- **প্রায় ১/৩ জন ঢাকা এয়ারপোর্ট ব্যবহার করেছে** (1/3 used Dhaka Airport)
- **চট্টগ্রাম এয়ারপোর্ট ব্যবহারকারীর সংখ্যা ঢাকা এয়ারপোর্ট ব্যবহারকারীর ১/২** (Chittagong Airport had 1/2 the number that used Dhaka Airport)
- **জেসোর এয়ারপোর্ট ব্যবহারকারীর সংখ্যা চট্টগ্রামের ব্যবহারকারীদের ১/৪** (Jessore Airport had 1/4 the number of Chittagong Airport users)

  জেসোর এয়ারপোর্ট কত মিলিয়ন যাত্রী ব্যবহার করেছে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
জেসোর এয়ারপোর্টের মোট যাত্রী সংখ্যা বের করতে হবে।

32. A club has equal number of male and female members. On a certain day, two-thirds of the members were absent. Of the members present, one-third was male. What is the ratio of male and female who were not present on that day? (BBA 14-15)

একটি ক্লাবে (a club) **পুরুষ ও নারীর সংখ্যা সমান** (equal number of male and female members)।

- **একদিন ২/৩ অংশ সদস্য অনুপস্থিত ছিল** (two-thirds of the members were absent)
- **উপস্থিত সদস্যদের মধ্যে ১/৩ অংশ ছিল পুরুষ** (one-third of the present members were male)

  অনুপস্থিত পুরুষ ও নারীর অনুপাত (ratio of male and female who were not present) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
অনুপস্থিত পুরুষ ও নারীর অনুপাত বের করতে হবে।

33. You want to make some candy using a recipe that calls for 1 1/2 cups of sugar, 1/2 cup of boiling water, and several other ingredients. You find that you have only 1 cup of sugar. How many cups of water will you have to use? (BBA 96-97)

একটি মিষ্টান্ন প্রস্তুত করতে (make some candy) রেসিপিতে (recipe calls for)

- **১ ১/২ কাপ চিনি এবং ১/২ কাপ ফুটন্ত পানি প্রয়োজন** (1 1/2 cups of sugar and 1/2 cup of boiling water)
- **আপনার কাছে মাত্র ১ কাপ চিনি আছে** (you have only 1 cup of sugar)

  কত কাপ পানি (cups of water) ব্যবহার করতে হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
চিনির পরিমাণ অনুযায়ী পানি কত ব্যবহার করতে হবে তা বের করতে হবে।

Chapter – Work and Rate

Basic Concepts (প্রাথমিক ধারণা)

- Work (**কাজ, সম্পন্ন হওয়া কার্য**)
- Rate (**কাজের গতি, প্রতি এককে সম্পন্ন কাজ**)
- Efficiency (**দক্ষতা, নির্দিষ্ট সময়ে সম্পন্ন কাজের পরিমাণ**)
- Time (**সময়, কাজ সম্পন্ন করতে প্রয়োজনীয় সময়**)
- Worker (**কর্মী, কাজ করা ব্যক্তি বা যন্ত্র**)
- Machine (**যন্ত্র, কাজ সম্পন্নকারী যান্ত্রিক উপাদান**)
- Work Done (**সম্পন্ন কাজ, নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে সম্পন্ন হওয়া কাজের পরিমাণ**)

Types of Work Problems (কাজ বিষয়ক সমস্যার ধরন)

- Individual Work Problems (**একক ব্যক্তি বা যন্ত্রের কাজের সমস্যা**)
- Combined Work Problems (**একাধিক ব্যক্তি একসঙ্গে কাজ করলে কত দিনে কাজ শেষ হবে**)
- Work Efficiency Comparison (**দুই বা ততোধিক ব্যক্তির দক্ষতা তুলনা**)

- Partial Work Problems (**কাজ অসম্পূর্ণ রেখে বিরতি দিলে কি হবে?**)
- Pipes and Cisterns Problems (**জলাধার ভর্তি ও খালি করার হার সংক্রান্ত সমস্যা**)
- Inverse Work Rate Problems (**কাজের গতির বিপরীত সম্পর্ক নিয়ে সমস্যা**)

Work Efficiency (কর্মদক্ষতা সম্পর্কিত ধারণা)

- If A is twice as efficient as B, then A takes half the time to complete the work compared to B (**যদি** A, B-**এর দ্বিগুণ দক্ষ হয়, তাহলে** A-**এর কাজ শেষ করতে** B-**এর সময়ের অর্ধেক সময় লাগবে**)
- If A and B together can do a work in X days and A alone can do it in Y days, then B alone can do it in (XY / (Y - X)) days (**যদি** A **ও** B **একত্রে** X **দিনে কাজ শেষ করে এবং** A **একা** Y **দিনে কাজ শেষ করে, তাহলে** B **একা কাজটি শেষ করবে** (XY / (Y - X)) **দিনে**)

Pipes & Cisterns (নল ও জলাধারের সমস্যা)

- Inlet Pipe (**প্রবাহ নল, যা জলাধারে পানি ভর্তি করে**)
- Outlet Pipe (**নিষ্কাশন নল, যা জলাধার থেকে পানি বের করে**)
- Filling Rate (**ভর্তির হার, প্রতি ঘণ্টায় জলাধারে পানি ভর্তি করার হার**)
- Emptying Rate (**খালি করার হার, প্রতি ঘণ্টায় জলাধার থেকে পানি বের হওয়ার হার**)
- If an inlet fills a tank in X hours, its rate is 1/X (**যদি একটি প্রবাহ নল** X **ঘণ্টায় একটি জলাধার ভর্তি করতে পারে, তাহলে এর কাজের হার** = 1/X)
- If an outlet empties a tank in Y hours, its rate is -1/Y (**যদি একটি নিষ্কাশন নল** Y **ঘণ্টায় জলাধার খালি করতে পারে, তাহলে এর কাজের হার** = -1/Y)
- Net Rate = Inlet Rate - Outlet Rate (**মোট কাজের হার** = **ভর্তির হার** - **খালি করার হার**)

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- If A can complete a work in X days... (যদি A কোনো কাজ X দিনে সম্পন্ন করতে পারে...)
- A and B working together can finish a job in... (A ও B একসাথে কাজ করলে কাজ শেষ হবে...)
- If A is twice as efficient as B... (যদি A, B-এর দ্বিগুণ দক্ষ হয়...)
- What is the total work done by A and B in... (A ও B কতদিনে মোট কাজ সম্পন্ন করবে...)
- If A works for X days and then B completes the rest... (যদি A X দিন কাজ করার পর B বাকি কাজ সম্পন্ন করে...)
- How many days will it take for B to complete the remaining work? (B-এর বাকি কাজ সম্পন্ন করতে কত দিন লাগবে?)
- If an inlet pipe fills a tank in X hours... (যদি একটি প্রবাহ নল X ঘণ্টায় জলাধার পূর্ণ করতে পারে...)
- If an outlet pipe empties the tank in Y hours... (যদি একটি নিষ্কাশন নল Y ঘণ্টায় জলাধার খালি করতে পারে...)
- At what rate should the pipe work to fill the tank in Z hours? (নলকে কত হারে কাজ করতে হবে যাতে Z ঘণ্টায় জলাধার পূর্ণ হয়?)
- How much work is completed in the first X days? (প্রথম X দিনে কত কাজ সম্পন্ন হয়েছে?)
- What portion of the work remains unfinished? (কাজের কত অংশ অসম্পূর্ণ রয়ে গেছে?)
- How long would it take for C alone to complete the entire work? (C একা পুরো কাজ সম্পন্ন করতে কত সময় লাগবে?)
- How many more workers are required to complete the task in Y days? (কাজটি Y দিনে সম্পন্ন করতে আরও কতজন কর্মীর প্রয়োজন?)
- If the efficiency of A is increased by 20%... (যদি A-এর দক্ষতা ২০% বৃদ্ধি করা হয়...)
- What fraction of the work does A complete in one day? (A একদিনে কাজের কত অংশ সম্পন্ন করে?)
- If B joins A after X days, how much time will be saved? (যদি B, A-এর সাথে X দিন পরে কাজ শুরু করে, তাহলে কত সময় কম লাগবে?)
- If work is delayed by Z days, how much extra effort is required? (যদি কাজ Z দিন দেরি হয়, তাহলে কত অতিরিক্ত প্রচেষ্টা প্রয়োজন হবে?)

