

## NUMBER SYSTEM | PART-2

# SSC, CDS

1. In a keyboard, how many keystrokes are required to type numbers from 1 to 800?  
एक की-बोर्ड में 1 से 800 संख्या तक टाइप करने के लिए कितने की-स्ट्रोक लगाने होंगे ?  
(A) 2292 (B) 2193  
(C) 2293 (D) 2290
2. While typing the numbers from 600 to 799, a typist typed 8 whenever he was supposed to type 6. So, the total number of times he has typed 6 is:  
600 से 799 टाइप करने के दौरान एक लिपिक गलती से 8 की जगह 6 टाइप कर देता है, तो उसने कुल कितनी बार 6 टाइप किया ?  
(A) 300 (B) 230  
(C) 180 (D) None of these
3. How many times do the keys of a typewriter have to be pressed in order to write numbers from 121 to 1346?  
एक लिपिक को 121 से 1346 तक की संख्या टाइप करने के लिए कितनी 'की' दबानी पड़ेगी ?  
(A) 4020 (B) 4020  
(C) 4016 (D) None of these
4. How many key stroke are required to write a No from 1— 10,000.  
1 - 10,000 तक की संख्याओं को लिखने के लिये कितने की स्ट्रोक की जरूरत होगी।  
(A) 37530 (B) 38880  
(C) 38894 (D) 38896
5. Find the number of digit 1000 to 4000.  
1000 से 4000 तक अंको की संख्या ज्ञात करो।  
(A) 12001 (B) 12002  
(C) 12003 (D) 12004
6. Find last three digit in 12345 ..... 2425 digit.  
किसी संख्या 12345 ..... 2425(अंक) में अंतिम तीन अंक बताओ।  
(A) 448 (B) 447  
(C) 445 (D) 443
7. Find the last five digit 12345 ..... 6688 digits.  
अंतिम पांच अंक बताओं यदि संख्या 12345 ..... 6688(अंक) हो।  
(A) 48191 (B) 48192  
(C) 48193 (D) 48194
8. A total of 501 digit are used in numbering the pages of a book as 1,2,3,4 ..... so on. Which of the following is a factor of the total no of pages in the book.  
एक किताब के पेजों को अंकित करने के लिये कुल 501 अंक का प्रयोग किया है। ये अंक 1,2,3,4 ..... हैं। तो बताओं कौनसा किताब के कुल पेजों का गुणनखण्ड होगा।  
(A) 7 (B) 4  
(C) 5 (D) 3
9. Find the 28383rd term of the series 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 .....  
कोई संख्या 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ..... का 28383 वाँ अंक बताओ।  
(A) 3 (B) 4  
(C) 5 (D) 6
10. 8888 ..... 38 (digit) it is divided by 13 then what will be the remainder.  
8888 ..... 38 (अंक) हो, तो 13 से भाग देने पर शेष होगा ?  
(A) 0 (B) 10  
(C) 1 (D) 11
11.  $\frac{123456 \dots 279}{125}$  digit, find remainder = ?  
 $\frac{123456 \dots 279}{125}$  अंक, शेषफल ज्ञात करो।  
(A) 4 (B) 2 (C) 0 (D) 1
12. When number 12345 ..... (76 digit) is divided by 16 then remainder will be.  
12345 ..... (76 अंक) को 16 से भाग देने पर शेषफल ज्ञात करो।  
(A) 7 (B) 0  
(C) 6 (D) 2

Mother's • Number System (Part-2)

