Toppersnotes
Unleash the topper in you

REET

राजस्थान शिक्षक पात्रता परीक्षा

Level-I

गणित

SIERRA INNOVATIONS

विषय सूची

1.	संख्याएँ	1
2.	अभाज्य गुणनखण्ड	7
3.	स्थानीय व जातिय मान	10
4.	घातांक	12
5.	भिन्न	20
6.	लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापर्वतक	25
7.	प्रतिशत	38
8.	सरलीकरण	48
9.	औसत	52
10.	एकीक नियम	64
11.	अनुपात	70
12.	साधारण ब्याज	72
13.	लाभ–हानि	83
14.	ज्यामिति	97
15.	क्षेत्रमिति	123

① प्राकृत संख्या ⇒ {N} छोटी = 1
बड़ी = ∞

1, 2, 3, 4, 5, 6 .... ∞

② पूर्ण संख्या ⇒ W छोटी = 0
बड़ी = ∞

W = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ...... ∞

योगफल निकालना :-

Que 1 से 10 तक की प्राकृत संख्याओं का योगफल क्या होगा। -0
Que 0 – 10 तक की पूर्ण संख्याओं का योगफल क्या होगा।
Que 1 – 10 तक की क्रमागत संख्याओं का योगफल क्या होगा।

प्राकृत संख्याओं योग = $\frac{n(n+1)}{2}$

Ans $\frac{10(10+1)}{2} = \frac{10 \times 11}{2} = 55$ Ans

क्रमागत = $\frac{\text{योग} \times (\text{अन्तर}+1)}{2}$

सम संख्या

सबसे छोटी - 2

$2, 4, 6, 8, 10 ------ \infty$

सबसे बड़ी सम - ∞

1 से 10 तक की सं० में कितनी सम संख्या होती है - 5

सम संख्याओं का योगफल निकालना -

1 से 10 तक की सम संख्याओं का योगफल कितना होगा -

$2, 4, 6, 8, 10 = \frac{10}{2} \times = 5 \times 6 = 30$ Ans

Note :- समसंख्याओं का योगफल निकालते समय अंतिम संख्या का आधा करके उससे अगली संख्या से गुणा कर देते हैं, यदि आधा नहीं होता हो तो (-1) करके आधा कर देते हैं।

सूत्र :- $n(n+1)$

Que 1 से 50 तक की संख्याओं का योगफल -

$25(25+1) = 25 \times 26 = 650$

विषम संख्या

$1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ------ \infty$

सबसे छोटी संख्या - 1

सबसे बड़ी संख्या - ∞

योगफल = $(n)^2$

Que 1 से 50 तक की विषम सं० का योगफल - $(25)^2 = 625$ Ans

Note :– विषम संख्याओं का योगफल निकालते समय अंतिम संख्या का आधा करके उसी संख्या से गुणा कर देते है। आधा नही होता है, तो (+1) करके आधा कर देते हैं।

अभाज्य संख्या

उपनाम — रूढ़ संख्या

परिभाषा → ऐसी संख्याएं जिनमे 1 व स्वयं के अलावा अन्य किसी भी संख्या का भाग नही जाना जाता है, उसे अभाज्य संख्या कहते है।

Ex– 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 .... ∞ ।

Que1 सबसे छोटी अभाज्य संख्या – 2

Que2 सबसे बड़ी अभाज्य संख्या – अनंत

Que3 1 से 50 तक की संख्या में कितनी अभाज्य संख्या होती है।

Ans – 15 [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47]

1 – 25 = 9 1 – 125 = 30
1 – 50 = 15 1 – 150 = 35
1 – 75 = 21 1 – 175 = 40
1 – 100 = 25 1 – 200 = 46

Que4 1 से 50 तक की अभाज्य संख्याओं का योगफल – 328

Que5 1 से 100 तक की सं० में कितनी अभाज्य संख्याएं होती – 10
(53,

Toppersnotes
Unleash the topper in you

Que 6 51 से 100 तक अभाज्य सं० का योगफल - 732

Que 7 (VEE) 1 से 100 तक की सं० में कितनी अभाज्य सं० होती है।
Ans :- 25

Que 8 1 से 100 तक की अभाज्य सं० का योगफल कितना होगा।
= 732 + 328 = 1060

भाज्य संख्या

उपनाम -> भाज्य संख्या, संयुक्त संख्या, यौगिक संख्या।

परिभाषा -> ऐसी संख्याए जिनमें 1 व स्वयं (खुद) के अलावा अन्य किसी संख्या का भी भाग जाता है, उसे भाज्य संख्या कहते है
जैसे- 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 ......