MAGNUS SAM

IBA Past Year Questions

1. A man can build a hut in 9 days; a woman can build the same hut in 12 days and a boy can build that hut in 18 days. After working together for 2 days, the man left and the woman and the boy continued the work for 2 days. After that, the woman left too and the boy finished the rest of the work. If the total wage for this work is BDT 7910, how much the boy should receive based on the number of days worked? (MBA 18-19)

একজন পুরুষ (a man) **৯ দিনে** (9 days) একটি কুঁড়েঘর (a hut) তৈরি করতে পারে,

- **একজন নারী** (a woman) **১২ দিনে** (in 12 days)
- **একজন ছেলে** (a boy) **১৮ দিনে** (in 18 days) একই কাজ করতে পারে।
- **তারা একসঙ্গে ২ দিন কাজ করলো** (worked together for 2 days), তারপর পুরুষ ব্যক্তি চলে গেল।
- **নারী ও ছেলে আরও ২ দিন কাজ করলো** (woman and boy continued the work for 2 more days), তারপর নারীও চলে গেল।
- **অবশেষে ছেলে একাই বাকি কাজ শেষ করলো** (boy finished the rest of the work alone)।
- **মোট মজুরি** (total wage) BDT 7910।
  ছেলের পাওনা কত হবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বস্তুত, কাজের দিনের ভিত্তিতে ছেলের পাওনা নির্ধারণ করতে হবে।

2. A and B can do a job in 12 days, B and C can do the job in 18 days and A and C can do the job in 9 days. In how many days can A alone finish the work? (BBA 22-23)

A **এবং** B (A and B together) **১২ দিনে** (in 12 days) কাজ শেষ করতে পারে।
B **এবং** C (B and C together) **১৮ দিনে** (in 18 days)
A **এবং** C (A and C together) **৯ দিনে** (in 9 days)
A **একা কত দিনে কাজ শেষ করতে পারবে**? (In how many days can A alone finish the work?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
A একা কাজ করলে কত দিনে শেষ হবে তা বের করতে হবে।

3. If 30 men renovate ½ of a room space in 120 days, how many days would 80 men require to renovate 1/3 of the remaining room space, assuming each person works at the same rate? (MBA 18-19)

৩০ জন লোক (30 men) **একটি ঘরের ১/২ অংশ** (½ of a room space) **১২০ দিনে** (in 120 days) সংস্কার করতে পারে।

- **৮০ জন লোক** (80 men) **বাকি ১/৩ অংশ** (1/3 of the remaining room space) সংস্কার করতে কত দিন লাগবে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নতুন সংখ্যক শ্রমিক নিয়ে নির্দিষ্ট পরিমাণ কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সময় নির্ণয় করতে হবে।

4. A can do a job in 15 hours and B in 10 hours. A started at 10 a.m., after some hours B joined with A. The work was completed in 9 hours. At what time did B start the work? (MBA 18-19)

A **একা কাজটি করতে পারে** (A alone can do the job) **১৫ ঘণ্টায়** (in 15 hours)
B **একা করতে পারে** (B alone can do it in) **১০ ঘণ্টায়** (in 10 hours)
A **সকাল ১০টায় কাজ শুরু করলো** (A started at 10 a.m.),
কিছু সময় পরে B **যোগ দিল** (B joined after some hours),
৯ ঘণ্টায় কাজ শেষ হলো (work was completed in 9 hours)।
B কতটায় কাজ শুরু করেছিল?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
B কতক্ষণ পরে কাজ শুরু করেছিল তা নির্ণয় করতে হবে।

5. Working 11 hours/day, 24 men and 33 women can complete the construction of a road in 78 days. The working capacity of 3 women equals that of 1 man. Now the authority decides that the road is to be constructed in 55 days working 13 hours/day. If there are only 27 women present, how many men will be needed? (MBA 18-19)

২৪ জন পুরুষ এবং ৩৩ জন নারী (24 men and 33 women)

- **১১ ঘণ্টা করে কাজ করে** (working 11 hours/day) **৭৮ দিনে রাস্তা নির্মাণ সম্পন্ন করতে পারে** (complete the construction in 78 days)।

- **৩ জন নারীর কাজ করার ক্ষমতা** (3 women equal the work of 1 man)
- **নতুন পরিকল্পনায়, রাস্তা ৫৫ দিনে শেষ করতে হবে** (new plan requires road to be built in 55 days) **১৩ ঘণ্টা করে কাজ করে** (working 13 hours/day)।
- **শুধু ২৭ জন নারী উপস্থিত** (only 27 women present)।

  কতজন পুরুষ লাগবে? (how many men will be needed?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
পরিবর্তিত শর্ত অনুযায়ী, প্রয়োজনীয় পুরুষ শ্রমিকের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

6. A is twice as good a workman as B and is, therefore, able to finish a job in 18 days less than B. In how many days they can finish the job working together? (MBA 17)

A, B-**এর দ্বিগুণ ভালো কর্মী** (A is twice as good a workman as B),

- **তাই** B **থেকে ১৮ দিন কম সময়ে কাজ শেষ করতে পারে** (therefore, able to finish the job in 18 days less than B)।

  A **এবং** B **একসাথে কাজ করলে** (If they work together), **কত দিনে কাজ শেষ হবে**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
A এবং B একসাথে কাজ করলে কত সময় লাগবে তা নির্ণয় করতে হবে।

7. Company PQR has 3 machines. Machine A takes 5 minutes to produce one item, machine B takes 12 minutes to produce 2 and machine C takes 10 minutes to produce the item. If they run simultaneously, how many hours will it take to produce 294 of the said items? (MBA 19-20)

মেশিন A (Machine A) **৫ মিনিটে** (5 minutes) **১টি আইটেম তৈরি করে** (produces one item)।
মেশিন B (Machine B) **১২ মিনিটে ২টি আইটেম তৈরি করে** (12 minutes to produce 2 items)।
মেশিন C (Machine C) **১০ মিনিটে ১টি আইটেম তৈরি করে** (10 minutes to produce one item)।
তিনটি মেশিন একসাথে চালালে (If they run simultaneously), **২৯৪টি আইটেম তৈরি করতে কত সময় লাগবে**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
তিনটি মেশিন একসাথে চললে মোট প্রয়োজনীয় সময় নির্ণয় করতে হবে।

Chapter – Sets

Basic Set Theory Terms (সেট তত্ত্বের মৌলিক শব্দ)

- Set (সেট, নির্দিষ্ট উপাদানসমূহের সংগ্রহ)
- Element (উপাদান, সেটের অন্তর্ভুক্ত প্রতিটি পৃথক বস্তু)
- Subset (উপসেট, একটি সেটের অংশবিশেষ যা সেটের সব উপাদান ধারণ করে বা তার কম)
- Universal Set (সর্বজনীন সেট, যেখানে সব উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকে)
- Empty Set / Null Set (শূন্য সেট, কোনো উপাদান নেই)
- Finite Set (সসীম সেট, যার উপাদান সংখ্যা নির্দিষ্ট)
- Infinite Set (অসীম সেট, যার উপাদান সংখ্যা অসীম)
- Equal Sets (সমান সেট, দুটি সেটে একই উপাদান থাকে)
- Union of Sets (দুই বা ততোধিক সেটের সম্মিলিত উপাদান, $A \cup B$)
- Intersection of Sets (যে উপাদান দুটি সেটেই রয়েছে, $A \cap B$)
- Difference of Sets (একটি সেটের উপাদান যা অন্যটিতে নেই, $A - B$)
- Complement of a Set (একটি সেটের বাহিরে থাকা উপাদান, A')
- Disjoint Sets (পরস্পর বিযুক্ত সেট, যাদের মধ্যে কোনো সাধারণ উপাদান নেই)
- Venn Diagram (ভেন চিত্র, সেট সম্পর্ক চিত্রিত করার পদ্ধতি)

Common Types of Set Word Problems (সেট তত্ত্ব ভিত্তিক সাধারণ সমস্যা ধরণ)