- 13.** When 1234 ..... 41 digit is divided by 8, the remainder obtained is ?  
1234.....41 अंको तक को 8 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात करो।  
(A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4
- 14.** 693693 ..... (75 digits) it is divide by 11 then what will be remainder.  
693693 ..... (75 इकाई) यदि संख्या को 11 विभाजित किया जाये तो शेषफल बताओ।  
(A) 0 (B) 2  
(C) 5 (D) 4
- 15.** 6666 ..... (104 digits) it is divide by 7 then what will be the remainder  
6666 ..... (104 इकाई) को 7 से विभाजित किया जाये तो शेषफल बताओं।  
(A) 10 (B) 0  
(C) 3 (D) 5
- 16.** 377377 ..... 98(digit) it is divide by 13 then find the remainder.  
377377 ..... 98(अंक) है, तो 13 से भाग देने पर शेषफल क्या होगा।  
(A) 10 (B) 7  
(C) 0 (D) 11
- 17.** What is the remainder when 2222..... 300 times is divided by 999?  
जब 2222..... (300 बार) को 999 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होगा ?  
(A) 224 (B) 222  
(C) 220 (D) None of these
- 18.** What is the remainder when the number 7777 ..... 729 times is divided by 91.  
जब संख्या 7777 ..... (729 अंक) को 91 से विभाजित किया जाये तो शेषफल ज्ञात कीजिए ?  
(A) 51 (B) 47  
(C) 49 (D) 50
- 19.** Both the left most and right most digits of a 99 digit number N are 2. N is divisible by 11.  
एक 99 अंकों वाली संख्या में, पहला व आखिरी अंक दोनों 2 हैं। N, 11 के द्वारा विभाज्य हैं तदनुसार बीच का अंक कौनसा हैं।  
(A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4
- 20.** N is a 80-digit positive integer (in the decimal scale). All digit except the 44th digit (from the left) are 2. If N is divisible by 13. Find the 44th digit.  
N एक 80 अंक की धनात्मक संख्या हैं। बाये से 44 वे अंक को छोड़कर सभी अंक 2 हैं। यदि N 13 से पूर्णतः विभाजित हैं तो 44 वॉ अंक ज्ञात करो।  
(A) 5 (B) 6  
(C) 3 (D) 12
- 21.** If  $x = 1111 \dots\dots 20$  (digit),  $y = 3333 \dots\dots (10$  digit) and  $z = 222 \dots\dots 2$  (10 digit), the find the value of  $\frac{x - y^2}{z}$ .  
यदि  $x = 111 \dots\dots (20$  अंक),  $y = 3333 \dots\dots (10$  अंक) और  $z = 222 \dots\dots 2$  (10 अंक) है, तो  $\frac{x - y^2}{z}$  किसके बराबर हैं।  
(A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1  
(C) 2 (D) 3
- 22.** If  $N = 444444 \dots\dots 44P 5555 \dots\dots 555$  has 231 digits and the number N is completely divided by 7 find the value of P. If P is the middle no.  
यदि  $N = 444444 \dots\dots 44P 5555 \dots\dots 555$  में कुल 231 अंक हो तथा यह 7 से पूर्णतः विभाजित हो तो P का मान क्या होगा। यदि P ठीक बीच का अंक हैं।  
(A) 5 (B) 3  
(C) 6 (D) 7
- 23.** From 200 — 729 How many times digit 3 is used.  
200 — 729 तक अंक 3 का प्रयोग कितनी बार हुआ हैं।  
(A) 204 (B) 215  
(C) 203 (D) 207
- 24.** What is the remainder when 853 853 ..... upto 100 digit is divided by 1001.  
जब संख्या 853853 ..... (100 अंक) को 1001 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा।  
(A) 641 (B) 718  
(C) 0 (D) 530

Mother's • Number System (Part-2)

