



INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

REET

Level – 1

राजस्थान शिक्षक पात्रता परीक्षा



ॐ सरस्वती मया दृष्ट्वा, वीणा पुस्तक धारणीम।
हंस वाहिनी समायुक्ता मां विद्या दान करोतु मे ॐ॥

भाग – 4

गणित एवं पर्यावरण अध्ययन

प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स “राजस्थान शिक्षक पात्रता परीक्षा (REET) लेवल - 1” को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को राजस्थान माध्यमिक शिक्षा बोर्ड द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा “राजस्थान शिक्षक पात्रता परीक्षा (REET) लेवल - 1 भर्ती परीक्षा ” में पूर्ण संभव मदद करेंगे /

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है / अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं

प्रकाशक:

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : <http://www.infusionnotes.com>

WhatsApp करें - <https://wa.link/hs2x82>

Online Order करें - <https://rb.gy/m9e4br>

मूल्य : ₹

संस्करण : नवीनतम

क्र. सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
	<u>गणित</u>	
1.	गणितीय मूल संक्रियाएँ	1
2.	अंक, संख्याएँ एवं स्थानीय मान	5
3.	भारतीय मुद्रा	14
4.	भिन्न एवं दशमलव भिन्न	15
5.	लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्त्य	20
6.	सरलीकरण	29
7.	गुणनखंड	39
8.	ऐकिक नियम	43
9.	औसत	45
10.	लाभ और हानि	51
11.	साधारण ब्याज	60
12.	मापन	68
13.	व्यामिति	70
14.	क्षेत्रफल एवं परिमाप	92
15.	आँकड़ों का प्रबन्धन	107
16.	शिक्षण विधियाँ	117
पर्यावरण अध्ययन		
1.	परिवार एवं आपसी संबंध	146
2.	वस्त्र एवं आवास	153
3.	व्यवसाय	160
4.	सार्वजनिक स्थल एवं संस्थाएँ	185
5.	हमारी सभ्यता, संस्कृति	207
6.	परिवहन और संचार	264
7.	अपने शरीर की देख-भाल	271
8.	सजीव जगत	297
9.	जल	315

10.	हमारी पृथ्वी व अंतरिक्ष	340
11.	पर्वतारोहण	347
12.	पर्यावरण अध्ययन के क्षेत्र एवं संकल्पना	350
13.	पर्यावरणीय शिक्षा शास्त्र	354

अध्याय - 1

गणितीय मूल संक्रियाएँ

जोड़ :-

- संख्याओं को स्तम्भों में जोड़ना - संख्या 65863 व 3216 का योगफल निम्न प्रकार से निकालते हैं -

$$\begin{array}{r} 65863 \\ + 3216 \\ \hline 69079 \end{array}$$

उदाहरण :- परमिश ने ₹ 25,250 का मोबाइल लिया, ₹ 3112 का घर का सामान लिया और ₹ 4455 की गाड़ी सर्विस करवाई, तो बताइये परमिश ने कुल कितने रुपये खर्च किये ?

हल -

$$\begin{array}{r} 25250 \\ + 3112 \\ + 4455 \\ \hline 32817 \end{array}$$

कुल खर्च ₹ 32,817

दशमलव संख्याओं का जोड़ :- दशमलव बिंदु वाली संख्याओं को जोड़ते समय उनके स्थानों को ध्यान में रखना पड़ता है। जोड़ते समय संख्याओं को स्तम्भ विधि से हल करते हैं तथा सभी संख्याओं के दशमलव बिन्दुओं को एक ही सीध में रखते हैं।

उदाहरण :- (i) 3.56, 4.252, 2.5440, 1.520 को जोड़िये।

$$\begin{array}{r} 3.56 \\ 4.252 \\ 2.5440 \\ + 1.520 \\ \hline 11.8760 \end{array}$$

- **समान्तर श्रेढी (A.P.) :-** समांतर श्रेणी एक ऐसा अनुक्रम है जिसमें प्रथम पद के अतिरिक्त प्रत्येक पद उससे पूर्व पद में एक निश्चित संख्या (धनात्मक अथवा ऋणात्मक) जोड़ने पर प्राप्त होता है।

$$a + (a + d) + (a + 2d) + \dots$$

- प्रथम n पदों का योग $(S_n) = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
- n वाँ पद $(t_n) = a + (n-1)d$
- x व y का समान्तर माध्य $= \frac{1}{2}(x + y)$

- **गुणोत्तर श्रेढी (G.P.) :-** संख्या $a, ar, ar^2, ar^3, \dots$ आदि गुणोत्तर श्रेढी कहलाती है। जिसका प्रथम पद $= (a)$ व सार्व अनुपात $= r$ है।

- n वाँ पद $(t_n) = ar^{n-1}$

- प्रथम n पदों का योग $= (S_n) = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ (जब $r > 1$)
व $\frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ (जब $r < 1$)
- अनंत गुणोत्तर श्रेणी $(a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots \infty)$ का योग $(S) = \frac{a}{1 - r}$
- x व y गुणोत्तर माध्यक (G.M.) $= \sqrt{xy}$

- **हरात्मक श्रेढी (H.P.) :-** तीन संख्याएँ x, y, z हरात्मक श्रेढी में होती हैं, जब $\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, \frac{1}{z}$ समान्तर श्रेढी में हो।

जोड़ पर आधारित महत्वपूर्ण सूत्र :-

- लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं का योग $= n(n+1)/2$
- लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग $= n(n+1)(2n+1)/6$
- लगातार n तक की प्राकृत संख्याओं के घनों का योग $= \{n(n+1)/2\}^2$
- लगातार n सम संख्याओं का योग $= (n+1)$
- लगातार n विषम संख्याओं का योग $= n^2$

बाकी :-

- **संख्याओं को स्तम्भ विधि से घटाना-** इस विधि से घटाते समय इकाई, दहाई, सैकड़ा आदि के स्थानों के मानों का विशेष ध्यान रखना होता है।

$$\begin{array}{r} 65863 \\ - 3213 \\ \hline 62650 \end{array}$$

उदाहरण :- परमिश के पास कुल ₹ 25,250 पैसे हैं, जिनमें से ₹ 3112 का घर का सामान लिया और ₹ 4455 की गाड़ी सर्विस करवाई, तो बताइये कि परमिश के पास कुल कितने रुपये शेष बचे ?

हल -

$$\begin{array}{r} 25250 \\ - 3112 \\ - 4455 \\ \hline 17683 \end{array}$$

शेष बची कुल रुपये ₹ 17,683

दशमलव संख्याओं को घटाना :- दशमलव संख्याओं को घटाने के लिए दशमलव बिन्दुओं को एक ही सीध में रखते हुए घटाव क्रिया करते हैं।

$$\begin{array}{r} 3695.789 \\ - 2541.028 \\ \hline 1154.761 \end{array}$$

Q.1 गुणनफल 1109 × 505 में से कौनसी संख्या घटायी जाए ताकि 505050 प्राप्त हो ?