1. Union and Intersection Word Problems (সংযোগ ও ছেদ সমস্যা, যেখানে দুটি বা ততোধিক সেটের উপাদান সম্পর্ক বিশ্লেষণ করা হয়)
2. Subset and Complement Problems (উপসেট ও সম্পূরক সমস্যা, যেখানে নির্দিষ্ট উপাদান সেটের বাহিরে বা ভিতরে আছে কিনা নির্ণয় করা হয়)

3. Survey-Based Problems (জরিপ ভিত্তিক সমস্যা, যেখানে নির্দিষ্ট সদস্যগণের ক্রিয়াকলাপ বিশ্লেষণ করা হয়, যেমন শিক্ষার্থীরা ক্রীড়া ও সংগীতের মধ্যে কে কোনটিতে অংশগ্রহণ করেছে)
4. Venn Diagram Problems (ভেন চিত্র ভিত্তিক সমস্যা, যেখানে সেটের সম্পর্ক চিত্রায়িত করে সমস্যা সমাধান করা হয়)

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- Find the number of students who... (যেসব শিক্ষার্থী ... করেছেন তাদের সংখ্যা নির্ণয় করুন)
- What is the total number of people in...? (মোট কতজন ব্যক্তি ... তে আছে?)
- If 20 people like tea and 30 like coffee... (যদি ২০ জন চা পছন্দ করে এবং ৩০ জন কফি...)
- What is the number of elements in...? (... এর উপাদানের সংখ্যা কত?)
- How many students study both subjects? (কতজন শিক্ষার্থী দুটি বিষয়ই পড়ে?)
- How many students study only mathematics? (কতজন শিক্ষার্থী শুধুমাত্র গণিত পড়ে?)
- If a survey finds that 60% like chocolate and 40% like vanilla... (যদি জরিপে দেখা যায় যে ৬০% চকলেট পছন্দ করে এবং ৪০% ভ্যানিলা...)
- Find the number of students who like at least one... (কমপক্ষে একটিতে আগ্রহী শিক্ষার্থীদের সংখ্যা নির্ণয় করুন...)
- How many belong to neither group? (কতজন কোনো দলে নেই?)
- If a set contains the elements {1,2,3,4,5}... (যদি একটি সেটের উপাদান থাকে {১,২,৩,৪,৫}...)
- Determine the number of unique elements in... (... এ অনন্য উপাদানের সংখ্যা নির্ণয় করুন)
- What is the probability that a randomly chosen person is in set A? (এলোমেলোভাবে বাছাই করা একজন ব্যক্তি সেট A তে থাকবে সেই সম্ভাবনা কত?)
- How many students study either physics or chemistry but not both? (কতজন শিক্ষার্থী পদার্থবিদ্যা বা রসায়ন পড়ে, কিন্তু উভয় নয়?)
- What is the total number of elements in the universal set? (সর্বজনীন সেটের মোট উপাদান সংখ্যা কত?)
- How many students are in at least one group? (কতজন শিক্ষার্থী অন্তত এক দলে আছে?)
- If a set contains both even and odd numbers... (যদি একটি সেটে জোড় ও বিজোড় সংখ্যা থাকে...)

- What is the ratio of students who like both subjects to those who like neither? (**যারা উভয় বিষয় পছন্দ করে এবং যারা কোনোটি পছন্দ করে না তাদের অনুপাত কত**?)
- How many elements are in both A and B? (A **এবং** B **উভয়ে কয়টি উপাদান আছে**?)
- If 40% of people play football, 30% play basketball, and 10% play both... (**যদি ৪০**% **ব্যক্তি ফুটবল খেলে**, **৩০**% **বাস্কেটবল খেলে**, **এবং ১০**% **উভয় খেলে...**)
- What is the probability that a randomly chosen student plays at least one sport? (**এলোমেলোভাবে নির্বাচিত একজন শিক্ষার্থী অন্তত একটি খেলায় অংশ নেবে সেই সম্ভাবনা কত**?)

IBA Past Year Questions

1. In a locality of 40 houses, each house is subscribed to at least one newspaper from amongst The Sun, Daily Mail, and Daily Mirror. 24 houses subscribe to Daily Mirror. 13 houses subscribe to both The Sun and Daily Mirror. 26 houses subscribe to Daily Mail, out of which 16 also subscribe to The Sun. There is no house which subscribes to The Sun alone. 7 houses subscribe to all three newspapers. How many houses subscribe to only two newspapers? (MBA 19-20)

একটি এলাকার (locality) **৪০টি বাড়ি** (40 houses) অন্তত একটি সংবাদপত্র (at least one newspaper) The Sun, Daily Mail, **এবং** Daily Mirror থেকে সাবস্ক্রাইব করে।

- **২৪টি বাড়ি** Daily Mirror **সাবস্ক্রাইব করে** (24 houses subscribe to Daily Mirror)
- **১৩টি বাড়ি** The Sun **এবং** Daily Mirror **উভয়টিই সাবস্ক্রাইব করে** (13 houses subscribe to both The Sun and Daily Mirror)
- **২৬টি বাড়ি** Daily Mail **সাবস্ক্রাইব করে** (26 houses subscribe to Daily Mail), যার মধ্যে **১৬টি বাড়ি** The Sun-**ও সাবস্ক্রাইব করে** (16 also subscribe to The Sun)
- The Sun **এককভাবে সাবস্ক্রাইব করা বাড়ি নেই** (There is no house which subscribes to The Sun alone)
- **৭টি বাড়ি তিনটি সংবাদপত্রই সাবস্ক্রাইব করে** (7 houses subscribe to all three newspapers)
  কতগুলো বাড়ি কেবল দুটি সংবাদপত্র (only two newspapers) সাবস্ক্রাইব করে?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
কতগুলো বাড়ি দুটি সংবাদপত্র সাবস্ক্রাইব করে তা নির্ণয় করতে হবে।

MAGNUS SAM

2. In a recruitment exam, a company selects 60% male and the rest were females. If 75% of males were from commerce background and 75% of females were from non-commerce background and total selected was 80, find the total selected from commerce background. (MBA 19-20)

একটি **নিয়োগ পরীক্ষায়** (recruitment exam)

- **৬০% পুরুষ এবং বাকিরা নারী** (60% male and the rest were females)
- **৭৫% পুরুষ কমার্স ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে** (75% of males were from commerce background)
- **৭৫% নারী নন-কমার্স ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে** (75% of females were from non-commerce background)
- **মোট নির্বাচিত প্রার্থী সংখ্যা ৮০** (total selected was 80)

  কমার্স ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে নির্বাচিত (total selected from commerce background) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
কমার্স ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে নির্বাচিত মোট প্রার্থীর সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

3. A number of people were asked whether they liked drinks of orange, lemon, or grape flavor. The responses are as follows: 85 liked orange, 45 liked orange and lemon, 65 liked grapes and 40 liked lemon and grape, 90 liked lemon, 30 liked orange and grape, 15 liked all three and 25 liked none. Find the number of people who liked only orange. (MBA 18-19)

একটি জরিপে (survey) **কিছু মানুষকে জিজ্ঞাসা করা হয়** (people were asked) তারা **কমলা, লেবু, এবং আঙুর স্বাদের পানীয়** (drinks of orange, lemon, or grape flavor) পছন্দ করে কি না।

- **৮৫ জন কমলা স্বাদ পছন্দ করে** (85 liked orange)
- **৪৫ জন কমলা ও লেবু দুটোই পছন্দ করে** (45 liked orange and lemon)
- **৬৫ জন আঙুর স্বাদ পছন্দ করে** (65 liked grapes)
- **৪০ জন লেবু ও আঙুর দুটোই পছন্দ করে** (40 liked lemon and grape)
- **৯০ জন লেবু স্বাদ পছন্দ করে** (90 liked lemon)
- **৩০ জন কমলা ও আঙুর দুটোই পছন্দ করে** (30 liked orange and grape)
- **১৫ জন তিনটি স্বাদই পছন্দ করে** (15 liked all three)
- **২৫ জন কোনোটিই পছন্দ করে না** (25 liked none)

  শুধু কমলা স্বাদ পছন্দ করা (only orange lovers) মানুষের সংখ্যা কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শুধুমাত্র কমলা স্বাদ পছন্দ করা ব্যক্তির সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

