KGS IAS

Most Trusted Learning Platform

GS PAPER- II (CSAT)

By Dhrub Sir

$K \times LCM(x, y, z) - R$

$K = 1, 2, 3, \ldots$

Prob 3: सबसे छोटी संख्या निकालें जिसे x, y और z से भाग देने पर क्रमशः शेष a, b और c बचता हो।

$\rightarrow$ $x - a = y - b = z - c = R$ नाना

$R \rightarrow$ common diff.

$LCM(x, y, z) - R$

2nd smallest

$2 \times LCM(6,7,8) - 4$

$= 2 \times 168 - 4$

$= 332$

3rd smallest

$3 \times LCM(6,7,8) - 4$

$= 500$

Ex: सबसे छोटी संख्या निकालें जिसे 6, 7 और 8 से भाग देने पर क्रमशः शेष 2, 3 और 4 मिले।

$\longrightarrow 6-2 = 7-3 = 8-4 = 4$ (common diff.)

$LCM(6,7,8) - 4$

$= 168 - 4 = 164$

Prob 4: सबसे बड़ी संख्या निकालें जिससे x, y और z को भाग देने पर प्रत्येक case में शेष बराबर का मिले.

$\longrightarrow$ $HCF(x-y,\ y-z,\ z-x)$

प्रश्न: सबसे बड़ी संख्या निकालें जिससे 77, 152 और 227 को भाग देने पर बराबर का शेष मिले।

$\rightarrow$ $HCF(75, 75, 150)$

$= 75$

UPSC

17. The square of a number greater than 1000 which is not divisible by 3 , when divided by 3, leaves a remainder of :

a) 1 always
b) 2 always
c) 0
d) None of these

17. 1000 से बड़ी किसी संख्या के वर्ग जो 3 से विभाज्य नहीं है, को 3 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल :

a) हमेशा 1 है
b) हमेशा 2 है
c) 0
d) इनमें से कोई नहीं

29. What is the total number of digits printed, if a book containing 150 pages is to be numbered from 1 to 150 ? UPSC PT 2017

a) 262
b) 342
c) 360
d) 450

29. यदि 150 पृष्ठों वाली पुस्तक को 1 से 150 तक क्रमांकित किया जाए तो मुद्रित अंकों की कुल संख्या कितनी है ?

a) 262
b) 342
c) 360
d) 450

1–9 — 9
10–99 — 90×2 = 180
100–150 — 51×3 = 153
342

41. What is the least four-digit number when divided by 3, 4, 5 and 6 leaves a remainder 2 in each case ? UPSC PT 2020

a) 1012
b) 1022
c) 1122
d) 1222

41. चार अंकों की सबसे छोटी संख्या कौन सी है जिसे 3, 4, 5 और 6 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 2 बचता है ?

a) 1012
b) 1022
c) 1122
d) 1222

K×LCM(3,4,5,6)+2
=K×60+2
K=17
17×60+2
=1022

UPSC

$K \times LCM(4,5,6,7) - 2$

$4-2 = 5-3 = 6-4 = 7-5 = 2$

$= K \times 420 - 2$

51. A number is such that when divided by 4,5,6 or 7 it leaves the remainder 2,3,4 or 5 respectively. Which is the largest number below 4000 that satisfies this property ?

a) 3358

b) 3988

c) 3778 ✓

d) 2938

$K = 9$

$9 \times 420 - 2$

$= 3778$

51. एक संख्या इस प्रकार है जिसे 4,5,6 या 7 से विभाजित करने पर क्रमशः 2,3,4 या 5 शेष बचता है। 4000 से नीचे की सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जो इस गुण को संतुष्ट करती है ?

a) 3358

b) 3988

c) 3778 ✓

d) 2938

1. $(2^{32}+1)$ is a factor of which of the following number ?

a) $(2^{16}+1)$
b) $(2^{16}-1)$
c) 2^{16}
d) $(2^{96}+1)$

$2^{96}+1$

$(2^{32})^3+1^3$

$2^{32}+1$

1. $(2^{32}+1)$ निम्नलिखित में से किस संख्या का गुणक है ?