माना गुणनफल 1109×505 में से संख्या x घटाने पर 505050 प्राप्त होता है।

$$\Rightarrow 1109 \times 505 - x = 505050$$

$$\Rightarrow 560045 - x = 505050$$

$$\Rightarrow x = 560045 - 505050$$

$$x = 54,995$$

Q.2 $4 - \frac{1}{7}$ को सरल करो।

$$\Rightarrow 4 - \frac{1}{7} = \frac{28-1}{7} = \frac{27}{7} \text{ या } 3\frac{6}{7}$$

Q.3 6 अंकों की छोटी से छोटी संख्या तथा 4 अंकों की बड़ी से संख्या का अंतर ज्ञात करो ?

$$\Rightarrow 100000 - 9999 = 90001$$

गुणा :-

Rule 1. 100 के आस-पास वाली संख्याओं का गुणा - संख्या 100 से जितनी कम है, उनका गुणा करके दो अंकों में लिख देते हैं। यदि गुणा एक अंक में हो तो शून्य लगाकर दो अंक बनाते हैं व तीन अंक में हो तो तीसरे अंक को हासिल के रूप में लिखते हैं।

फिर जितने अंक 100 से कम हैं उन्हें 100 में से घटाकर लिखते हैं और हासिल हो तो उसको उसमें जोड़ देते हैं।

$$94^{-6} \times 97^{-3} = 9118$$

$$96^{-4} \times 98^{-2} = 9408$$

$$84^{-16} \times 95^{-5} = 7980$$

संख्याएँ 100 से जितनी अधिक हैं उन्हें आपस में गुणा करके दो अंकों में लिखते हैं। यदि गुणा एक अंक में हो तो शून्य लगाकर लिखते हैं व तीन अंक में हो तो तीसरा अंक हासिल के रूप में लिखते हैं। फिर उन अंकों को 100 से जितने अधिक हैं उन्हें 100 में जोड़कर लिखते हैं।

$$103^{+3} \times 106^{+6} = 10918$$

$$113^{+13} \times 122^{+22} = 13786$$

$$102^{+2} \times 104^{+4} = 10608$$

- 105×96 का गुणा $\rightarrow 105, 100$ से 5 अधिक है जबकि 96, 100 से 4 कम है।

$$-4 \times 5 = -20 \text{ प्राप्त होता है}$$

$$100 + 5 - 4 = 101 \text{ प्राप्त हुआ}$$

$$\therefore 10100 - 20 = 10080 \text{ हल होगा।}$$

- $109^{+9} \times 91^{-9} = 9 \times (-9) = -81$

$$100 + 9 - 9 = 100$$

$$\therefore 10000 - 81 = 9919$$

Rule 2. इकाई का अंक 5 व दहाई का अंक समान हो :- इकाई व दहाई के स्थान पर 25 लिख देते हैं। फिर इकाई अंक के बाद बची संख्या को उससे अगली संख्या से गुणा करके लिखते हैं।

$$\text{जैसे - } 35 \times 35 = 1225$$

$$75 \times 75 = 5625$$

$$125 \times 125 = 15625$$

$$115 \times 115 = 13225$$

Rule 3. इकाई का अंक 5 व दहाई के अंक में 1 का अंतर हो :-

इकाई व दहाई के स्थान पर 75 लिख देते हैं। फिर बड़ी संख्या के इकाई अंक के अलावा बचे अंकों का वर्ग करके उसमें से 1 घटाकर लिख देते हैं।

$$\text{जैसे - } 35 \times 45 = 1575$$

$$85 \times 75 = 6375$$

$$105 \times 95 = 9975$$

$$\text{जैसे - } 135 \times 125 = 16875$$

$$13^2 - 1 = 168$$

Rule 4. दो लगातार सम या विषम संख्याओं का गुणा:-

संख्याओं के मध्य की संख्या का वर्ग करके उसमें से 1 घटाकर लिख देते हैं।

$$\text{जैसे - } 11 \times 13 = 12^2 - 1 = 143$$

$$16 \times 18 = 17^2 - 1 = 288$$

$$79 \times 81 = 80^2 - 1 = 6399$$

Rule 5. 5, 25, 125, 625 का गुणा -

5 से गुणा करने के लिए संख्या के आगे 0 लगाकर 2 से भाग देते हैं।

$$\text{जैसे - } 43 \times 5 = \frac{430}{2} = 215$$

25 से गुणा करने के लिए संख्या के आगे दो 0 लगाकर 4 का भाग देते हैं।

$$\text{जैसे - } 52 \times 25 = \frac{5200}{4} = 1300$$

125 से गुणा करने के लिए संख्या के आगे तीन शून्य लगाकर 8 का भाग देते हैं।

$$\text{जैसे - } 728 \times 125 = \frac{728000}{8} = 91000$$

625 से गुणा करने के लिए संख्या के आगे चार शून्य लगाकर 16 का भाग देते हैं।

$$\text{जैसे - } 9664 \times 625 = \frac{96640000}{16} = 6040000$$

Rule 6. 9, 99, 999, 9999.... का गुणा :- किसी संख्या को जितने 9 से गुणा करते हैं, उस संख्या के आगे उतने ही शून्य लगाकर उसी मूल संख्या को घटाकर लिख देते हैं।

$$\text{जैसे - } 728 \times 99 = 72800 - 728 = 72072$$

$$87394 \times 999 = 87394000 - 87394 = 87306606$$

Rule 7. दशमलव पर आधारित गुणा :- सबसे पहले दशमलव संख्या में से दशमलव को नजरअंदाज करते हुए गुणनफल निकाल लेते हैं। इसके बाद दिए हुए संख्याओं के अलग - अलग दशमलव अंकों की संख्या के योगफल के बराबर अंकों के बाद (दाई से बाई ओर) दशमलव रख देते हैं।

$$\text{जैसे - } 7.2508 \times 0.99 = 7.178292$$

$$6.9382 \times 25.009 = 173.5174438$$

भाग :-

- भाग की प्रक्रिया में जिस संख्या को विभाजित किया जाता है, उसे भाज्य, जो संख्या विभाजित करती है, उसे भाजक तथा जो संख्या यह बताती है की भाज्य में भाजक कितनी बार है, उसे भागफल कहते हैं।
- यदि भाज्य, भाजक का गुणज नहीं है, तो अंत में हमें शेषफल प्राप्त होता है।

भाजकता के नियम :-

- 2 से भाज्य** - सभी सम संख्याएँ 2 से पूर्णतः भाज्य होती हैं। या जिस संख्या में इकाई के स्थान पर 2, 4, 6, 8, 0 है तो वह संख्या 2 से पूर्णतः विभक्त होगी।
- 3 से विभक्त होने का नियम** - कोई भी संख्या 3 से तभी विभक्त होती है जब उसके सभी अंकों के योग में तीन का पूरा-पूरा भाग जाता हो।
जैसे - $422514 = 4 + 2 + 2 + 5 + 1 + 4 = 18$,
18 तीन से पूर्णतः विभक्त है। अतः 422514 भी 3 से पूर्णतः विभक्त होगी।
- 4 से विभक्त होने का नियम** - किसी संख्या में इकाई व दहाई के अंक अर्थात् अंतिम के दो अंक चार से विभक्त हो या संख्या के अंत में दो शून्य हो तो वह चार से पूर्णतः विभक्त होगी।
जैसे - 693044 यहाँ अंतिम दो अंक 44 हैं, जो 4 से पूर्णतः विभक्त हैं।
651700 अंत में दो शून्य हैं। अतः 4 से पूर्णतः विभक्त है।
- 5 से विभक्त होने के नियम** - किसी संख्या में इकाई के स्थान पर शून्य (0) या 5 हो तो वह संख्या हमेशा 5 से पूर्णतः विभाजित होगी।
जैसे - 9635, 9380, 1370
- 6 से विभक्त होने का नियम** - संख्या सम हो तथा संख्या के सभी अंकों का योग में तीन का पूरा-पूरा भाग जाता हो तो वह संख्या हमेशा 6 से विभाजित होगी।
जैसे- 8544, 45372
- 7 से विभक्त होने के नियम** - संख्या के इकाई अंक का 2 गुना इकाई अंक छोड़ने के बाद शेष संख्या में से घटाने पर यदि संख्या 7 से भाज्य हो तो वह संख्या भी 7 से भाज्य होगी।
जैसे - $553 \Rightarrow 2 \times 3 = 6, 55 - 6 = 49, 49 \div 7 = 7$, अतः संख्या 553, 7 से पूर्णतः विभक्त है।
- 8 से विभक्त होने के नियम** - संख्या के अंतिम तीन अंकों में 8 का पूरा-पूरा भाग जाता हो या फिर संख्या के अंत में तीन शून्य हो तो वह संख्या 8 से पूर्णतः विभाजित होगी।

जैसे - 96576 यहाँ 576 में 8 का पूरा-पूरा भाग जाता है। अतः संख्या 96576 भी 8 से विभाजित होगी।