4. In the above problem, how many people were interviewed? (MBA 18-19)

উপরের সমস্যার (above problem) মতে, **মোট কতজন লোক জরিপে অংশ নিয়েছে**? (total people interviewed)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মোট জরিপে অংশগ্রহণকারী লোকের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

5. The table above shows the result of a survey of 100 voters who responded 'Favorable' or 'Unfavorable' or 'Not Sure' about their opinions about two proposals A and B. If the number of voters who did not respond 'Favorable' for either proposal was 40, what was the number of voters who responded 'Favorable' for both proposals? (BBA 17-18)

একটি ভোটার জরিপে (survey of voters) **১০০ জন অংশগ্রহণকারী** (100 voters participated)

- **তারা প্রস্তাব** A **এবং** B **সম্পর্কে '**Favorable', 'Unfavorable' **বা '**Not Sure' **হিসেবে মতামত দেয়** (responded 'Favorable', 'Unfavorable', or 'Not Sure' about proposals A and B)
- **যারা কোনোটিতেই** 'Favorable' **বলেনি তাদের সংখ্যা ৪০** (number of voters who did not respond 'Favorable' for either proposal was 40)

  তাহলে উভয় প্রস্তাবের জন্য (for both proposals) 'Favorable' বলা ভোটার (voters who responded 'Favorable' for both) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
উভয় প্রস্তাবের জন্য 'Favorable' বলা মোট ভোটার সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

6. 70 students are enrolled in Management, Accounting and Marketing. 40 students are in Management, 35 are in Accounting, and 30 are in Marketing. 15 students are enrolled in all three courses. How many of the students are enrolled in exactly two of the courses? (MBA 10-11)

৭০ জন ছাত্র (70 students) **ম্যানেজমেন্ট, অ্যাকাউন্টিং এবং মার্কেটিং** (Management, Accounting, and Marketing) এ ভর্তি রয়েছে।

- **৪০ জন ম্যানেজমেন্টে** (40 students in Management)

- **৩৫ জন অ্যাকাউন্টিংয়ে** (35 students in Accounting)
- **৩০ জন মার্কেটিংয়ে** (30 students in Marketing)
- **১৫ জন তিনটি কোর্সেই ভর্তি** (15 students enrolled in all three courses)

  শুধুমাত্র দুটি কোর্সে ভর্তি ছাত্রদের সংখ্যা কত? (students enrolled in exactly two of the courses)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
শুধুমাত্র দুটি কোর্সে ভর্তি ছাত্রদের সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

Chapter – Mixture

Basic Terms in Mixture Problems (মিশ্রণের সমস্যা সংক্রান্ত মৌলিক শব্দ)

- Mixture (**মিশ্রণ, দুটি বা ততোধিক উপাদান একসাথে মেশানো অবস্থায়**)
- Solution (**দ্রবণ, কোনো পদার্থ তরল বা গ্যাসে মিশ্রিত অবস্থায় থাকলে**)
- Alloy (**সংকর ধাতু, দুটি বা ততোধিক ধাতুর মিশ্রণ**)
- Ratio (**অনুপাত, এক উপাদানের তুলনায় অন্যটির সম্পর্ক**)
- Concentration (**ঘনত্ব, কোনো দ্রবণের নির্দিষ্ট উপাদানের পরিমাণ**)
- Proportion (**অনুপাতিক সম্পর্ক, মোট দ্রবণে এক উপাদানের অংশ**)
- Dilution (**ঘনত্ব কমানো, সাধারণত তরল দ্রবণের ক্ষেত্রে**)
- Replacement Method (**প্রতিস্থাপন পদ্ধতি, কোনো দ্রবণের কিছু অংশ সরিয়ে নতুন উপাদান যোগ করা**)
- Weight (**ওজন, কঠিন পদার্থের জন্য প্রযোজ্য**)
- Volume (**আয়তন, তরল বা গ্যাসের জন্য প্রযোজ্য**)
- Percentage Strength (**শতাংশ শক্তি, দ্রবণে নির্দিষ্ট উপাদানের শতাংশ**)

Common Types of Mixture Problems (সাধারণ মিশ্রণ সমস্যার ধরন)

1. Simple Mixture (**সরল মিশ্রণ, দুটি উপাদান একসাথে মেশানো হলে**)
2. Replacement Problems (**প্রতিস্থাপন সমস্যা, যখন কিছু অংশ সরিয়ে নতুন উপাদান যোগ করা হয়**)
3. Alligation and Weighted Average Method (**এলিগেশন ও গড় পদ্ধতি, দুই বা ততোধিক দ্রবণের গড় ঘনত্ব নির্ণয় করা**)
4. Mixture of Three or More Substances (**তিন বা ততোধিক পদার্থের মিশ্রণ**)

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- Find the concentration of... (... **এর ঘনত্ব নির্ণয় করুন**)
- What is the ratio of...? (... **এর অনুপাত কত**?)
- If 3 liters of water is added to... (**যদি ৩ লিটার পানি যোগ করা হয়...**)
- What is the final strength of the mixture? (**মিশ্রণের চূড়ান্ত শক্তি কত**?)
- If x liters of a solution contains... (**যদি** x **লিটার দ্রবণে থাকে...**)
- Find the proportion of two solutions mixed... (**দুই দ্রবণ মেশানোর অনুপাত নির্ণয় করুন...**)
- A milkman mixes water and milk in a ratio of... (**একজন দুধ বিক্রেতা দুধ ও পানি ... অনুপাতে মেশান...**)
- The cost of a mixture is... (**একটি মিশ্রণের খরচ ... টাকা**)
- How much pure alcohol must be added to...? (... **এ কত পরিমাণ বিশুদ্ধ অ্যালকোহল যোগ করতে হবে**?)
- If some quantity is removed and replaced... (**যদি কিছু পরিমাণ সরিয়ে সমপরিমাণ নতুন উপাদান যোগ করা হয়...**)
- Find the weight of the first alloy... (**প্রথম সংকর ধাতুর ওজন নির্ণয় করুন...**)
- What percentage of the solution is...? (**দ্রবণের কত শতাংশ ...**?)
- If x liters of acid is mixed with... (**যদি** x **লিটার অ্যাসিড মেশানো হয়...**)
- Determine the final ratio after replacement... (**প্রতিস্থাপনের পর চূড়ান্ত অনুপাত নির্ণয় করুন...**)
- The total quantity after mixing is... (**মিশ্রণের পর মোট পরিমাণ ... হয়**)

MAGNUS SAM

- If a 10% solution is mixed with a 20% solution... (যদি ১০% দ্রবণ ২০% দ্রবণের সাথে মেশানো হয়...)
- A goldsmith combines two alloys... (একজন স্বর্ণকার দুটি সংকর ধাতু মেশান...)
- Find the amount of sugar in the mixture... (মিশ্রণে চিনি কত পরিমাণ রয়েছে?)
- How many liters of oil should be added to...? (... এ কত লিটার তেল যোগ করা উচিত?)
- If an equal quantity is removed and replaced... (যদি সমান পরিমাণ সরিয়ে সমান পরিমাণ যোগ করা হয়...)
- Find the cost price of the mixture... (মিশ্রণের ক্রয়মূল্য নির্ণয় করুন...)
- A container contains 40 liters of milk... (একটি পাত্রে ৪০ লিটার দুধ রয়েছে...)
- How much solution must be added to make it 25%? (২৫% করতে কত দ্রবণ যোগ করতে হবে?)
- How much sugar should be removed to make it...? (... করতে কত চিনি সরাতে হবে?)
- If a vessel contains acid and water in 3:2 ratio... (যদি একটি পাত্রে অ্যাসিড ও পানি ৩:২ অনুপাতে থাকে...)
- What is the final composition after n replacements? (n বার প্রতিস্থাপনের পর চূড়ান্ত মিশ্রণের অনুপাত কী হবে?)