- 25.** At 6 digit number is formed by repeating 2 digits for 3 times (ex 28 28 28, 13 13 13). This number will always be a multiple of.  
एक छः अंको वाली संख्या एक दो अंको वाली संख्या को तीन बार दुहराकर (ex 28 28 28, 13 13 13) बनाई गई है ऐसी संख्या सर्वदा निम्नलिखित का गुणक होगी।  
(A) 10101 (B) 11001  
(C) 101010 (D) 11100
- 26.** A four digit number is formed repeating digits its two times. Like 2525 , 3232 etc. such type of no always divisible by ?  
एक चार अंकों की संख्या जो दो अंक को पुनरावृत्ति करके बनायी गयी है। जैसे 2525 , 3232 आदि। इस प्रकार बनी संख्या किससे पूर्णतः विभाजित होगी।  
(A) 7 (B) 11  
(C) 12 (D) Smallest 3 digit priue no
- 27.** We have a 101 digit number as show below what could be the possible value of x, so shis number is divisible by 7,x is a middle no.  
हमारे पास 101 अंकों की संख्या है, जैसे नीचे दिखाया गया है तो x का संभव मान जिससे यह संख्या 7 से भाज्य हो तथा x ठीक बीच में हो।  
333 ..... 333x 2222 ..... 222  
(A) 2 (B) 5  
(C) 7 (D) 8
- 28.** N is a 63 digit Number with all digit 5 and one digit 3, If the position of three from the left is "M" then among which value of M. If N is divisible by 7.  
N एक 63 अंक की संख्या है जिसके सभी अंक 5 है तथा एक अंक 3 है। यदि 3 की स्थिति बाये से M हो, तो M का मान क्या हो सकता है यदि N, 7 से पूर्णतः विभाजित हो।  
(A) 13 (B) 15  
(C) 14 (D) 16
- 29.** Vanshika look at the six-digit Roll number on his SSC admit card and said if. I multiply first two digit with. Three, I get all ones. If i multiply the next two digit with six, I get all two's if I multiplied the last two digit by 9. I get all three's. What is the sum of of the digits of the roll no.  
वंशिका ने अपने SSC प्रवेश पत्र में अंकित छः अंक के रोल नं. को देखते हुये कहा यदि वह शुरुआत के दो अंकों को तीन से गुणा करे तो गुणनफल के बाद सारे अंक 1 प्राप्त होते हैं यदि अगले दो अंको को 6 से गुणा करे तो सारे अंक 2 प्राप्त होते हैं तथा अंतिम दो अंक को 9 से गुणा करे तो सारे अंक 3 प्राप्त होते हैं तो संख्या के अंको का योग बताओ।  
(A) 32 (B) 36  
(C) 30 (D) 40
- 30.** If N = 123456 123456 ..... (till 600 digit) what will be the remainder when N is divided by 7 ?  
यदि N = 123456 123456 ..... (600 अंक) यदि N को 7 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा।  
(A) 2 (B) 6  
(C) 5 (D) 1
- 31.** The value of no.  $2^{2004}$  and  $5^{2004}$  are written one after another. How many digits are there is all.  $2^{2004}$  और  $5^{2004}$  संख्याओं का मान एक के बाद एक लिखा जाता है तो बताओं लिखने के बाद उनमें कुल कितने अंक होंगे।  
(A) 2001 (B) 2004  
(C) 2006 (D) 2005
- 32.**  $7 + 77 + 777 + 7777 \dots\dots\dots$  (100 terms) divide by 8 then find remainder.  
 $7 + 77 + 777 + 7777 \dots\dots\dots$  (100 बार) को 8 से भाग देने पर शेषफल बताओं।  
(A) 5 (B) 2  
(C) 6 (D) 1
- 33.** Consider the following statement for the sequence of number 11,111,1111,11111 .....  
1. Each number can be expressed in the form  $(4m+3)$  where M is a nature no.  
2. Some number are square  
Which of the following statement is correct.  
संख्याओं 11,111,1111,11111 ..... के अनुक्रम के लिये निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये।  
1. प्रत्येक संख्या  $(4M+3)$  के रूप में व्यक्त की जा सकती है, जहाँ M एक घन पूर्णांक है।  
2. कुछ संख्याएँ वर्ग हैं।  
उपरोक्त कथनों में से कौनसा सत्य है।  
(A) Only 1 / केवल 1  
(B) Only 2 / केवल 2  
(C) Only 1 & 2 / केवल 1 और 2  
(D) Neither 1 or 2 / न 1 और 2
- 34.** What is the total number of digits printed, if a book containing 150 pages is to be numbered from 1 to 150?  
यदि किसी पुस्तक में 150 पृष्ठों की संख्या 1 से 150 तक लिखी जानी है, तो मुद्रित अंकों की कुल संख्या कितनी है? [UPSC 2017 II]  
(A) 262 (B) 342  
(C) 360 (D) 450
- 35.** How many numbers are there in all from 6000 to 6999 (Both 6000 and 6999 included) having all digits same?  
6000 से 6999 (6000 और 6999 दोनों शामिल) में सभी अंक समान होने पर कुल कितनी संख्याएँ हैं? [UPSC 2006]  
(A) 216 (B) 356  
(C) 496 (D) 504