- 9 से विभाजित के नियम** - संख्या के अंकों के योग में यदि 9 का पूरा-पूरा भाग जाता हो तो संख्या 9 से पूर्णतः विभक्त होगी।
जैसे - $71865 = 7 + 1 + 8 + 6 + 5 = 27$ में 9 का पूरा-पूरा भाग जाता है। अतः 71865 में भी 9 का पूरा-पूरा भाग जायेगा।
- 10 से विभक्त होने का नियम** - संख्या के इकाई के स्थान पर शून्य हो तो वह संख्या 10 से पूर्णतः विभाजित होगी।
जैसे - 63570, 5434130
- 11 से विभाजित का नियम** - किसी संख्या के सम स्थान व विषम स्थान के अंकों के योगों का अंतर यदि 0, 11 या 11 के गुणज हो तो वह संख्या हमेशा 11 से विभाजित होगी।
जैसे - 67343562
यहाँ पर $6 + 3 + 3 + 6 = 18$
 $7 + 4 + 5 + 2 = 18$
 $18 - 18 = 0$, अतः 11 से विभाजित होगी।
और 709182738
यहाँ पर $7 + 9 + 8 + 7 + 8 = 39$
 $0 + 1 + 2 + 3 = 6$
 $39 - 6 = 33$, जहाँ 33, 11 से पूर्णतः विभाजित है, अतः संख्या भी 11 से विभक्त होगी।
- 37 का नियम** - यदि कोई संख्या 3, 6, 9 अंकों की हो जिसके सभी अंक समान हो तो हमेशा 37 से विभाजित होगी।
जैसे - 222, 666666, 77777777
- यदि कोई संख्या 6 अंकों की हो तथा वह तीन समान भागों में लिखी हुई हो तो हमेशा 37 से विभाजित होगी।
जैसे - 595959, 141414, 757575
- 25 का नियम** - यदि किसी संख्या के अंतिम दोनों अंक 0 हो या अंतिम दोनों अंक 25 से विभाजित हो तो वह संख्या 25 से भाज्य होगी।
जैसे - 63400, 986475
- 101 का नियम** - यदि कोई संख्या 4 अंकों की हो तथा वह दो समान भागों में लिखी हुई हो अथवा उसके सभी अंक समान हो तो पूरी संख्या 101 से विभक्त होगी।
जैसे - 7777, 9999, 2222, 5656, 1919

Examples

- यदि तेल का भाव RS. 72.50 पैसे प्रति किग्रा. हो तो 9 किग्रा तेल का मूल्य होगा -
हल $\rightarrow 72.50 \times 9 = 652.50$ रु.
- ₹ 7.96 का पैसे में मान क्या होगा ?
हल $\rightarrow 7.96 \times 100 = 796$ पैसे
- एक करोड़ (1,00,00,000) में कितने लाख होंगे ?
हल $\rightarrow$ एक करोड़ में लाख की संख्या $= \frac{1,00,00,000}{1,00,000}$
 $\Rightarrow 100$ अर्थात् 100 लाख का एक करोड़ होगा।

महत्वपूर्ण तथ्य

- भारतीय करेंसी नोट पर 17 भाषाएँ होती हैं।
- भारतीय मुद्रा के लिए प्रतीक चिह्न (₹) वर्ष 2010 में चुना गया।
- भारतीय मुद्रा के लिए प्रतीक चिह्न (₹) का डिज़ाइन डॉ. उदय कुमार ने तैयार किया।
- भारत में कागजी नोट मुद्रा जारी करने का पूर्ण अधिकार रिज़र्व बैंक ऑफ़ इंडिया के पास है।
- भारत में मुद्रा आपूर्ति भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा नियंत्रित की जाती है।
- भारतीय रुपये का ISO कोड INR है।
- ₹ 2000 के नए नोट पर पीछे की तरफ मंगलान की आकृति छपी हुई है।
- ₹ 500 के नए नोट पर पीछे की तरफ लाल किले की आकृति छपी हुई है।
- ₹ 200 के नए नोट पर पीछे की तरफ साँची स्तूप की तस्वीर छपी हुई है।
- ₹ 100 के नए नोट पर पीछे की तरफ रानी की वाव की आकृति छपी हुई है।
- ₹ 50 के नए नोट पर पीछे की तरफ हम्पी के रथ की आकृति छपी हुई है।
- ₹ 20 के नए नोट पर पीछे की तरफ एलोरा की गुफाएँ की तस्वीर छपी हुई है।
- ₹ 10 के नए नोट पर पीछे की तरफ कोणार्क सूर्य मंदिर की तस्वीर छपी हुई है।
- नाबार्ड (NABARD) की स्थापना वर्ष 1982 में हुई।
- भारत में पहली बार बैंकों का राष्ट्रीयकरण 1969 में हुआ था।
- RBI का राष्ट्रीयकरण वर्ष 1 जनवरी, 1949 में किया गया।
- RBI की स्थापना दिनांक 1 अप्रैल, 1935 को हुई।
- RBI का मुख्यालय मुंबई में है।
- RBI का प्रथम गवर्नर ओस्बोर्न स्मिथ थे।
- प्रथम डिजिटल मुद्रा बिटकॉइन है।
- शाहजहाँ ने सर्वप्रथम रुपये का सिक्का चलाया था।

अध्याय - 4

भिन्न एवं दशमलव भिन्न

पूर्णांक को भिन्न में बदलना :- किसी पूर्णांक संख्या को मनचाहे हर वाली भिन्न में बदला जा सकता है।
जैसे - यदि हम 23 को ऐसी भिन्न में बदलना चाहते हैं, जिसका हर 12 हो तो 23 को $\frac{23}{1}$ लिखकर अंश एवं हर में 12 से गुणा करेंगे।

$$23 = \frac{23 \times 12}{12} = \frac{276}{12}$$

दशमलव भिन्न - ऐसी भिन्नात्मक संख्याएँ जिनके हर 10 की घात में हो, दशमलव भिन्न कहलाती हैं।

$$\text{जैसे - } \frac{17}{10} = 1.7, \frac{23}{100} = 0.23, \frac{7}{1000} = 0.007$$

- भिन्न = अंश/हर, जहाँ अंश तथा हर प्राकृत संख्या है।

भिन्न के प्रकार :-

- ❖ **उचित (सम) भिन्न (Proper Fraction) :** अंश < हर जिस भिन्न का अंश उसके हर से कम हो उसे सम या उचित भिन्न कहते हैं, इसका मान हमेशा 1 से कम होता है।

$$\text{जैसे - } \frac{3}{7}, \frac{23}{27}, \frac{17}{51}$$

- ❖ **अनुचित (विषम) भिन्न (Improper Fraction) :** अंश > हर

जिस भिन्न का अंश उसके हर से बड़ा या बराबर हो, उसे विषम या अनुचित भिन्न कहते हैं।

$$\text{जैसे - } \frac{23}{15}, \frac{18}{9}, \frac{29}{29}$$

- ❖ **मिश्र भिन्न (Mixed Fraction) :** जिसमें पूर्णांक व भिन्न दोनों भाग हो।

भिन्न जो एक पूर्णांक और एक उचित भिन्न से मिलकर बनी हो मिश्र भिन्न कहलाती है।

$$\text{जैसे - } 2\frac{3}{5}, 21\frac{5}{23}, 109\frac{3}{7}$$

- ❖ **यौगिक भिन्न (Compound Fraction) :-** किसी भिन्न का भिन्न, यौगिक भिन्न कहलाती है।

$$\text{जैसे - } \left(\frac{3}{8} \text{ का } \frac{1}{4}\right)$$

- ❖ **लंगड़ा भिन्न -** लंगड़े भिन्न को हल करने के लिए सबसे नीचे वाले भाग से प्रारंभ करके ऊपर की तरफ हल करते हैं।

$$\text{जैसे } - 2 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{12+1}{4}}}$$

$$\Rightarrow 2 + \frac{1}{2 - \frac{1}{\frac{13}{4}}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{2 - \frac{4}{13}} \Rightarrow 2 + \frac{1}{\frac{26-4}{13}}$$

$$\Rightarrow 2 + \frac{1}{\frac{22}{13}} \Rightarrow 2 + \frac{13}{22} \Rightarrow \frac{44+13}{22} \Rightarrow \frac{57}{22} = 2\frac{13}{22}$$