Example Problems (উদাহরণ সমস্যা)

1. A shopkeeper mixes two types of rice costing Tk. 50/kg and Tk. 80/kg in the ratio 3:2. Find the cost price of the mixture.
   (একজন দোকানদার Tk. 50/kg এবং Tk. 80/kg মূল্যের দুটি চাল ৩:২ অনুপাতে মেশান। মিশ্রণের ক্রয়মূল্য নির্ণয় করুন।)
2. A vessel contains 60 liters of milk. If 10 liters are removed and replaced with water and the process is repeated twice, find the final quantity of milk in the vessel.
   (একটি পাত্রে ৬০ লিটার দুধ রয়েছে। যদি ১০ লিটার সরিয়ে পানি যোগ করা হয় এবং প্রক্রিয়াটি দুইবার পুনরাবৃত্তি করা হয়, তাহলে পাত্রে অবশিষ্ট দুধের পরিমাণ কত?)
3. An alloy contains copper and zinc in a 2:3 ratio. If 20 kg of zinc is added, the ratio becomes 2:5. Find the initial weight of the alloy.

(একটি সংকর ধাতুতে তামা ও দস্তার অনুপাত ২:৩। যদি ২০ কেজি দস্তা যোগ করা হয়, তবে অনুপাত ২:৫ হয়ে যায়। সংকর ধাতুর প্রাথমিক ওজন নির্ণয় করুন।)

IBA Past Year Questions

1. A 60-litre mixture of sugar and water contains sugar and water in the ratio 2:3. How many litres of the mixture should be replaced by sugar so that the ratio of sugar and water becomes 1:1?

একটি **৬০-লিটার মিশ্রণ** (60-litre mixture) **চিনি এবং পানি** (sugar and water) এর **২:৩ অনুপাতে** (in the ratio 2:3) রয়েছে।

- **মিশ্রণের কত লিটার পরিবর্তন করে চিনি যোগ করতে হবে** (how many litres of the mixture should be replaced by sugar)
- **যাতে চিনি এবং পানির অনুপাত ১:১ হয়** (so that the ratio of sugar and water becomes 1:1)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মিশ্রণের কত অংশ পরিবর্তন করতে হবে তা বের করতে হবে।

2. If you mix 20 kg of type A wheat, which costs Tk. 0.60/kg, with 60 kg of type B wheat, which costs Tk. 0.80/kg, what is the price of the resulting mixture?

যদি **২০ কেজি টাইপ** A **গম** (20 kg of type A wheat), যার দাম **০.৬০ টাকা/কেজি** (costs Tk. 0.60/kg)

- **৬০ কেজি টাইপ** B **গমের সাথে মেশানো হয়** (mixed with 60 kg of type B wheat), যার দাম **০.৮০ টাকা/কেজি** (costs Tk. 0.80/kg)
- **তাহলে মিশ্রণের দাম কত হবে**? (what is the price of the resulting mixture?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
মিশ্রণের প্রতি কেজির গড় দাম নির্ণয় করতে হবে।

MAGNUS SAM

3. Shuaib has 20 ounces of 20% salt solution. How much water should be evaporated to make it a 30% solution?

শোয়াইব (Shuaib) **২০ আউন্স ২০% লবণ দ্রবণ** (20 ounces of 20% salt solution) আছে।

- **এটি ৩০% দ্রবণ করতে হলে কত পরিমাণ পানি বাষ্পীভূত করতে হবে**? (how much water should be evaporated to make it a 30% solution?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
কত আউন্স পানি বাষ্পীভূত করলে লবণের ঘনত্ব ৩০% হবে তা নির্ণয় করতে হবে।

4. Ibtesam has 20 ounces of a 20% flavored solution. How much salt should he add to make it a 25% solution?

ইবতেসামের (Ibtesam) **২০ আউন্স ২০% স্বাদযুক্ত দ্রবণ আছে** (20 ounces of a 20% flavored solution)।

- **এটি ২৫% দ্রবণ করতে হলে কত পরিমাণ লবণ যোগ করতে হবে**? (how much salt should be added to make it a 25% solution?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
লবণের পরিমাণ বের করতে হবে যা ২৫% ঘনত্ব তৈরি করবে।

5. Sarah wants to make a 100 ml of 5% alcohol solution mixing a quantity of a 2% alcohol solution with a 7% alcohol solution. What are the quantities of each of the two solutions (2% and 7%) she has to use?

সারাহ (Sarah) **১০০ মিলি ৫% অ্যালকোহল দ্রবণ** (100 ml of 5% alcohol solution) তৈরি করতে চায়।

- **এটি ২% এবং ৭% অ্যালকোহল দ্রবণ মিশিয়ে করতে হবে** (mixing a quantity of a 2% alcohol solution with a 7% alcohol solution)
- **কোন দ্রবণের কত পরিমাণ প্রয়োজন**? (what are the quantities of each of the two solutions?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
২% এবং ৭% দ্রবণের পরিমাণ নির্ণয় করতে হবে।

6. Ten grams of sugar are added to a 40-g serving of a breakfast cereal that is 30% sugar. What is the percent concentration of sugar in the resulting mixture?

একটি **৪০-গ্রাম ব্রেকফাস্ট সিরিয়াল** (40-g serving of a breakfast cereal) যার **৩০% চিনি রয়েছে** (30% sugar),

- **এর মধ্যে ১০ গ্রাম চিনি যোগ করা হলে** (Ten grams of sugar are added)
- **নতুন মিশ্রণের চিনির ঘনত্ব কত হবে**? (What is the percent concentration of sugar in the resulting mixture?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
নতুন মিশ্রণে চিনির শতকরা ঘনত্ব বের করতে হবে।

7. Silver is 26 times as heavy as Gold and Iron is 17 times as heavy as Gold. You have to prepare a mixture (of Silver and Iron) which is 23 times as heavy as Gold. What will be the ratio of Iron to Silver in the mixture?

সিলভার স্বর্ণের তুলনায় ২৬ গুণ ভারী (Silver is 26 times as heavy as Gold)

- **লোহা স্বর্ণের তুলনায় ১৭ গুণ ভারী** (Iron is 17 times as heavy as Gold)
- **২৩ গুণ ভারী একটি মিশ্রণ তৈরি করতে হবে** (prepare a mixture which is 23 times as heavy as Gold)
- **তাহলে লোহা এবং সিলভারের অনুপাত কত হবে**? (What will be the ratio of Iron to Silver in the mixture?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
লোহা ও সিলভারের অনুপাত নির্ণয় করতে হবে।

MAGNUS SAM

8. A mixture of salt and water has a ratio of 4:5. Another mixture of salt and water has a ratio of 5:3. In what proportion should these two mixtures be mixed to get salt and water in a ratio of 1:1? (MBA 18-19)

একটি **লবণ এবং পানির মিশ্রণের অনুপাত ৪:৫** (A mixture of salt and water has a ratio of 4:5)।

- **অন্য একটি মিশ্রণের অনুপাত ৫:৩** (Another mixture has a ratio of 5:3)
- **এ দুটি মিশ্রণ কী অনুপাতে মেশালে লবণ এবং পানির অনুপাত ১:১ হবে**? (In what proportion should these two mixtures be mixed to get a ratio of 1:1?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?

দুটি মিশ্রণের অনুপাত বের করতে হবে যাতে নতুন মিশ্রণের লবণ-পানির অনুপাত ১:১ হয়।

Chapter – Probability, Combination, and Permutation

Probability (সম্ভাবনা)

- Probability (**সম্ভাবনা, কোনো ঘটনা ঘটার হার**)
- Random Experiment (**যেকোনো এলোমেলো পরীক্ষা, যার ফলাফল আগে জানা যায় না**)
- Outcome (**ফলাফল, পরীক্ষার মাধ্যমে প্রাপ্ত একটি নির্দিষ্ট ফল**)
- Sample Space (**নমুনা স্থান, সম্ভাব্য সব ফলাফলের সেট**)
- Event (**ঘটনা, এক বা একাধিক ফলাফলের সেট**)
- Favorable Outcomes (**চাহিদা অনুযায়ী কাঙ্ক্ষিত ফলাফল**)
- Independent Events (**স্বাধীন ঘটনা, একটির উপর অন্যটির কোনো প্রভাব নেই**)
- Dependent Events (**নির্ভরশীল ঘটনা, একটির ফলাফলে অন্যটি প্রভাবিত হয়**)
- Mutually Exclusive Events (**পরস্পর এক্সক্লুসিভ ঘটনা, দুটি ঘটনা একসাথে ঘটতে পারে না**)
- Equally Likely Events (**সমান সম্ভাবনাযুক্ত ঘটনা, যাদের প্রত্যেকের সম্ভাবনা সমান**)