Que 1. सबसे छोटी भाज्य संख्या क्या है -> 4

Que 2. सबसे बडी भाज्य संख्या क्या है -> अनन्त

Que 3 1 से 50 तक की संख्याओं में कितनी भाज्य संख्याए होती है ?

कुल संख्या = 50   भाज्य = 50 - 15 = 35
अभाज्य = 15

1 न तो भाज्य है, न ही अभाज्य = 35 - 1 = [34] Ans

Que 4. 51 से 100 तक की संख्याओं में कुल कितनी भाज्य संख्याए होती है ?

कुल संख्या = 50
अभाज्य = 10
भाज्य = 50 - 10 = [40] Ans

Toppersnotes
Unleash the topper in you

Que 1 से 100 तक में कुल कितनी भाज्य संख्याए होती है।

कुल संख्या = 100
अभाज्य = 25
भाज्य = 75 − 1 = [74] **Ans**

Note :- सभी संख्याए भाज्य व अभाज्य संख्या होती है, केवल 1 को छोड़कर।

Note :- सभी सम संख्याए भाज्य संख्याए होती है, केवल 2 को छोड़कर।

पूर्णांक संख्या

परिभाषा :- जब पूर्ण संख्याओं को धनात्मक (+) व ऋणात्मक (−) चिह्नों के द्वारा व्यक्त किया जाता है, तो जो संख्या प्राप्त होती है, उसे पूर्णांक संख्या कहते है।

Note :- पूर्णांक संख्या को I से व्यक्त किया जाता है।

$I = \{ \ldots\ldots -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 \ldots\ldots \}$

Que 1. सबसे बड़ी/सबसे छोटी संख्या?

Ans न तो बड़ी होती न छोटी होती

परिमेय संख्या

परिभाषा :- ऐसी संख्याएँ जिन्हें $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त किया जा सके परिमेय संख्या कहलाती है। लेकिन $q \neq 0$

जैसे :- $\frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, 2, 3, \ldots\ldots$ $\frac{5}{0}$ ✗

Note शून्य (0) → परिमेय / सभी संख्याए परिमेय होती है।

$\frac{22}{7}$ − परिमेय

(e — घर बांतकीय श्रेणी)

अपरिमेय संख्या

परिभाषा :— ऐसी संख्याएं जिन्हें $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त नही किया जा सके अपरिमेय संख्या कहलाती है।

जिसमे √ आए और वह निकलता नही हो वह अपरिमेय संख्या होती है।

जैसे — $\pi = 3.14153$ ...... अपरिमेय

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ ....

$e = 2.71828$ .... अपरिमेय

(6/5)

Note :— π, e अपरिमेय है।

⇒ जिसका कोई निश्चित अंत नही होता उसे अपरिमेय संख्या होती है।

Que 1. निम्नलिखित में से कौनसी संख्या परिमेय संख्या है।

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) उपरोक्त सभी ✓

Que 2. e, π क्या है ?

(a) परिमेय संख्या (b) अपरिमेय संख्या ✓

(c) प्राकृत संख्या (d) पूर्ण संख्या

में कितने गुणनखण्ड होंगे –

Que 720

2	720
2	360
2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$2\times2\times2\times2\times3\times3\times5$

$2^4\times3^2\times5^1 = 4+2+1 = (7)$ Ans

Que $3^2\times2^3\times5^6\times7^2$ में कितने अभाज्य गुणनखण्ड होंगे –

$3^2\times2^3\times5^6\times7^2 = 2+3+6+2 = (13)$

Que $4^5\times9^2\times10^8$

$(2\times2)^5\times(3\times3)^2\times(2\times5)^8 = 2^5\times2^5\times3^2\times3^2\times2^8\times5^8$

$5+5+2+2+8+8 = 30$

Que 36 के गुणनखण्ड करो –

I – 36 – 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

II – गुणनखण्डों की संख्याओं का पता लगाने के लिए सबसे पहले अभाज्य गुणनखण्ड कर ले, इसके बाद अभाज्य गुणनखण्ड करने पर कितनी भी घात आये एक जोड़कर गुणा कर लेंगे।

(i) PDRQ 2×3×3 $= 2^2\times3^2 = 2^{2+1}\times3^{2+1} = 2^3\times3^3 = (9)$ Ans

Toppersnotes
Unleash the topper in you

(ii) 120 $= 2\times2\times2\times3\times5 = 2^3\times3^1\times5^1 = 2^{3+1}\times3^{1+1}\times5^{1+1}$

(i) 64 के अभाज्य गुणनखण्डों का योगफल ज्ञात करो?