अनुचित भिन्न को मिश्र भिन्न में बदलना -

$$\frac{\text{अंश}}{\text{हर}} \Rightarrow \text{भागफल} \frac{\text{शेषफल}}{\text{हर}} = \frac{(\text{भागफल} \times \text{हर}) + \text{शेषफल}}{\text{हर}} = \frac{\text{अंश}}{\text{हर}}$$

भिन्नों को जोड़ना/घटाना -

- समान हर की स्थिति में भिन्नों का जोड़/बाकी=

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

- असमान हर की स्थिति में LCM लेकर हल करते हैं।
- मिश्र भिन्न की स्थिति में पूर्णांकों तथा भिन्नों का आपस में जोड़ / बाकी द्वारा सरल कर सकते हैं।

भिन्नों का गुणनफल -

- दी गई भिन्न में अंश को अंश से तथा हर को हर से गुणा करते हैं। पूर्णांक दिए होने पर उसे भिन्न में बदलकर गुणा करते हैं।

$$\frac{a}{b} \times 13$$

$$\times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$$

भिन्नों का भाग -

- दो भिन्नों के भागफल में भाग का चिह्न गुणा में बदल देते हैं तथा आगे वाली भिन्न को उलट कर भिन्नों का गुणनफल करते हैं।

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

- भिन्नों का LCM = अंशों का ल.स./हरों का म.स.
- भिन्नों का HCF = अंशों का म.स./हरों का म.स.

दशमलव भिन्न -

- ऐसी भिन्न जिनके हर 10, 100, 1000 ... हो।
- यदि किसी भिन्न के हर में 10, 100, 1000 ... आदि हो तो उसके हर में जितने शून्य हों, अंश में दाईं ओर से उतने ही अंक गिनकर, दशमलव लगा देते हैं और हर हटा देते हैं।

साधारण भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलना - साधारण भिन्न से दशमलव भिन्न बनाने के लिए भिन्न के अंश में हर का भाग तब तक देते हैं जब तक भाग पूरा-पूरा न चला जाए। अर्थात् शेषफल शून्य बचे।

$$\text{उदाहरण :- } \frac{2}{5} = 0.4, \frac{14}{25} = 0.56$$

दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना- दी गई दशमलव भिन्न को अंश में लिखें तथा हर में दशमलव बिंदु के नीचे। के साथ उतनी ही शून्य लगाये जितने दशमलव बिंदु के बाद अंक हैं। अब दशमलव बिंदु को हटाकर प्राप्त संख्या को सरलतम रूप में लिखें।

$$\text{उदाहरण :- } 0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$6.16 = \frac{616}{100} = \frac{154}{25}$$

नोट: दशमलव भिन्न के दायाँ ओर अंत में चाहे जितने शून्य डाल दें, उसके मान में कोई फर्क नहीं आता।

$$\text{जैसे :- } 0.9 = 0.90 = 0.9000$$

यदि किसी भिन्न के अंश एवं हर दोनों में दशमलव स्थानों की संख्या समान हो तो दशमलव बिंदु को हटाया जा सकता है।

$$\text{जैसे- } \frac{0.465}{4.752} = \frac{0465}{4752} = \frac{465}{4752}$$

$$\frac{5.36985}{47.25852} = \frac{536985}{4725852}$$

नोट:- किसी पूर्णांक संख्या को भी दशमलव के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। इसके लिए पूर्णांक के बाद एक दशमलव बिंदु लगाकर मनचाही शून्य लगा सकते हैं।

$$\text{जैसे } 56 = 56.0 = 56.0000$$

यदि किसी भिन्न के अंश तथा हर में दशमलव स्थानों की संख्या समान न हो तो उस संख्या के दाईं ओर शून्य लगाकर दशमलव के बाद वाले अंकों को समान बनाकर दशमलव हटा देते हैं।

$$\text{उदाहरण - } \frac{2.4}{5.64} = \frac{2.40}{5.64} = \frac{240}{564} = \frac{60}{141} = \frac{20}{47}$$

$$\frac{5.743}{6.1} = \frac{5.743}{6.100} = \frac{5743}{6100}$$

भिन्नों की तुलना - भिन्नों की तुलना करने के लिए भाग विधि या लघुतम विधि या गुणन विधि का प्रयोग करते हैं।

$$\text{उदाहरण - } \frac{2}{5}, \frac{5}{7} \text{ में से बड़ी कौनसी है ?}$$

भाग विधि- इस विधि के अनुसार प्रत्येक भिन्न के अंश को उसके हर से भाग देते हैं, जिसका भागफल बड़ा होता है, वही भिन्न बड़ी और जिसका भागफल छोटा होता है वह भिन्न छोटी होती है।

$$\frac{2}{5} = 0.4, \frac{5}{7} = 0.71$$

$$\text{स्पष्टतया } 0.71 > 0.4$$



$$\Rightarrow 6.54\overline{3} \text{ या } 6.5434343 \dots \text{ या } 6\frac{543-5}{990} \text{ या } 6\frac{538}{990} \text{ या}$$

$$\frac{6478}{990}$$

$$\Rightarrow 4.61\overline{45} \text{ या } 4.614545 \dots \text{ या } 4\frac{6145-61}{9900} \text{ या } 4\frac{6084}{9900} \text{ या}$$

$$\frac{45684}{9900}$$

अभ्यास प्रश्न

Q.1 $2.\overline{43} + 4.\overline{25} = ?$

हल → विधि (i) $2\frac{43}{99} + 4\frac{25}{99}$

$$\Rightarrow \frac{241}{99} + \frac{421}{99} = \frac{662}{99} \Rightarrow 6\frac{68}{99} \Rightarrow 6.\overline{68}$$

विधि (ii) $2\frac{43}{99} + 4\frac{25}{99}$

$$\Rightarrow 2 + 4 + \frac{43}{99} + \frac{25}{99} = 6 + \frac{68}{99} \Rightarrow 6.\overline{68}$$

विधि (iii) $\begin{array}{r} 2.434343 \dots \\ + 4.252525 \dots \\ \hline 6.686868 \dots \end{array} \Rightarrow 6.\overline{68}$

Q.2 $8.\overline{75} \times 2.\overline{54} = ?$

हल → $8\frac{75}{99} \times 2\frac{54}{99}$

$$\Rightarrow 8\frac{25}{33} \times 2\frac{6}{11} = \frac{289}{33} \times \frac{28}{11} = \frac{8092}{363} = 22\frac{110}{363}$$

Q.3 $8.\overline{6} \div 4.\overline{5} = ?$

हल → $8\frac{6}{9} \div 4\frac{5}{9}$

$$\Rightarrow 8\frac{2}{3} \div 4\frac{5}{9} = \frac{26}{3} \div \frac{41}{9} \Rightarrow \frac{26}{3} \times \frac{9}{41}$$

$$\Rightarrow \frac{78}{41} = 1\frac{37}{41}$$

Q.4 $8.\overline{74} - 5.\overline{63} = ?$

हल → $\begin{array}{r} 8.747474 \dots \\ - 5.633333 \dots \\ \hline 3.114141 \dots \end{array}$

$$\Rightarrow 3.11\overline{41}$$

Q.5 $3.46 + 4.82$ को हल करो ?

हल → $(-3) + (-4) + .46 + .82$

$$\Rightarrow -7 + 1.28$$

$$\Rightarrow -6 + 0.28 \Rightarrow \overline{6.28}$$

Note :- दशमलव के पहले वाले अंकों पर बार का अर्थ होता है कि वह संख्या ऋणात्मक है तथा दशमलव के बाद में अंक धनात्मक है।

(अभ्यास प्रश्न)

1. $6\frac{11}{14} \times 3\frac{1}{2}$ का मान है ?