MAGNUS SAM

Permutation and Combination (ক্রমচয় এবং সংযোজন)

- Permutation (**ক্রমচয়, নির্দিষ্ট ক্রমে বসানোর উপায়**)
- Combination (**সংযোজন, ক্রমবিন্যাস ছাড়াই বসানোর উপায়**)
- Factorial (**ধাপিক গুণফল**, $n! = n \times (n-1) \times ... \times 1$)
- Arrangement (**বিন্যাস, কিভাবে বসানো হবে তার নিয়ম**)
- Selection (**নির্বাচন, কেবল বস্তু বাছাই করা হবে, বিন্যাস গুরুত্বপূর্ণ নয়**)
- Circular Permutation (**বৃত্তাকার ক্রমচয়, যেখানে বস্তু বৃত্তাকারভাবে বসানো হয়**)

- Repetition in Permutation (ক্রমচয়ে পুনরাবৃত্তি, যখন বস্তু একাধিকবার থাকতে পারে)
- Repetition in Combination (সংযোজনে পুনরাবৃত্তি, যদি নির্বাচন করা যায় একাধিকবার)
- Distinguishable Arrangements (ভিন্ন ভিন্ন বিন্যাস, যদি কিছু বস্তু অভিন্ন হয়)

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- Find the probability of... (... ঘটার সম্ভাবনা নির্ণয় করুন)
- What is the total number of possible outcomes? (মোট সম্ভাব্য ফলাফল সংখ্যা কত?)
- If two dice are rolled... (যদি দুটি পাশা গড়ানো হয়...)
- A card is drawn from a deck... (একটি তাস তোলা হয়...)
- What is the probability of getting at least one...? (একটির বেশি পাওয়া সম্ভাবনা কত?)
- What is the probability of getting a prime number? (একটি মৌলিক সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?)
- If a number is selected at random... (যদি একটি সংখ্যা এলোমেলোভাবে বাছাই করা হয়...)
- How many ways can the letters of the word be arranged? (একটি শব্দের অক্ষর কয়ভাবে সাজানো যায়?)
- How many ways can a committee of 3 be selected? (৩ জনের একটি কমিটি কয়ভাবে নির্বাচন করা যায়?)
- What is the number of different ways...? (ভিন্নভাবে কয়ভাবে করা সম্ভব?)
- Find the total number of distinct arrangements... (মোট কত ভিন্ন ভিন্ন বিন্যাস সম্ভব?)
- How many ways can the books be arranged? (বইগুলো কয়ভাবে সাজানো যেতে পারে?)
- If three people are to be seated in a row... (যদি তিনজনকে একসাথে বসানো হয়...)
- The probability of drawing two red cards... (দুটি লাল তাস তোলার সম্ভাবনা...)
- If an event is mutually exclusive... (যদি একটি ঘটনা পরস্পর এক্সক্লুসিভ হয়...)
- Find the number of ways to select a team of... (একটি দলে সদস্য নির্বাচন করার সংখ্যা নির্ণয় করুন...)
- Determine the probability that... (যে সম্ভাবনা নির্ণয় করুন যে...)
- What is the probability of getting an even number? (একটি জোড় সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?)
- If three students are randomly chosen... (যদি তিনজন শিক্ষার্থী এলোমেলোভাবে নির্বাচিত হয়...)
- What is the probability that the first pick is...? (প্রথম নির্বাচন ... হওয়ার সম্ভাবনা কত?)

IBA MATH DECODER: UNDERSTANDING ENGLISH MATH

- Find the number of ways to distribute... (**বিতরণ করার সংখ্যার উপায় নির্ণয় করুন...**)
- How many ways can 5 letters be arranged from...? (**৫টি অক্ষর কয়ভাবে সাজানো যেতে পারে**?)
- If a committee of 4 is to be formed... (**যদি ৪ জনের কমিটি গঠন করা হয়...**)
- Find the probability of getting a sum of 7... (**যদি পাশা গড়িয়ে ৭ পাওয়া যায়, তার সম্ভাবনা নির্ণয় করুন...**)
- Find the probability of picking two blue balls... (**দুইটি নীল বল তোলার সম্ভাবনা কত**?)

IBA Past Year Questions

1. There are six different models who are to appear in a fashion show. Two are from Europe, two are from South America, and two are from North America. If all the models from the same continent are to stand next to each other, how many ways can the fashion show organizer arrange the models? (BBA 13-14)

ফ্যাশন শোতে (fashion show) **৬টি ভিন্ন মডেল** (six different models) অংশ নেবে।

- **২ জন ইউরোপ থেকে** (two from Europe)
- **২ জন দক্ষিণ আমেরিকা থেকে** (two from South America)
- **২ জন উত্তর আমেরিকা থেকে** (two from North America)
- **প্রত্যেক মহাদেশের মডেল একসাথে থাকবে** (models from the same continent stand next to each other)

  মডেলদের কতভাবে সাজানো সম্ভব? (ways to arrange the models)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রদত্ত শর্ত অনুযায়ী মোট সাজানোর সংখ্যা বের করতে হবে।

2. The probability of rolling any number on a weighted 6-sided die, with faces numbered 1 through 6, is directly proportional to the number rolled. What is the probability of getting 5, if the die is rolled only once? (BBA 15-16)

MAGNUS SAM

একটি ভারী (weighted) ৬-পার্শ্বযুক্ত (6-sided die) পাশা রয়েছে, যার প্রতিটি সংখ্যা (numbers 1 through 6) প্রদর্শিত হওয়ার সম্ভাবনা (probability) তার সংখ্যার সমানুপাতিক (directly proportional to the number rolled)। একবার পাশা ছোঁড়ার (rolled only once) পর **৫ পাওয়ার সম্ভাবনা** (probability of getting 5) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী ৫ পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করতে হবে।

3. In a class, there are 15 students starting from roll number 1 to 15. If you randomly pick 2 students without replacing, what is the probability that roll number of both students will be odd? (MBA 2015)

একটি ক্লাসে (in a class) **১৫ জন শিক্ষার্থী** (15 students) রয়েছে, যাদের রোল নম্বর **১ থেকে ১৫** (starting from roll number 1 to 15)।

- **দুইজন শিক্ষার্থী বাছাই করা হবে** (randomly pick 2 students)
- **বাছাই করা দুইজনের রোল নম্বর বিজোড় হবে** (both students will have odd roll numbers)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রদত্ত শর্ত অনুযায়ী বিজোড় রোল নম্বরের শিক্ষার্থী বাছাইয়ের সম্ভাবনা নির্ণয় করতে হবে।

4. A certain bag contains 6 marbles, of which 4 are red and 2 are white in color. If Mohtasim is to pick out 2 marbles from the bag simultaneously and at random, what is the probability that one is red and the other is white? (BBA 16-17)

একটি ব্যাগে (a certain bag) **৬টি মার্বেল** (6 marbles) আছে।

- **৪টি লাল** (red) এবং **২টি সাদা** (white)
- **মোহতাসিম একসাথে দুইটি মার্বেল তুলবে** (Mohtasim picks 2 marbles simultaneously at random)
- **একটি লাল এবং একটি সাদা পাওয়ার সম্ভাবনা** (probability of getting one red and one white) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী একটি লাল এবং একটি সাদা মার্বেল তোলার সম্ভাবনা বের করতে হবে।

MAGNUS SAM

5. A jar contains only red, yellow, and orange marbles. If there are 3 red, 5 yellow, and 4 orange marbles, and 3 marbles are chosen from the jar at random without replacing any of them, what is the probability that 2 yellow, 1 red, and no orange marbles will be chosen? (EMBA 2010)

একটি জারে (a jar) কেবল (only) লাল, হলুদ, এবং কমলা (red, yellow, and orange marbles) মার্বেল আছে।

- **৩টি লাল** (red), **৫টি হলুদ** (yellow), **৪টি কমলা** (orange)
- **৩টি মার্বেল এলোমেলোভাবে বাছাই করা হবে** (3 marbles are chosen at random without replacing any)
- **২টি হলুদ, ১টি লাল এবং কোনো কমলা না পাওয়ার সম্ভাবনা** (probability of getting 2 yellow, 1 red, and no orange marbles) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী নির্দিষ্ট রঙের মার্বেল পাওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করতে হবে।