**NUMBER SYSTEM | PART-2 | Answer with Explanation**

1. (A) 1 to 9 → 9 keystrokes.  
10 to 99 →  $90 \times 2 = 180$  keystrokes  
100 to 800 →  $701 \times 3 = 2103$  keystrokes  
Total =  $9 + 180 + 2103 = 2292$
2. (C) Total number of 6s = Number of actual 6s + number of wrong 6s.  
Number of actual 6s =  $20$  (as unit digits) +  $20$  (at tens digit) +  $100$  (as hundreds digit) =  $140$   
Number of wrong 6s (which are at the place of 8s) =  $20$  (at unit place) +  $20$  (at tens place) =  $40$   
Total number of 6s =  $180$
3. (D) There are  $1000 - 121 = 879$ , 3-digit numbers in that range, and  $347$ , 4-digit numbers (100, plus 1001-1346).  
Which means these are  $3 \times 879 + 4 \times 347 = 4025$  digits to be typed. So, the answer is 4025 key-strokes.
4. (C)  $1 - 9 = 9$  key stroke  
 $1 - 99 = 189$  key stroke  
 $1 - 999 = 2889$  key stroke  
 $\Rightarrow 1 - 9999 = 38889$  (key stroke)  
 $10,000 = 5$  key stroke  
 $1 - 10,000 = 38889 + 5 = 38894$  (key stroke)
5. (D) Total number =  $4000 - 1000 + 1 = 3001$   
 $\therefore$  Total digits =  $3001 \times 4 = 12004$
6. (A)  $1 - 99$  (Number) =  $189$  digit  
 $189$  digit +  $3x = 2425$   
Three digit Number  
 $3x = 2425 - 189$   
 $3x = 2236$   
 $x = 745$  Number + 1 digit  
Total No =  $99(N) + 745 + 1$  digit  
=  $844(N) + 1$  (digit)  
 $\therefore 2425$  digit (Number) =  $8448$   
Last three digit =  $448$
7. (D)  $1 - 999(N) = 2889$  (digit)  
 $2889$  (digit) +  $4x = 6688$   
 $4x = 4$  digit No  
 $4x = 6688 - 2889$   
 $4x = 3799$   
 $x = 949$  (N) + 3 (digit)  
Total No →  $949$  (N) + 3 (digit) +  $999$  (N)  
→  $1948$  (N) + 3 (digit)  
 $\therefore 6688$ th digit Number =  $1948194$   
Last five digit =  $48194$
8. (A) A total of 9 digit used in numbering all the single digit pages. A total of 180 digit are used in numbering all two digit pages. Hence a total 189 digit used 100 number all the pages number from 1 to 99.  
The no of three-digit page in the book  
=  $\frac{501 - 189}{3} = 104$   
Hence total no of page =  $99 + 104 = 203$  pages in the book 3, 4 and 5 not factor of 203 while 7 is.
9. (A)  $1 - 999 = 2889$  digit  
 $\Rightarrow 2889 + 4x = 28383$   
 $4x = 25494$   
 $x = \frac{25494}{4} = 6373 + 2$  (Remainder)  
 $\therefore$  Total No =  $999(N) + 6373$  (N) + 2 (digit) =  $7372 + 2$  (digit)  
 $\therefore N = 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ \dots\dots\dots 6\ 3\ 7\ 3\ 7\ 2\ 7\ 3$   
 $\therefore$  last digit = 3
10. (B) Pair of 6 digit = 36  
Remaining digit = 2 digit = 88  
Required Answer =  $\frac{88}{13} = 10$  (R)
11. (A) Divisible by 125 = divide in last three digit  
 $1 - 99$  (N) = 189 (D)  
 $189$  (D) +  $3x = 279$  (D)  
 $3x = 90$   
 $x = 30$  (N)  
Total No =  $99(N) + 30$  (N)  
=  $129$  (N)  
Required No = 12345 ..... 128129  
Required Answer =  $\frac{129}{125} = 4$  (R)
12. (B) Divisible by 16 = divide in last four digit  
 $1 - 9$  (N) = 9 (D)  
 $9$  (D) +  $2x = 76$  digit  
 $2x = 76 - 9$   
 $2x = 67$   
 $x = 33$  (N) + 1 (D)  
Total No =  $9(N) + 33(N) + 1(D)$   
=  $42(N) + 1(D)$   
Required No. = 12345 ..... 41424  
Required Answer =  $\frac{1424}{16} = 0$  (R)
13. (A) Divisibility Rule of 8 = divide in last three digit  
 $1 - 9$  (N) = 9 digit  
 $9 + 2x = 41$  digit