a) $(2^{16}+1)$
b) $(2^{16}-1)$
c) 2^{16}
d) $(2^{96}+1)$

x^n+y^n —— $x+y$

n — odd हो। (विषम)

$x=2^{32}$ $y=1$

x^3+1^3

Factors (गुणक)

2. Consider the following statements :

I. The product of 4 consecutive even numbers will always have a factor which is 384.

II. The number 1080 has four factors which are perfect square.

Which of the following statements are true :

a) Only I

b) Only II

c) Both I and II

d) None

2. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I. 4 लगातार सम संख्याओं के गुणनफल का गुणक हमेशा 384 होगा।

II. 1080 के चार गुणक हैं जो पूर्ण वर्ग हैं।

निम्नलिखित कथन में से कौन-सा सही हैं :

a) केवल I

b) केवल II

c) I और II दोनों

d) कोई भी नहीं

$$1080 = 108 \times 10$$
$$= 4 \times 27 \times 10$$
$$= 4 \times 3^2 \times 2 \times 5$$
$$= 2^3 \times 3^3 \times 5^1$$

$1, \; 2^2, \; 3^2, \; 2^2 \times 3^2$

$1, \; 4, \; 9, \; 36$

$4 \times 9 = 36$

3. Which of the following number is a factor of $(4^{61}+4^{62}+4^{63}+4^{64})$?

a) 3
b) 10
c) 11
d) 13

$4^{61}+4^{62}+4^{63}+4^{64}$

$=4^{61}(1+4+4^2+4^3)$

$=4^{61}\times(1+4+16+64)$

$=4^{61}\times 85$

$=4^{60}\times 4\times 5\times 17$

3. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या $(4^{61}+4^{62}+4^{63}+4^{64})$ को विभाजित करती है ?

a) 3
b) 10
c) 11
d) 13

$4^{60}\times 20\times 17$

$=4^{60}\times 10\times 2\times 17$

Factors (गुणक)

4. Consider the following statements:

   i. $3^{90} + 5^{90}$ has a factor which is 35

   ii. $2^4 \times 5^3 \times 7^4$ has 20 odd number as its factors.

Which of the following statements are true:

a) Only 1

b) Only 2

c) Both 1 and 2

d) None

4. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

   1. $3^{90} + 5^{90}$ का गुणक 35 है।

   2. $2^4 \times 5^3 \times 7^4$ का 20 गुणक विषम संख्या है।

उपर्युक्त के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही हैं :

a) केवल 1

b) केवल 2

c) 1 और 2 दोनों

d) कोई भी नहीं

$$3^{90} + 5^{90} = (3^2)^{45} + (5^2)^{45} = 9^{45} + 25^{45}$$

$$9 + 25 = 34$$

$$(3+1)(4+1) = 4 \times 5 = 20$$

5. If n is a natural number, then $(6n^2 + 6n)$ is always divisible by :

a) 6 only
b) 6 and 12 both
c) 12 only
d) by 18 only

5. यदि n एक प्राकृतिक संख्या है, तो $(6n^2 + 6n)$ हमेशा विभाज्य होता है:

a) केवल 6
b) 6 और 12 दोनों
c) केवल 12
d) केवल 18

6. A number N^2 has 15 factors. How many factors can N have ?

a) 5
b) 7 or 9
c) 6 or 8
d) 4 or 6

6. एक संख्या N^2 के 15 गुणक हैं, तो N के कितने गुणक हो सकते हैं ?

a) 5
b) 7 या 9
c) 6 या 8
d) 4 या 6

$N^2 = p^{14}$

$N^2 = p^2 \times q^4$

$15 \rightarrow 15$

3×5

$N = p^a \times q^b \times r^c$

$(a+1)(b+1)(c+1)$

$N^2 = p^{14}$

$N = \sqrt{p^{14}} = p^7$

$7+1 = 8$

$N^2 = p^2 \times q^4$

$N = p^1 \times q^2$

$(1+1)(2+1) = 6$

THANK YOU!