6. There is a 50% chance that Rafiq will go to a fast food restaurant for lunch and a 50% chance that he will skip lunch. If he goes to a fast food restaurant, there is a 60% chance that he will take only a sandwich and nothing else. If he decides not to take a sandwich, he will take a burger or a chicken pie. What is the probability that he will take a burger? (BBA 16-17)

রফিকের (Rafiq) **৫০% সম্ভাবনা রয়েছে যে সে ফাস্ট ফুড রেস্টুরেন্টে যাবে** (50% chance that he will go to a fast food restaurant for lunch)

- **৫০% সম্ভাবনা রয়েছে যে সে দুপুরের খাবার এড়িয়ে যাবে** (50% chance that he will skip lunch)
- **রেস্টুরেন্টে গেলে, ৬০% সম্ভাবনা রয়েছে যে সে কেবল স্যান্ডউইচ নেবে** (60% chance that he will take only a sandwich)
- **স্যান্ডউইচ না নিলে সে বার্গার অথবা চিকেন পাই নেবে** (If not a sandwich, he will take a burger or a chicken pie)

  রফিক **বার্গার নেয়ার সম্ভাবনা** (probability that he will take a burger) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
রফিক বার্গার নেওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করতে হবে।

7. Event E is defined to be rolling an even number on a 6-sided die and Event F is defined to be rolling a 1, 2, or 3. Calculate the probability of rolling a die such that events E and F occur simultaneously on a single roll of the die. (BBA 13-14)

ইভেন্ট E: **৬-পার্শ্বযুক্ত পাশা** (6-sided die) **ছুঁড়ে জোড় সংখ্যা** (even number) **পাওয়া**
ইভেন্ট F: **১, ২, বা ৩ পাওয়া** (rolling a 1, 2, or 3)
একই সাথে ইভেন্ট E **এবং** F **ঘটার সম্ভাবনা** (probability of events E and F occurring simultaneously) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
একটি পাশা ছুঁড়ে E এবং F একই সাথে ঘটার সম্ভাবনা বের করতে হবে।

8. There are 10 men and 3 women in room A. One person is picked at random from room A and moved to room B, where there are already 3 women and 5 men. If a single person is then to be picked from room B, what is the probability that a woman will be picked? (MBA 2016)

একটি কক্ষে (room A) **১০ জন পুরুষ** (men) **এবং ৩ জন নারী** (women) রয়েছে।

- **একজন এলোমেলোভাবে বাছাই করে** (picked at random) **রুম** B-**তে পাঠানো হয়**
- **রুম** B-**তে আগে থেকেই ৩ জন নারী এবং ৫ জন পুরুষ ছিল** (already 3 women and 5 men in room B)
- **এরপর রুম** B **থেকে একজন এলোমেলোভাবে বাছাই করা হয়**
  একজন নারী পাওয়ার সম্ভাবনা (probability that a woman will be picked) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
দেওয়া শর্ত অনুযায়ী রুম B থেকে একজন নারী নির্বাচিত হওয়ার সম্ভাবনা বের করতে হবে।

Chapter – Geometry

MAGNUS SAM

Basic Geometric Shapes (প্রাথমিক জ্যামিতিক আকারসমূহ)

- Triangle (**ত্রিভুজ**)
- Quadrilateral (**চতুর্ভুজ**)
- Rectangle (**আয়তক্ষেত্র**)
- Square (**বর্গক্ষেত্র**)
- Circle (**বৃত্ত**)
- Parallelogram (**সমান্তরাল চতুর্ভুজ**)

- Rhombus (**রম্বস / সমবাহু চতুর্ভুজ**)
- Trapezium / Trapezoid (**সমান্তরাল বাহুবিশিষ্ট চতুর্ভুজ**)
- Pentagon (**পঞ্চভুজ**)
- Hexagon (**ষড়ভুজ**)
- Octagon (**অষ্টভুজ**)

Angles and Lines (কোণ ও রেখা)

- Line (**রেখা**)
- Ray (**রশ্মি**)
- Line Segment (**রেখাংশ**)
- Parallel Lines (**সমান্তরাল রেখা**)
- Perpendicular Lines (**লম্ব রেখা**)
- Intersecting Lines (**ছেদকারী রেখা**)
- Angle (**কোণ**)
- Right Angle (**সমকোণ, ৯০° কোণ**)
- Acute Angle (**নিখিল কোণ, ৯০° এর কম**)
- Obtuse Angle (**অতিকোণ, ৯০° থেকে বেশি কিন্তু ১৮০° এর কম**)
- Straight Angle (**সরল কোণ, ১৮০° কোণ**)
- Adjacent Angles (**সংলগ্ন কোণ**)
- Complementary Angles (**সম্পূরক কোণ, যোগফল ৯০°**)
- Supplementary Angles (**অধিপূরক কোণ, যোগফল ১৮০°**)

Triangle Properties (ত্রিভুজের বৈশিষ্ট্য)

- Equilateral Triangle (**সমবাহু ত্রিভুজ, তিন বাহু সমান**)
- Isosceles Triangle (**সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ, দুটি বাহু সমান**)

- Scalene Triangle (**বিচিত্রবাহু ত্রিভুজ, সব বাহু অসমান**)
- Right-angled Triangle (**সমকোণী ত্রিভুজ, ৯০° কোণসহ**)
- Hypotenuse (**অতিভুজ, সমকোণী ত্রিভুজের দীর্ঘতম বাহু**)
- Pythagoras Theorem (**পাইথাগোরাসের উপপাদ্য**)
- Median (**মধ্যমা, একটি কোণ থেকে বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুতে আঁকা রেখা**)
- Altitude (**উচ্চতা, একটি কোণ থেকে বিপরীত বাহুর উপর লম্ব রেখা**)
- Centroid (**ভরকেন্দ্র, তিনটি মধ্যমার ছেদবিন্দু**)
- Circumcenter (**পরিবৃত্তকেন্দ্র, তিনটি লম্বদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দু**)
- Incenter (**অন্তঃকেন্দ্র, তিনটি কোণদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দু**)

Circles and Their Properties (বৃত্ত ও এর বৈশিষ্ট্য)

- Radius (**ব্যাসার্ধ, কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্ব**)
- Diameter (**ব্যাস, বৃত্তের দুটি বিপরীত বিন্দু সংযোগকারী রেখা, যা কেন্দ্র দিয়ে যায়**)
- Circumference (**পরিধি, বৃত্তের চারপাশের দৈর্ঘ্য**)
- Chord (**জ্যা, বৃত্তের যে কোনো দুটি বিন্দুকে সংযোগকারী রেখা**)
- Tangent (**স্পর্শক, বৃত্তকে এক বিন্দুতে স্পর্শকারী রেখা**)
- Secant (**ছেদক, বৃত্তকে দুই বিন্দুতে ছেদকারী রেখা**)
- Sector (**খণ্ড, কেন্দ্র থেকে দুই ব্যাসার্ধ দ্বারা সীমিত অংশ**)
- Arc (**বৃত্তচাপ, বৃত্তের একটি অংশ**)

Polygons and Their Properties (বহুভুজ ও এর বৈশিষ্ট্য)

- Interior Angle (**অভ্যন্তরীণ কোণ**)
- Exterior Angle (**বাহ্যিক কোণ**)
- Sum of Interior Angles (**অভ্যন্তরীণ কোণের সমষ্টি** = $180° \times (n - 2)$, **যেখানে** n = **বাহুর সংখ্যা**)
- Regular Polygon (**নিয়মিত বহুভুজ, সব বাহু ও কোণ সমান**)

- Irregular Polygon (অ নিয়মিত বহুভুজ, বাহু বা কোণ অসমান হতে পারে)

Area and Perimeter (ক্ষেত্রফল ও পরিধি)

- Perimeter (পরিধি, যেকোনো আকৃতির চারপাশের মোট দৈর্ঘ্য)
- Area (ক্ষেত্রফল, আকৃতির ভেতরের অংশের পরিমাণ)
- Rectangle Area = Length × Width (আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ)
- Triangle Area = ½ × Base × Height (ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = ½ × ভূমি × উচ্চতা)
- Circle Area = $\pi \times r^2$ (বৃত্তের ক্ষেত্রফল = π × ব্যাসার্ধ^2)
- Trapezium Area = ½ × (Sum of parallel sides) × Height (সমান্তরাল বাহুবিশিষ্ট চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল)