Mother's • Number System (Part-2)

$2x = 32$   
 $x = 16(N)$   
 Total No =  $9 + 16 = 25 N$   
 $\therefore$  Number = 1234 ..... 2425  
 Last three digit = 425

Divided by 8 =  $\frac{425}{8} = 1(R)$

14. (A) Group of 6 digit = 72 digit  
 Remaining digit = 3 digit  
 So Required Answer =  $693 = 0(R)$

15. (C) Group of 6 digit = 102  
 Remaining digit = 2 digit = 66

So Required Answer =  $\frac{66}{7} = 3$

16. (D) xyz xyz — always divisible by 13

Pair of 6 =  $\frac{98}{6} = 2$  (Remaining digits)

$\frac{377377 \dots 96}{13}$  digit = 0(R)

$\frac{37}{13} = 11(R)$

17. (B) To check divisibility by 999, check the sum of the digits taken 3 at a time.  
 Sum of the digits of 222 ..... 300 times (taken 3 at a time)  
 $222 + 222 + 222 \dots 100$  times  
 = 22200

Rem.  $\left[ \frac{22200}{999} \right] = 222$

18. (C) pair of six digit  $\rightarrow 726$   
 Remaining digit = 777

Required answer =  $\frac{777}{91} = 49(R)$

19. (D)  $\therefore$  No of digit is odd  
 So we can take no of digit 3  
 according to question 2A2 is divisible by 11  
 So A = 4

20. (B)  $\frac{2222 \dots 43 \text{ digit } A \dots 222 \dots 36 \text{ digit}}{\frac{43}{6} - 1}$   $\frac{36}{6}$  - Complete divide

$\Rightarrow 2A$   
 So the value of A = 6 for complete divided by 13

21. (B) Given  
 $x = 111 \dots 20$  digit  
 $y = 333 \dots 10$  digit  
 $z = 222 \dots 10$  digit

$$x = 1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{19} = \frac{10^{20} - 1}{9}$$

$$y = 3(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^9) = \frac{3(10^{10} - 1)}{9}$$

$$z = 2(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^9) = \frac{2(10^{10} - 1)}{9}$$

$$\frac{x - y^2}{z} = \frac{\left( \frac{10^{20} - 1}{9} \right) - 9 \left( \frac{10^{10} - 1}{9} \right)^2}{\frac{2(10^{10} - 1)}{9}}$$

$$= \frac{(10^{10} + 1)(10^{10} - 1) - (10^{10} - 1)(10^{10} - 1)}{2(10^{10} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{10} - 1)(10^{10} + 1 - 10^{10} + 1)}{2(10^{10} - 1)} = 1$$

22. (A)  $\frac{4444 \dots P \dots 555 \dots 555}{115 \text{ digit} + 115 \text{ digit} \rightarrow 231 \text{ digit}}$   
 1 digit

$$\Rightarrow \frac{115}{6} = 1 \text{ (Remainder)}$$

$\Rightarrow$  Any digit Repeated by 6 times is always divisible by 7, 11 and 13  
 So Number Remaining

$$\Rightarrow \frac{4P5}{7} \Rightarrow \text{Possible value of } P = 5$$

23. (C)  $200 - 299 = 0 \frac{10}{10} \frac{10}{10}$

$$300 - 399 = 0 \frac{10}{10} \frac{10}{10}$$

$$400 - 499 = 0 \frac{10}{10} \frac{10}{10}$$

$$500 - 599 = 0 \frac{10}{10} \frac{10}{10}$$

$$600 - 699 = 0 \frac{10}{10} \frac{10}{10}$$

$$700 - 799 = 0 \frac{0}{0} \frac{3}{3}$$

$$\text{Total} = 100 + 10 \times 10 + 3 = 203$$

24. (D) Since any six digit number of the form xyz xyz is divisible by 1001, any number (whose number of digit is a multiple of six) of the form xyz xyz ..... up to 6k digit will be divisible by 1001. Hence 853853 ..... upto 96 digit will be divisible by 1001