हल - $6\frac{11}{14} \times 3\frac{1}{2} = \frac{95}{14} \times \frac{7}{2} = \frac{95}{4} = 23\frac{3}{4}$

2. एक वर्ष का $\frac{2}{3}$ भाग है ?

हल - 1 वर्ष = 12 माह

$$= 12 \times \frac{2}{3} = 8 \text{ माह}$$

3. गुंजन ने एक कॉपी रु. $8 \times \frac{3}{4}$ की तथा एक रु. $10 \times \frac{2}{5}$ में खरीदी बताओ उसने दुकानदार को कितने रु. दिए ?

हल - $8\frac{3}{4} + 10\frac{2}{5} = \frac{35}{4} + \frac{52}{5} = \frac{175+208}{20}$
 $= \frac{383}{20} = 19\frac{3}{20}$ रु.

4. दो संख्याओं का गुणनफल $15\frac{5}{6}$ है और उनमें से एक संख्या $6\frac{2}{3}$ है तो दूसरी संख्या होगी ?

हल - माना दूसरी संख्या = x

प्रश्नानुसार $6\frac{2}{3} \times x = 15\frac{5}{6}$

$$= \frac{20}{3}x = \frac{95}{6}$$

$$= x = \frac{95}{6} \times \frac{3}{20} = \frac{95}{40}$$

$$= \frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$$

5. $\frac{9}{10}$, $\frac{12}{25}$, $\frac{18}{35}$ तथा $\frac{21}{40}$ का महत्तम समापवर्तक होगा?

हल - $\frac{9}{10}$, $\frac{12}{25}$, $\frac{18}{35}$, $\frac{21}{40}$ का H.C.F.

भिन्नो के H.C.F. = $\frac{\text{अंशों का H.C.F.}}{\text{हरों का L.C.M.}}$

$$= \frac{9, 12, 18, 21 \text{ का H.C.F.}}{10, 25, 35, 40 \text{ का L.C.M.}} = \frac{3}{1400}$$



संख्याओं का LCM उनके HCF से पूर्णतः विभाजित होता है।

दशमलव संख्याओं का LCM तथा HCF :- दशमलव संख्याओं का LCM तथा HCF ज्ञात करने के लिए सर्वप्रथम दी गई संख्याओं में दशमलव को नजरअंदाज करते हुए LCM तथा HCF निकाल लेते हैं।

Example :-

1. 0.036, 4.8 व 0.15 का LCM ज्ञात करो ?

$$\text{हल - } \frac{36}{1000}, \frac{4800}{1000}, \frac{150}{1000}$$

$$36, 4800, 150 \text{ का LCM} = 14400$$

$$0.036, 4.8, 0.15 \text{ का LCM} = \frac{14400}{1000}$$

$$\text{LCM} = 14.4$$

2. 0.20, 12 व 0.032 का HCF ज्ञात करो ?

$$\text{हल - } \frac{200}{1000}, \frac{12000}{1000}, \frac{32}{1000}$$

$$200, 12000, 32 \text{ का HCF} = 8$$

$$\text{अतः } 0.20, 12 \text{ व } 0.032 \text{ का HCF} = \frac{8}{1000} = 0.008$$

भिन्नो का ल.स. एवं म.स. -

$$\text{भिन्नो का LCM} = \frac{\text{अंशों का LCM}}{\text{हरों का HCF}}$$

$$\text{भिन्नो का HCF} = \frac{\text{अंशों का HCF}}{\text{हरों का LCM}}$$

अक्षरों का LCM तथा HCF - अधिकतम अक्षर तथा उनपर लगी बड़ी से बड़ी घात LCM होता है व उभयनिष्ठ(Common) अक्षर तथा उनपर लगी छोटी से छोटी घात उन संख्याओं का HCF होता है।

Example:-

- A. $a^3b^5c^8, b^{15}c^5d^4$ का LCM तथा HCF ज्ञात करो ?

हल- यहाँ दिए गए अक्षर a, b, c, d हैं तथा इन पर बड़ी से बड़ी घात $= a^3, b^{15}, c^8, d^4$ हैं जो LCM होगा।

यहाँ दिए अक्षर a, b, c, d में Common अक्षर b व c पर सबसे छोटी घात वाला अक्षर b^5c^5 है जो HCF होगा।

अंक तथा अक्षरों का ल.स. तथा म.स. - जब अक्षर व अंक एक साथ दिए गए हो तो अंकों का व अक्षरों का

अलग-अलग LCM व HCF ज्ञात करके प्रश्न को हल करते हैं।

Example :-

1. $8a^4b^8, 12a^2b^{12}c^{10}, 18a^7b^4c^3d^5$ का LCM व HCF ज्ञात करो ?

हल- 8, 12, 18 का ल.स.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8, 12, 18 \\ \hline 2 & 4, 6, 9 \\ \hline 2 & 2, 3, 9 \\ \hline 3 & 1, 3, 9 \\ \hline 3 & 1, 1, 3 \\ \hline & 1, 1, 1 \end{array}$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

$$a^4b^8, a^2b^{12}c^{10}, a^7b^4c^3d^5 \text{ का LCM} = a^7b^{12}c^{10}d^5$$

$$\therefore \text{LCM} = 72 a^7b^{12}c^{10}d^5$$

HCF के लिए -

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 2 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$$

$$\text{HCF} = 2 \text{ (संख्याओं का म.स.)}$$

$$a^4b^8, a^2b^{12}c^{10}, a^7b^4c^3d^5 \text{ अक्षरों का HCF} = a^2b^4$$

$$\therefore \text{HCF} = 2a^2b^4$$

घात वाली संख्याओं का ल.स. तथा म.स. - घात वाली संख्याओं का LCM अधिकतम संख्या व बड़ी से बड़ी घात तथा HCF उभयनिष्ठ(Common) संख्या व छोटी से छोटी घात होता है।

Example-

1. $8^7 \times 5^{17} \times 11^5, 7^9 \times 5^{13} \times 11^{15}, 13^{12} \times 8^{10} \times 11^7, 17^{15} \times 6^6 \times 4^8$ का LCM ज्ञात करो ?



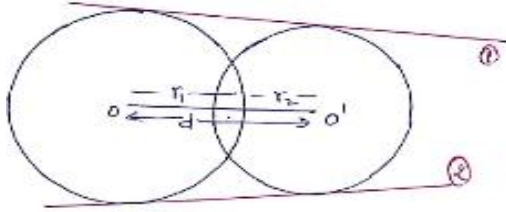
उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा तीन (3)

$$d = r_1 + r_2$$

$$D.T. = \sqrt{(d)^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$T.T. = 0$$

(c) जब दोनों वृत्त प्रतिच्छेद करते हो -



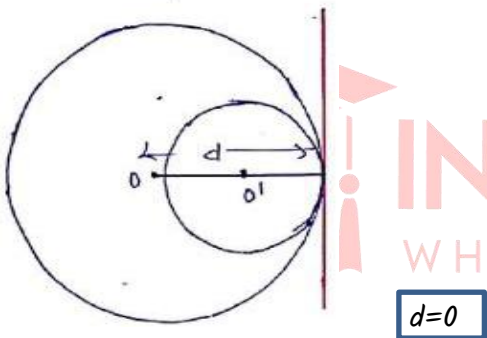
$$d = r_1 - r_2$$

$$D.T. = \sqrt{(d)^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

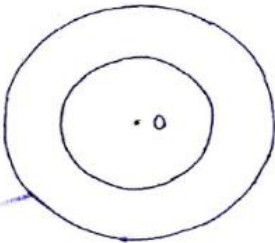
$$T.T. = \text{absent}$$

(d) आन्तरिक स्पर्शी हो -

(e) संकेन्द्रीय वृत्त :-

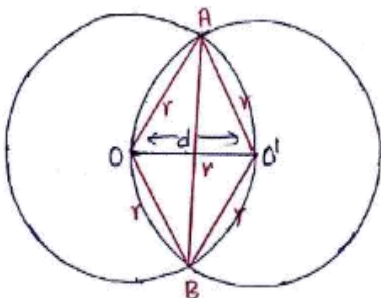


$$d=0$$



$$d = r_1 - r_2$$

⇒ जब समान त्रिज्या के दो वृत्त एक दूसरे के केन्द्र से गुजर रहे हो -



$$OO'' = d = r$$

$$AB = \sqrt{3} r \rightarrow \text{समबाहु } \Delta \text{ की ऊँचाई } \times 2$$

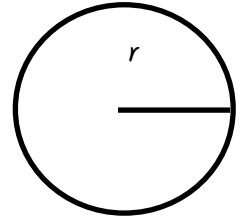
अध्याय - 14

क्षेत्रफल एवं परिमाप

- परिमाप = सभी बाहरी सीमाओं की लम्बाई का योग, परिमाप होता है
- क्षेत्रफल = बाहरी सीमा द्वारा घेरा गया क्षेत्र, क्षेत्रफल होता है !