Common Phrases and Clauses (সাধারণ শব্দগুচ্ছ ও বাক্যাংশ)

- Find the length of... (... এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন)
- Calculate the area of... (... এর ক্ষেত্রফল গণনা করুন)
- Determine the perimeter of... (... এর পরিধি নির্ণয় করুন)
- What is the measure of...? (... এর পরিমাপ কত?)
- Which of the following is correct? (নিম্নের কোনটি সঠিক?)
- What is the ratio of...? (... এর অনুপাত কত?)
- The sum of the angles in a triangle is... (ত্রিভুজের কোণের সমষ্টি ... হয়)
- If a line is perpendicular to another... (যদি একটি রেখা অপরটির উপর লম্ব হয়...)
- Two triangles are similar if... (দুটি ত্রিভুজ সদৃশ হয় যদি...)
- If a circle has a radius of r... (যদি একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হয়...)
- A quadrilateral is a shape with... (একটি চতুর্ভুজ হলো একটি আকৃতি যার ...)
- If the hypotenuse is given... (যদি অতিভুজ দেওয়া থাকে...)
- If the opposite angles are equal... (যদি বিপরীত কোণ সমান হয়...)
- To find the diagonal of a rectangle... (আয়তক্ষেত্রের কর্ণ নির্ণয় করতে...)

- What is the length of the missing side? (**অনুপস্থিত বাহুর দৈর্ঘ্য কত**?)
- Given that angle X is equal to... (**যদি ধরা হয় কোণ** X **সমান...**)
- Which of the following is the best estimate? (**নিম্নের কোনটি সর্বোত্তম অনুমান**?)

IBA Past Year Questions

1. One angle of a triangle is four times the second angle and the third angle is 6 degrees more than the second angle. The second angle, in degrees, is: (BBA 93-94)

একটি ত্রিভুজের (a triangle) একটি কোণ (one angle) দ্বিতীয় কোণের (second angle) **চার গুণ** (four times the second angle) এবং তৃতীয় কোণ (third angle) **দ্বিতীয় কোণের চেয়ে ৬ ডিগ্রি বেশি** (6 degrees more than the second angle)।
দ্বিতীয় কোণের মান কত? (The second angle, in degrees, is?)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি **১৮০ ডিগ্রি** হয়, সেই ভিত্তিতে দ্বিতীয় কোণের মান নির্ণয় করতে হবে।

2. Consider two similar right triangles. The first with sides of length 3, 4, 5 and the second with a hypotenuse of length 7.5. The lengths of the remaining two sides of the second triangle are: (BBA 94)

দুটি **সদৃশ সমকোণী ত্রিভুজ** (two similar right triangles) দেওয়া আছে।

- **প্রথম ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য** (first triangle's side lengths) **৩, ৪, ৫**।
- **দ্বিতীয় ত্রিভুজের অতিভুজ** (hypotenuse of second triangle) **৭.৫**।

  এই ত্রিভুজের বাকি দুই বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সদৃশ ত্রিভুজের অনুপাত ব্যবহার করে বাকি দুই বাহুর মান বের করতে হবে।

3. If each angle of a regular polygon is 162°, how many sides does it have? (BBA 96-97)

যদি **একটি নিয়মিত বহুভুজের প্রতিটি কোণ** (each angle of a regular polygon) **১৬২°** হয়, তাহলে **এই বহুভুজের বাহুর সংখ্যা** (how many sides does it have) কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বহুভুজের **অভ্যন্তরীণ কোণ** সূত্র ব্যবহার করে বাহুর সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

4. A certain triangle has sides that are respectively 6, 8, and 10 inches long. A rectangle equal in area to that of the triangle has a width of 3 inches. What is the perimeter of the rectangle? (BBA 97-98)

একটি ত্রিভুজের (a certain triangle) তিন বাহুর দৈর্ঘ্য (sides length) **৬, ৮, এবং ১০ ইঞ্চি**।

- **একটি আয়তক্ষেত্র যার ক্ষেত্রফল ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সমান** (a rectangle equal in area to that of the triangle)
- **এই আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ** (width of the rectangle) **৩ ইঞ্চি**।
  এই আয়তক্ষেত্রের পরিধি কত? (perimeter of the rectangle)

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ব্যবহার করে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বের করে তার পরিধি নির্ণয় করতে হবে।

5. The sides of a triangle are 6 cm, 7 cm, and 8 cm. The shortest side of a similar triangle is 2 cm. What would be the lengths of the other two sides of the similar triangle? (BBA 96-97)

একটি ত্রিভুজের (a triangle) তিন বাহুর দৈর্ঘ্য **৬ সেমি, ৭ সেমি, এবং ৮ সেমি** (sides are 6 cm, 7 cm, and 8 cm)।

- **একটি সদৃশ ত্রিভুজের ছোট বাহুর দৈর্ঘ্য** (shortest side of a similar triangle) **২ সেমি**।
  এই সদৃশ ত্রিভুজের বাকি দুই বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
সদৃশ ত্রিভুজের অনুপাত ব্যবহার করে বাকি বাহুর মান নির্ণয় করতে হবে।

6. If the length of rectangle A is one-half the length of rectangle B, and the width of rectangle A is one-half the width of rectangle B, what is the ratio of the area of rectangle A to the area of rectangle B?

যদি **আয়তক্ষেত্র** A-**এর দৈর্ঘ্য** (length of rectangle A) **আয়তক্ষেত্র** B-**এর দৈর্ঘ্যের অর্ধেক** (one-half the length of rectangle B) হয়,

- এবং **আয়তক্ষেত্র** A-**এর প্রস্থ** (width of rectangle A) **আয়তক্ষেত্র** B-**এর প্রস্থের অর্ধেক** (one-half the width of rectangle B) হয়,

  তাহলে আয়তক্ষেত্র A **এবং আয়তক্ষেত্র** B-**এর ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
উভয় আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের করে তাদের অনুপাত নির্ণয় করতে হবে।

7. The length of each side of square A is increased by 100 percent to make square B. Then each side of square B is increased by 50 percent to make square C. By what percent is the area of square C greater than the sum of the areas of squares A and B?

বর্গক্ষেত্র A-এর (square A) প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য (each side) **১০০% বৃদ্ধি পেয়ে** (increased by 100 percent) বর্গক্ষেত্র B তৈরি হয়।

- এরপর **বর্গক্ষেত্র** B-**এর প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য** (each side of square B) **৫০% বৃদ্ধি পেয়ে** (increased by 50 percent) বর্গক্ষেত্র C তৈরি হয়।

  বর্গক্ষেত্র C-**এর ক্ষেত্রফল** A **এবং** B-**এর ক্ষেত্রফলের যোগফলের চেয়ে কত শতাংশ বেশি**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
প্রতিটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করে বর্গ C-এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বেশি তা বের করতে হবে।

8. The perimeter of a rectangle is 6w. If one side has length w/2, what is the area of the rectangle?

একটি আয়তক্ষেত্রের (a rectangle) **পরিধি** (perimeter) **৬**w।

- **একটি বাহুর দৈর্ঘ্য** (one side has length) w/2।

  এই আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
বাকী বাহুর মান নির্ণয় করে ক্ষেত্রফল বের করতে হবে।

9. In the figure on the right, if CP = BP and x = 120°, then what is y? (MBA 10-11)

যদি CP = BP এবং x = 120°, তাহলে y-**এর মান কত**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
ত্রিভুজের কোণের নিয়ম ব্যবহার করে y-**এর মান** বের করতে হবে।

10. What is the greatest number of rectangles with integer side lengths and perimeter 10 that can be cut from a piece of paper with width 24 and length 60?

একটি কাগজের টুকরার (a piece of paper) **প্রস্থ ২৪ এবং দৈর্ঘ্য ৬০** (width 24 and length 60)।

- **১০ পরিধির** (perimeter 10) **আয়তক্ষেত্রের সর্বাধিক সংখ্যা কত**?

প্রশ্নটি কী জানতে চাচ্ছে?
যতগুলো আয়তক্ষেত্র কাটা সম্ভব, তার সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

Stay Tuned with Magnus Sam!

MAGNUS SAM