Now the required remainder is simple that of 8538 divided by 1001 i.e 530

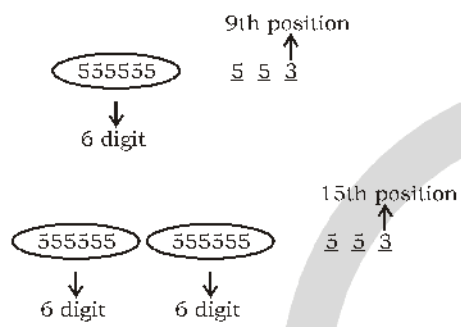
25. (A) This type of no is always divisible by 10101

26. (D) xyxy = 101 xy

Mother's • Number System (Part-2)

27. (A)  $333 \dots 333 \times 2222 \dots 222$   
 ↓  
 50 digit  
 $6 \div R = 2$   
 Required No =  $33 \times 22$   
 Possible value of x that  $33 \times 22$  divide by 7 is x = 2

28. (B)  $\Rightarrow \frac{63}{6} = 3(R)$   
 So three digit is 553, 535, 355 out of these only 553 is divided by 7. So three digit is 553.



So according to option 15 is a right answer.

29. (C)  $\frac{111}{3} = 37$  (First two digit)  
 $\frac{222}{6} = 37$  (Next two digit)  
 $\frac{333}{9} = 37$  (Last two digit)  
 $\therefore$  Required No = 37 37 37  
 Sum of digit =  $3 + 7 + 3 + 7 + 3 + 7 = 30$

30. (D) 123 456 123 ..... 123/456/123/456  
 Total 200 digit  
 $100 - + 456 \rightarrow 45600$   
 $100 - -123 \rightarrow 12300$   
 Total sum  
 $45600 - 12300$   
 $\Rightarrow 33300$   
 Divisibility Rules =  $300 - 33 = 267$   
 Required Answer =  $\frac{267}{7} R = 1$

31. (D) Base are different but the exponents are the same  
 For Ex :  
 (A)  $2^2 = 4, 5^2 = 25$   
 When written one after another  
 425 (Three digit)  
 (B)  $2^5 = 32, 5^5 = 3125$

When written one after another  
 323125 (six digit)  
 (C)  $2^{12} = 4,096$   
 $5^{12} = 244, 140, 625$   
 Written one after another  
 $\Rightarrow 4096244140625$  (Thirteen digit)  
 The value of the no  $2^{2004}$  and  $5^{2004}$  are  
 $P = 2004$   
 No of digit one after another =  $P + 1$   
 $= 2004 + 1$   
 $= 2005$

32. (C)  $\frac{777}{8} = 1$  (Remainder)  
 So  $\frac{7 + 77 + 777 + \dots (100 \text{ term})}{8} = \frac{7 + 5 + (1 + 1 + \dots 98)}{8}$   
 $\Rightarrow \frac{7 + 5 + 98}{8} = 6(R)$

33. (A) I. Here  $4M + 3$   
 Put  $M = 2$   
 $\Rightarrow 4 \times 2 + 3 = 11$   
 Again Put  $M = 27$   
 $4M + 3 = 4 \times 27 + 3$   
 $= 108 + 3 = 111$   
 Put  $M = 277$   
 $4M + 3 = 4 \times 277 + 3$   
 $= 1108 + 3 = 1111$   
 Hence the given no is the form of  $4M + 3$   
 II. It is not true as square of any number are of form  $4M$  or  $4M + 1$

34.(B) Digits from 1 to 9 = 9  
 Digits from 10 to 99 = 180.  
 Digits from 100 to 150 = 153.  
 So, total number of digits =  $9 + 180 + 153 = 342$

35.(C) Total numbers between 6000 to 6999 = 1000. Now, when all the digits are different, then thousandth's place is always to be filled by 6, next place by any of the remaining 9 digits and the remaining two places by any of the 8 and 7 digits, respectively. So, total numbers, when all digits are different =  $9 \times 8 \times 7 = 504$ .  
 Hence, total numbers, when all digits are same = total numbers between 6000 to 6999 - numbers when all digits are different  
 $= 1000 - 504 = 496$   
 Hence, option (C) is correct.