**Answer Script**

| Question No. 01 |
| --- |
| Consider the following sets  U = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13}  A= {1,2,3,4,7}  B = {3,4,5,6}  Find the set ()’ |
| Answer No. 01 |
| U = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13}  A= {1,2,3,4,7}  B = {3,4,5,6}  (A U B) = {1,2,3,4,5,6,7}  (A U B)’ = U - (A U B)  = {1, 2, 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13} - {1,2,3,4,5,6,7}  = {8, 9, 10, 11,12,13}  So, (A U B)’ = {8, 9, 10, 11,12,13} |

| Question No. 02 |
| --- |
| Find the GCD and LCM of 77 and 121. Write the process in details |
| Answer No. 02 |
| Numbers are : 72 & 121  GCD :  Divisors of 72 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72  Divisors of 121 : 1, 11, 21  Common divisors : 1  From this, GCD of 72 & 121 is = 1 . So, 72 & 121 are co-prime  LCD :  We know that , GCD x LCM = a x b [here a = 72, b = 121]  So, LCM = (a x b ) / GCD  = 72 x 121 / 1  LCM = 72 x 121 = 8,712  From this, LCM of 72 & 121 is = 8,712 |

| Question No. 03 |
| --- |
| In a cricket match, you have a squad of 15 players and you need to select 11 for a game. The two opening batsmans are fixed and the rest of the players are flexible. How many batting orders are possible for the game?  [*একটি ক্রিকেট ম্যাচে, একটি টিমের স্কোয়াডে ১৫ জন খেলোয়াড় থাকে এবং একটি খেলার জন্য 11 জনকে নির্বাচন করতে হবে। দুইজন ওপেনিং ব্যাটসম্যান ফিক্সড থাকবে এবং বাকি প্লেয়ারদের ব্যাটিং অর্ডার চেঞ্জ করা যাবে। তোমাকে বের করতে হবে খেলার জন্য কত রকম ব্যাটিং অর্ডার সম্ভব*?] |
| Answer No. 03 |
| We know nPr  = n! / (n - r)!  Here, n = 15 & r = 11  So, possible batting order = 15! / (15 - 11)!  = 15! / 4!  = 54486432000 |

| Question No. 04 |
| --- |
| If the radius of both of the green circles is 10 cm, find the area of the yellow region (outside of the circles but inside the rectangle)  [*নিচের চিত্রটি দেখো। এখানে একটি আয়তক্ষেত্রের মধ্যে দুইটা সবুজ কালারের বৃত্ত দেওয়া আছে। প্রতিটা বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০ সে.মি। তোমাকে বৃত্তের বাহিরে কিন্তু আয়তক্ষেত্রে ভেতরের হলুদ অংশের ক্ষেত্রফল বের করতে হবে*। ] |
| Answer No. 04 |
| Given, Radius of the each circle : 10cm  So, Area of 2 circles in total : 2 X 𝛑r2  = 2 X 𝛑 X (10)2  = 2 X 3.1416 X 100  = 628.32  Yellow rectangle’s length : 10 X 2 = 20cm  Yellow rectangle’s Width : 2 X 2 X 10 = 40cm  Yellow rectangle’s area : 20 X 40 = 800cm  So, the area of the yellow region is = 800 - 628.32  = 171.68 cm2  Ans = 171.68 cm2 |

| Question No. 05 |
| --- |
| Find the 100-th term of the following sequence  3, 10, 17, 24, …  Also find the sum of the first 100 terms. |
| Answer No. 05 |
| We Know that, nth term in a series = a + (n -1) x d  100-th term of the following sequence :  For 3, 10, 17, 24, ……  a = 3  n = 100  d = 10 - 3 = 7  So 100-th term of the following sequence will be = 3 + (100 - 1) x 7  = 3 + 99 x 7  = 696  100-th term of the following sequence is = 696  The sum of the first 100 terms :  We know, sum of the first nth terms = n / 2 {2a + (n - 1) x d  Here, n = 100, a = 3, d = 7  So,  = 100 / 2 {2 x 3 + ( 100 - 1) x 7}  = 50 x 6 + 99 x 7  = 300 + 693  = 993  From this, the sum of the first 100 terms = 993 |

| Question No. 06 |
| --- |
| Two taps, T1 and T2 can fill an empty tank in 20 minutes and 15 minutes, respectively. They both were turned on to fill the tank, but tap T1 was turned off after some time, and tap T2 took 10 minutes to fill the tank. Find out after how much time tap T1 was turned off?  *[ট্যাপ T১ একটি খালি ট্যাংক ফিল-আপ করতে সময় নেয় ২০মিনিট*  *ট্যাপ T২ একটি খালি ট্যাংক ফিল-আপ করতে সময় নেয় ১৫মিনিট*  *ট্যাপ T১ এবং T২ একই সাথে একটা ট্যাংক ফিল-আপ করা শুরু করে দেয়। কিছুক্ষন পর ট্যাপ T১ বন্ধ হয়ে যায় এবং ট্যাপ T২ ১০মিনিট পর সেই ট্যাংক ফিলআপ করে ফেলে। ট্যাপ T১ কোন সময়টাতে বন্ধ হয়েছিলো?*] |
| Answer No. 06 |
| 20 min time needs for T1 to fill up 1 emty tank  1 min time needs for T1 to fill up 1/ 20 emty tank  15 min time needs for T2 to fill up 1 emty tank  1 min time needs for T2 to fill up 1/15 emty tank  T1 & T2 combinedly fill in 1 min (1/20 + 1/15) tank  = 0.05 + 0.0667  = 0.1167 tank  0.1167 tank filling time 1 min  1 tank filling time 1 / 0.1167  = 8.57 min  After (10 - 8.57)min = 1.43min T1 tap turned off.  Ans : 1.43min |