वृत्त (Circle) :-

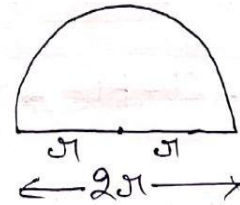
- परिधि = $2\pi r$
- क्षेत्रफल = πr^2



अर्धवृत्त (Semi Circle) :-

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \pi r^2$$

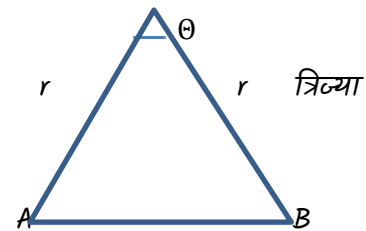
$$\text{परिमाप} = \pi r + 2r = r(\pi + 2)$$



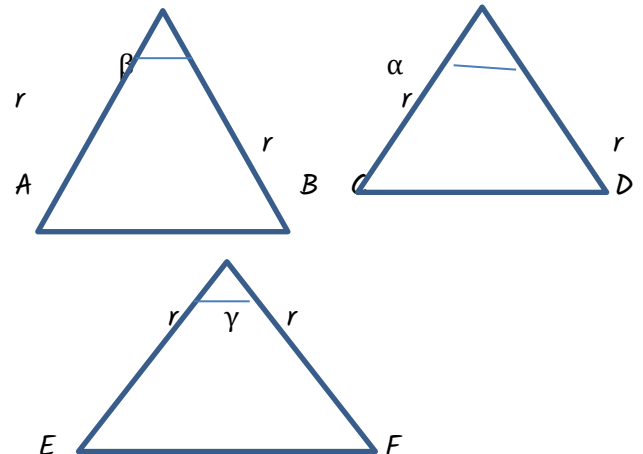
त्रिज्यखंड (Sector)

$$\text{चाप AB} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$$

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$



चाप के महत्वपूर्ण परिणाम :-



$$\text{यदि } \alpha + \beta + \gamma = 120^\circ$$



$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{3} \pi r^2$$

तीनों चापों की लम्बाई -

$$AB + CD + EF = \frac{1}{3} \times 2\pi r$$

समान त्रिज्या के तीन त्रिज्यखंड हैं -

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \pi r^2$$

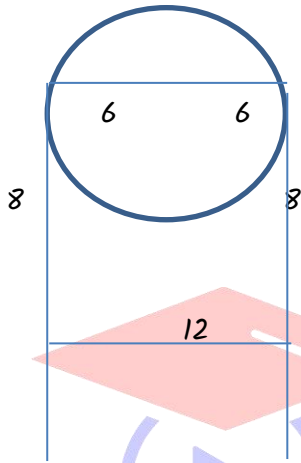
$$\text{चापों की लम्बाई} = \frac{1}{2} \times 2\pi r$$

$$= \pi r$$

निम्न चित्र का परिमाण ज्ञात करें -

$$6\pi + 8 + 12 + 8 =$$

$$= (6\pi + 28)$$



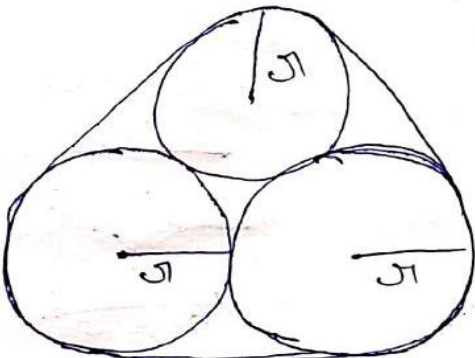
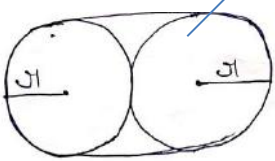
रस्सी की लम्बाई

माना d पुली का व्यास है और r त्रिज्या है ! सभी पुली समान हैं !

$$d = 2r$$

$$\text{रस्सी की लम्बाई} = 2d + 2\pi r$$

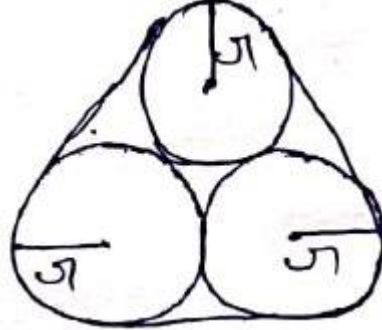
रस्सी



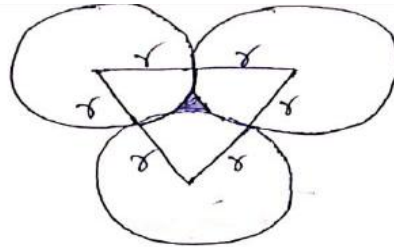
$$\text{रस्सी की लम्बाई} = 3d + 2\pi r$$

प्रश्न-1 10 सेमी व्यास वाले 3 वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं तथा उन्हें एक रबर द्वारा बांधा जाता है ! रबर की लम्बाई ज्ञात कीजिए रबर की लम्बाई $= 3d + 2\pi r$
 $= 3 \times 10 + 2 \times 5 \times \pi$
 $= 30 + 10\pi \text{ cm}$

$$d = 10 \text{ cm}, r = 5 \text{ cm}$$



छायांकित भाग का क्षेत्रफल -

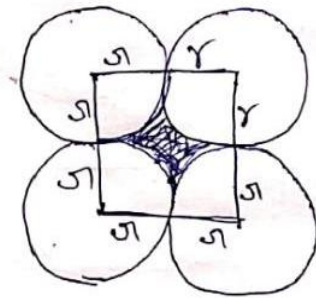


$$\text{क्षे.} = r^2 \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\text{परिमाण} = \pi r$$

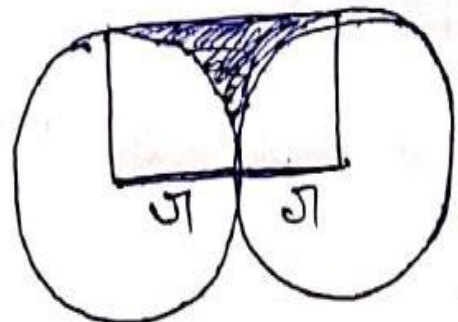
$$(2) \text{ क्षे.} = r^2 \left(4 - \pi \right)$$

$$\text{परिमाण} = 2\pi r$$



$$(3) \text{ क्षे.} = r^2 \left(2 - \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\text{परिमाण} = \pi r$$





वृत्त पर आधारित प्रश्न

- (1) 5 cm त्रिज्या वाले वृत्त के त्रिज्यखंड का ज्ञात करें, जो 3.5 cm लम्बाई वाले चाप द्वारा निर्मित है ?