2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$2^6 = 2^0+2^1+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6$

$2^6 = 1+2+4+8+16+32+64 = 127$

सम गुणनखण्डों का योगफल = 126

विषम गुणनखण्ड = 1

(ii) 360

2	360
2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

योगफल = $2^3\times3^2\times5^1$

$(2^0+2^1+2^2+2^3)\times(3^0+3^1+3^2)\times(5^0+5^1)$

$1+2+4+8 \quad \times \quad 1+3+9 \quad + \quad 1+5$

15 + 13 + 6

15 + 18 = 33 Ans

सम ⇒ 14 + 12 + 5 = 31

Toppersnotes
Unleash the topper in you

45×64 2
180
270×
288×3
6640 2

45×24 2
100
90
1080×8
8640

(iii) 360

2	360
2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

$2^3 \times 3^2 \times 5^1$

गुणनखण्ड = $3+1 \times 2+1 \times 1+1$

$4 \times 3 \times 2 = 24$

~~योगफल = $(2^0+2^1+2^2+2^3) \times (3^0+3^1+3^2)(5^0+5^1)$~~

~~$2+4+8 \times 1+3+9 \times 5$~~

योगफल :— $(2)^3 \times (3)^2 \times (5)^1$

$(2^0+2^1+2^2+2^3) \times (3^0+3^1+3^2) \times (5^0+5^1)$

$1+2+4+8 \times 1+3+9 \times 1+5$

$15 \times 13 \times 6 = 1170$

सम गुणनखण्ड :— $(2)^3 \times (3)^{2+1} \times (5)^{1+1}$

$3 \times 3 \times 2 = 18$

योगफल $= (2^1+2^2+2^3)(3^0+3^1+3^2) \times (5^0+5^1)$

$2+4+8 \times 1+3+9 \times 1+5$

$14 \times 13 \times 6 = 1092$

विषम गुणनखण्ड :— $(2)^3 (3)^{2+1} (5)^{1+1}$ गुणनखण्ड $(3)^{2+1} \times (5)^{1+1}$

$3 \times 2 = 6$ Ans

योगफल $= (3^0+3^1+3^2) \times (5^0+5^1)$

$1+3+9 \times 1+5 =$

$13 \times 6 = 78$ Ans

1. जातियमान / अंकितमान / वास्तविकमान :—

Ex. — 5732

5 का जातियमान – 5
7 का जातियमान – 7
2 का जातियमान – 2
3 का जातियमान – 3

2) स्थानीयमान :—

Ex – 5732

5 का स्थानीयमान – 5000
7 का स्थानीयमान – 700
3 का स्थानीयमान – 30
2 का स्थानीयमान – 2

Que-1. 9854 में 8 का स्थानीयमान व 8 के जातियमान का योगफल बताओ।

8 का स्थानीयमान – 800   योग – 808 Ans
8 का जातियमान – 8

Que-2 3215 में 2 का स्थानीयमान व 5 का जातियमान में अंतर बताओ

2 का स्थानीयमान – 200   अंतर – 200 – 5 = 195
5 का जातियमान – 5

Que-3 98765 में सभी अंकों के स्थानीयमानों का योगफल क्या होगा।

98765 Ans

Que 4 17823 में सभी अंकों का जातियमानों का योग होगा।

1+7+8+2+3 = 21 (15) An

Que 5 95432 में 5 का स्थानीयमान = 5000 An

Que 6 90848 में 0 का स्थानीयमान = 0 An

Note :- 0 के अतिरिक्त अन्य कोई भी अंक आए तो उसका स्थानीयमान उसके स्थान के अनुसार ही होगा।
0 का स्थानीयमान 0 ही होगा।

Que 1) 0.3526 में 3, 5, 2, 6 का स्थानीयमान बताओ?

3 = 0.3 या $\frac{3}{10}$

5 = 0.05 या $\frac{5}{100}$

2 = 0.002 या $\frac{2}{1000}$

6 = 0.0006 या $\frac{6}{10,000}$

Que 2) 52.743 में 5, 2, 7, 4, 3 का स्थानीयमान —

5 = 50

2 = 2

7 = 0.7 / $\frac{7}{10}$

4 = 0.04 / $\frac{4}{100}$

3 = 0.003 / $\frac{3}{1000}$

Que जिसकी घात 0 होती है, उसका मान हमेशा 1 होता है।
जैसे – (i) 2^0 का मान = 1
(ii) x^0 का मान = 1
(iii) $\left(\frac{x}{y}\right)^0$ का मान = 1

(2) यदि आधार समान होता हो और बीच में गुणा का चिह्न होता हो तो घातें हमेशा जुड़ जाती हैं।