| Question No. 07 |
| --- |
| Your friend deposited 10,500 BDT in a bank and received 12,150 BDT in total after 3 years.  You deposited 15,100 BDT in another bank and received 18,755 BDT in total after 5 years.  Considering simple interest, which one of you went to the bank with a higher interest rate?  [*তোমার বন্ধু একটা ব্যাংক এ ১০৫০০ টাকা রেখে ৩ বছর পর ১২১৫০ টাকা ফেরত পায়। তুমি একটা ব্যাংক এ ১৫১০০ টাকা রেখে ৫ বছর পর ১৮৭৫৫ টাকা ফেরত পেলে। সিম্পল ইন্টারেস্ট ব্যবহার করে তোমাকে বের করতে হবে কোন ব্যাংক সবচেয়ে বেশি লাভ দেয়*। ] |
| Answer No. 07 |
| For my friend :  P = 10,500, r = ?, n = 3, I = (12,150 - 10,500) = 1650  We know that, I = Pnr  So r = I / (P x n)  = 1650 / (10,500 x 3)  = 1,650 / 31,500  = 0.0524 x 100  = 5.24%  My friend’s interest rate = 5.24%  For myself :  P = 15,100, r = ?, n = 5, I (18,755 - 15,100) = 3,655  So, r = I / (P x n)  = 3,655 / (15,100 x 5)  = 3,655 / 75,500  = 0.0484 x 100  = 4.84%  From this, My friend’s bank gives the higher interest rate, because, 5.24% > 4.84% |

| Question No. 08 |
| --- |
| You have two boxes, box A and box B.  In box A, there are 5 red balls and 10 green balls.  [*বক্স A তে ৫টা লাল বল এবং ১০টা সবুজ বল আছে।*]  In box B, there are 3 red balls and 7 green balls.  [*বক্স B তে ৩টা লাল বল এবং ৭টা সবুজ বল আছে।*]   1. If you pick a ball from box A, what is the probability that this is a red ball?   [*তুমি যদি বক্স Aথেকে একটা বল ওঠাও তাহলে লাল বল উঠার সম্ভাবনা কত*]   1. If you pick a ball from box B, what is the probability that this is a red ball?   [*তুমি যদি বক্স Bথেকে একটা বল ওঠাও তাহলে লাল বল উঠার সম্ভাবনা কত*]   1. If you pick one from A and one from B, what is the probability that both of them are red balls?   [*তুমি যদি বক্স Aথেকে একটা বল উঠাও এবং বক্স Bথেকে আরও একটা বল উঠাও তাহলে ২টাই একসাথে লাল বল হবার সম্ভাবনা কত?*]  [ *তোমরা nCr, nPr এই ভাবে করে লিখলে হবে*] |
| Answer No. 08 |
| 1. Ans :   For A box :  Possible events = 5  Total events = 15  Probability of red ball = 5 / 15 = 1/3  Ans : 1/3  b. Ans :  For B box :  Possible events = 3  Total events = 10  Probability of red ball = 3 / 10  Ans : 3 / 10  c. Ans :  From a and b question we got probability of red balls form A & B boxes are : 1/3 and 3/10.  So probability of red ball from A & B boxes will be : (1 / 3) x ( 3 / 10)    = 0.0999 |

| Question No. 09 |
| --- |
| Convert the hexadecimal number denoted by *A1E7* to an octal number. |
| Answer No. 09 |
| (A1E7)16 = (?)8  (A1E7)16  = (1010 0001 1110 0111)2  (001 010 000 111 100 111)2 = (120747)8  Ans : (A1E7)16 =(120747)8 |

| Question No. 10 |
| --- |
| Eight students took a test on 30 marks and got the following scores:  10, 27, 12, 18, 30, 9, 24, 28  What is the mean score and express the score in percentage. Also find the median score. |
| Answer No. 10 |
| Given scores :  10, 27, 12, 18, 30, 9, 24, 28  Total students = 8  So the mean score will be = (10+27+12+18+30+9+24+28) / 8  = 158 / 8  = 19.75  = 1975%  The mean score is = 19.75 / 1975%  30 marks mean is 19.75  1 “ “ “ 19.75/30  100 “ “ “ (19.75 \* 100) / 30  = 65.83%  8 is even  10, 27, 12, 18, 30, 9, 24, 28  Sort : 9, 10, 12, 18, 24, 27, 28, 30  So median 2 value are 18, 24  Median = (18 + 24) / 2  Median = 21 |