$$\text{त्रिज्या (r)} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{चाप (l)} = 3.5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{क्षेत्रफल} &= \frac{1}{2} \times l \times r \\ &= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 5 \\ &= 8.75 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

- (2) किसी वर्ग और वृत्त का परिमाप समान है ! यदि वृत्त का क्षेत्रफल 3850 m^2 हो, तब वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?

$$\text{वर्ग का परिमाप} = 4a \text{ (यदि भुजा } a \text{ हो)}$$

$$\text{वृत्त का परिमाप} = 2\pi r$$

$$4a = 2\pi r$$

$$r = \frac{4a}{2\pi}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$3850 = \pi \times \frac{4a}{2\pi} \times \frac{4a}{2\pi}$$

$$\frac{7 \times 4 \times a^2}{2 \times 2} = 3850$$

$$a^2 = 3025 \text{ m}^2$$

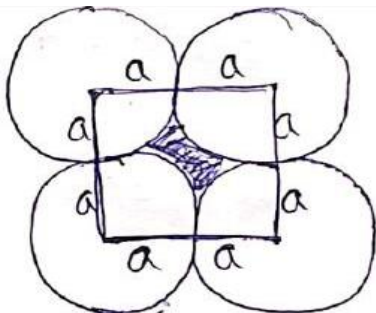
- (3) चार वृत्त जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या a यूनिट है ! एक - दूसरे को स्पर्श करते हैं ! उनके द्वारा घेरा गया क्षेत्रफल ज्ञात करें !

$$= (2a)^2 - (\pi a^2)$$

$$= 4a^2 - \pi a^2$$

$$= 4a^2 - \frac{22a^2}{7}$$

$$= \frac{28a^2 - 22a^2}{7} \quad \text{सूत्र} = r^2(4 - \pi)$$



$$\text{क्षे.} = \frac{6a^2}{7} \text{ यूनिट}^2$$

- (4) 21 cm भुजा वाले एक वर्ग अंदर खींचे जा सकने वाले बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल है ?

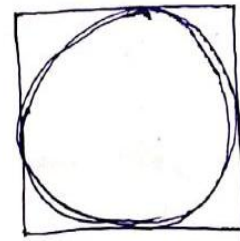
$$2r = 21 \text{ cm}$$

$$R = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त का श्रे.} = \pi r^2$$

$$= \frac{21}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$$

$$= \frac{693}{2} \text{ सेमी.}^2$$



- (5) 120 cm परिमाप वाले वर्ग में बने बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?

$$\text{वर्ग का परिमाप} = 4a \quad 2r = 30$$

$$4a = 120$$

$$\text{त्रिज्या (r)} = 15 \text{ cm}$$

$$a = 30 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त का श्रे.} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (15)^2 \text{ cm}^2$$

Note :- वृत्त के व्यास की लम्बाई वर्ग की भुजा के बराबर है !

- (6) 148 सेमी लम्बे तथा 14 सेमी चौड़े आयत में खींचे गए बड़े से बड़े वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करें ।

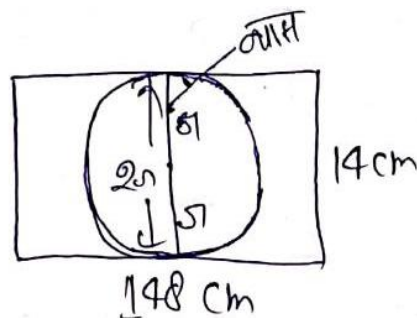
$$2r = 14 \text{ cm}$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 7^2$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$



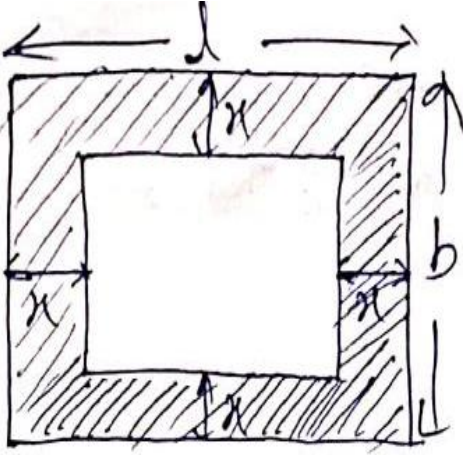
तो पथ का क्षेत्र = $2x(1+b+2x)$

परिमाण = $4(1+b+2x)$

आयत के अंदर का पथ -

एक पार्क है जिसकी लम्बाई 1 तथा चौड़ाई b है इसके अंदर x म चौड़ाई का एक रास्ता बना है !

रास्ते का क्षेत्र = $2x(1+b-2x)$

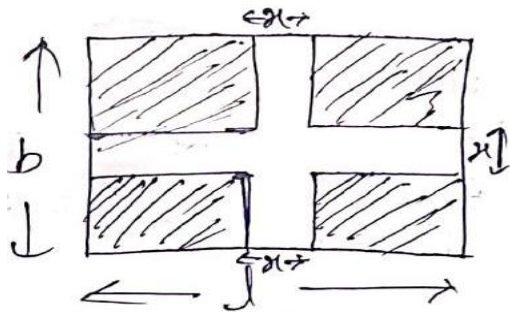


जब पार्क की लम्बाई तथा चौड़ाई के बीच रास्ता बना हो -

तो आयत का शेष (छायांकित क्षेत्र)

का क्षेत्र = $(1-x)(b-x)$

पथ का क्षेत्र = $(1x + bx - x^2)$

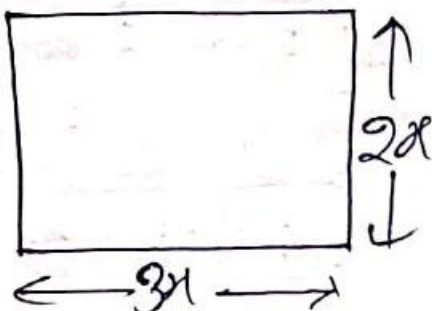


आयत पर आधारित प्रश्न -

- (1) किसी आयताकार क्षेत्र की लम्बाई तथा चौड़ाई का अनुपात 3 : 2 है ! यदि आयताकार क्षेत्र का परिमाण 80 m हो तब उसकी चौड़ाई ज्ञात करें!

लम्बाई = $3x$

चौड़ाई = $2x$



परिमाण = $2(1+b)$

80 = $2(3x+2x)$

10x = 80

x = 8

चौड़ाई = $2x$

= 2×8

= 16 m

- (2) किसी आयताकार सतह के ऊपर का परिमाण 28 m तथा क्षेत्रफल 48 m² है विकर्ण की लम्बाई ज्ञात करें!

$2(1+b) = 28$

$(1+b) = 14$

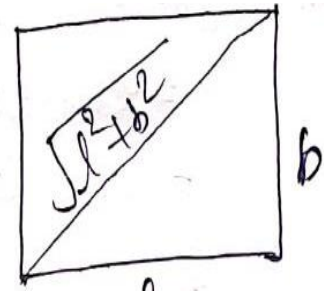
$(1+b)^2 = 1^2 + b^2 + 2b$

$(14)^2 = 1^2 + b^2 + 2 \times 48$

196 = $1^2 + b^2 + 96$

$1^2 + b^2 = 100$

$\sqrt{1^2 + b^2} = 10$ m



विकर्ण की लं = $\sqrt{l^2 + b^2}$

- (3) A किसी आयताकार मैदान को उसके विकर्ण के अनुदिश 52 मी/मिनट की चाल से चलकर 15 सेकंड में पार करता है तथा B इस मैदान को उसकी भुजाओं के अनुदिश 68 मी/मिनट की चाल से चलकर उतने ही समय में पार करता है ! मैदान का क्षेत्रफल क्या है ?