जैसे = (i) $2^3 \cdot 2^5 = 2^8$

(ii) $2^5\, 2^7\, 3^8 = 2^{12}\, 3^8$

(3) आधार समान हो और बीच में बराबर का चिह्न हो तो आधार से आधार कट जाता है।

जैसे = (i) $2^5 = 2^x$ = $x = 5$

(4) यदि घात पर घात होती हो तो घातें आपस में गुणा हो जाती हैं।

जैसे :– (i) $(2^3)^5 = 2^{15}$ (ii) $(2^4)^5 = 2^{20}$

(5) यदि आधार भिन्नों के रूप में होता हो और समान भी होता हो तो बड़ी घात में से छोटी घात घटा देते हैं, या घातों को ऊपर-नीचे करते हैं, तो इनके चिह्न बदल जाते हैं।

Q $\frac{2^9}{2^3} = 2^{9-3} = 2^6$ Ans

REET-2016 – $256^{0.16} \times 16^{0.18} = (16^2)^{0.16} \times (16)^{0.18}$

$(16)^{0.32} \times 16^{0.18}$

$(4^2)^{.50} = 4^1$ (4) Ans =

Que. $4 - (2-9)^0 + 3^2 \div 1 + 3 = ?$

$4 - 1 + 9 \div 1 + 3 = 16 - 1 = 15$ Ans

NOTE

Que 1 से 100 तक में शून्यों की संख्या 11 होती है।

⇒ 1 से 100 तक में एक अंक का उपयोग = 21 बार किया गया है।

⇒ 1 के अलावा सभी अंकों का उपयोग 20-20 बार किया जाता है।

⇒ 1 से 100 तक की सं. में कुल अंकों की सं. – 192 में होती है।

⇒ 1 अंकों की संख्या 9, दो अंकों की संख्या 2 =

2 अंकों की संख्या 90

3 अंकों की सं. 900

4 अंकों की सं. 9000

Que 1-2+3-4 .... + 75 का योगफल कितना होगा।

$\frac{75+1}{2} = \frac{76}{2} = 38$

Que 1-2+3-4 .... 50 का योगफल कितना होगा।

$\frac{50}{2} = -25$ Ans

Que 3 अंकों की ऐसी कितने संख्या है, जो 6 से पूर्णतः विभाजित हो जाती है और इनका योगफल कितना है।

$\frac{100}{6} = 16$ $\frac{999}{6} = 166$ 166 − 16 = 150

योगफल = $\frac{\text{कुल सं. (पहली सं. + अंतिम सं.)}}{2}$

$\frac{\overset{75}{\cancel{150}}(102 + 996)}{\cancel{2}} = 75 \times 1098 = 82,350$ Ans

Que 400 से 1000 तक ऐसी कितनी संख्याए है, जिनमे 4 व 6 दोनों संख्याओं का भाग जाता है।

4 व 6 का ल. स० = 12

$\frac{400}{12}$ 33, $\frac{1000}{12}$ = 83 - 83 - 33 = 50 Ans

Que 400 से 800 के बीच में ऐसी कितनी संख्याए है, जो 25 से विभाजित होती है।

✗ $\frac{400}{25} = 16$, $\frac{800}{25} = 32$ = 16

✓ $\frac{401}{25} = 16$.. $\frac{799}{25} = 31$.. 31 − 16 = 15 Ans

Que किसी भिन्न के अंश तथा हर का योग 11 है, यदि अंश में 1 घटा दिया जाए और हर में 2 जोड़ दिया जाए तो $\frac{1}{2}$ प्राप्त होता है। बताओ वह भिन्न क्या है।

$\frac{x-1}{y+2} = \frac{1}{2}$ $2x-2 = y+2$ $2x+2x = +2$ $4x+2=6x$

$\frac{6-1}{6+2} = \boxed{\frac{5}{8}}$ Ans

Que किसी भिन्न के अंश में 25% की वृद्धि कर दी गई तथा उसके हर में 25% की कमी कर दी गई। तो $\frac{5}{4}$ प्राप्त होता है। बताओ वह भिन्न क्या है।

I Tarika →

$\frac{x+125}{75} = \frac{5}{4}$ $= \frac{125 \times x}{75 \times y}$ $= \frac{4}{5} \cdot \frac{3 \times 5}{25 \times 4} = \frac{3}{4}$

II Tarika →

$\frac{x \text{ का } 125\%}{y \text{ का } 75\%} = \frac{5}{4}$ $\frac{5x}{3y} = \frac{5}{4}$ $= 3y = 4x$ $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ Ans

Que $1 \times 2 \times 3 \times 4 \ldots\ldots 100$ तो बताओ गुणनखण्ड में कितनी शून्य होगी।

$\frac{100}{5} = \frac{20}{5} = 4$ $= 20+4 = 24$ Ans

Que $1 \times 2 \times 3 \ldots\ldots 80$ तक में शून्य की संख्या

$\frac{80}{5} = \frac{16}{5} = 3$ $= 16+3 = 19$ Ans