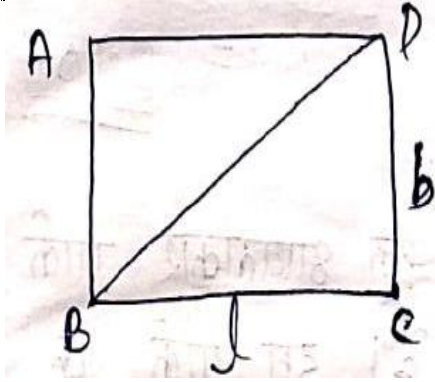
BD की लम्बाई = $\frac{52}{60} \times 15$

BD = 13m

BD = $\sqrt{l^2 + b^2}$

$1^2 + b^2 = 13^2$

$1^2 + b^2 = 169$



पुनः

$$l + b = \frac{68}{60} \times 15$$

$$= 17m$$

$$(l + b)^2 = l^2 + b^2 + 2lb$$

$$(17)^2 = 169 + 2lb$$

$$289 - 169 = 2lb$$

$$2lb = 120$$

$$lb = 60 m^2$$

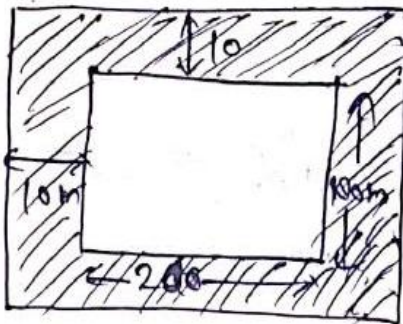
- (4) 200 m x 180 m वाले एक आयताकार क्षेत्र के चारों ओर 10 m चौड़ा रास्ता है ! रास्ते का क्षेत्रफल ज्ञात करें!

$$\text{रास्ते का क्षेत्रफल} = 2x(l + b + 2x)$$

$$= 2 \times 10 (200 + 180 + 20)$$

$$= 20 \times 400$$

$$= 8000 m^2$$



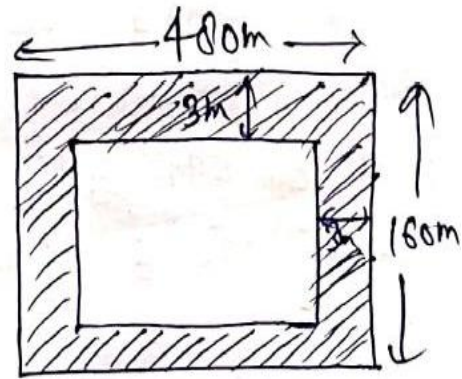
- (5) एक आयताकार बगीचा 480 m x 160 m का है ! एक 3 मीटर चौड़ा रास्ता बगीचे के अंदर जाता है ! रास्ते का क्षेत्रफल क्या है ?

$$\text{रास्ते का क्षेत्रफल} = 2x(l + b - 2x)$$

$$= 2 \times 3 (480 + 160 - 6)$$

$$= 6 \times 634$$

$$= 3804 m^2$$



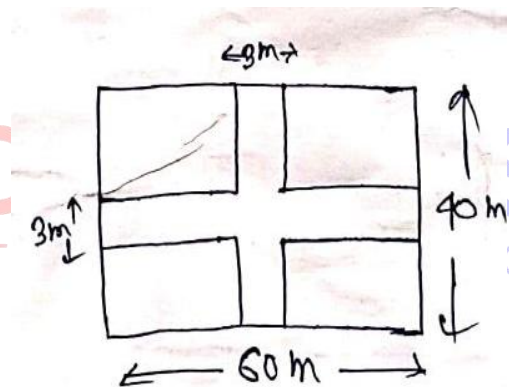
- (6) एक आयताकार पार्क की लम्बाई 60 m तथा चौड़ाई 40 m है पार्क के बीचों-बीच 3 m चौड़ा रास्ता है ! रास्ते का क्षेत्रफल ज्ञात करें!

$$\text{रास्ते का क्षेत्रफल} = (lx + bx - x^2)$$

$$= (60 \times 3 + 40 \times 3 - 3^2)$$

$$= 180 + 120$$

$$= 291 m^2$$



- (7) किसी आयत का परिमाण 40 मीटर तथा लम्बाई 12 मी. है आयत की चौड़ाई ज्ञात करें ?

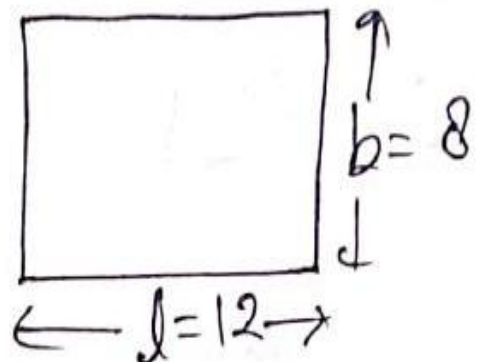
$$2(l + b) = 40$$

$$2(12 + b) = 40$$

$$24 + 2b = 40$$

$$2b = 16$$

$$b = 8 m$$



अध्याय - 1

परिवार एवं आपसी संबंध

परिवार की विभिन्न परिभाषाएँ

परिवार का अर्थ और परिभाषा - परिवार अंग्रेजी के शब्द 'Familia' का हिन्दी रूपांतर है जिसका उद्गम लैटिन शब्द 'Familia' से हुआ है। परिवार के अनेक अर्थ लगाए जाते हैं समाजशास्त्री में परिवार की अवधारणा का विशिष्ट सुनिश्चित और सीमित अर्थ लगाया जाता है। परिवार को विभिन्न विद्वानों ने अपने - अपने ढंग से परिभाषित किया है। कुछ परिभाषाएँ निम्नलिखित हैं जिनके आधार पर परिवार का सही अर्थ जानने का प्रयास किया जायेगा।

1. मैकाइवर और पेज के अनुसार, "परिवार पर्याप्त निश्चित यौन सम्बन्ध, द्वारा परिभाषित एक ऐसा समूह है जो बच्चों के जनन एवं लालन - पालन की व्यवस्था करता है।" आपने परिभाषा में तीन लक्षण बताए हैं -
(2) परिवार यौन, सम्बन्ध पर आधारित समूह है,
(3) बच्चों का जन्म, तथा
(4) बच्चों का पालन - पोषण। परिवार इन लक्षणों के अतिरिक्त और बहुत कुछ है, जैसे - आवास, उत्तरदायित्व, स्नेह, कर्तव्य आदि।

परिवार एक समूह है - सभी ने परिवार को एक समूह बताया है लेकिन परिवार एक ऐसा समूह है जिसके सदस्य बन्धुत्व सम्बन्धों से सम्बन्धित होते हैं।

1. **सम्बन्ध मान्यता प्राप्त होते हैं** - परिवार के सदस्य समाज द्वारा मान्यता प्राप्त विवाह, रक्त और गोद सम्बन्धों से सम्बन्धित होते हैं; विवाह, रक्त और गोद सम्बन्ध होना सब कुछ नहीं है। उनका समाज के प्रतिमानों, जैसे - जनरीति, प्रथा, संस्था, कानून, धर्म आदि के द्वारा मान्य होना आवश्यक है।
2. **विवाह सम्बन्ध** - परिवार में पति - पत्नी के सम्बन्ध विवाह द्वारा स्थापित होते हैं। मुरडॉक ने लिखा है कि अगर स्त्री - पुरुष साथ - साथ रहते हैं और उनका विवाह नहीं हुआ है लेकिन उनके संतान पैदा हो जाती है तो समाज ऐसी संतान को अवैध संतान मानता है जिसे अपने वैविकीय पिता की सम्पत्ति तथा अन्य बातों में कोई कानूनी अधिकार प्राप्त नहीं होता है। इसलिए परिवार का निर्माण विवाह - संस्था द्वारा होना आवश्यक है।
3. **रक्त सम्बन्ध** - परिवार में अनेक रक्त - सम्बन्धी होते हैं। परन्तु इन रक्त - सम्बन्धियों का सम्बन्ध द्वारा समाज द्वारा मान्यता प्राप्त होना भी अति आवश्यक है। जैसे अवैध संतान रक्त - सम्बन्धी होते हुए भी सामाजिक या कानूनी दृष्टि से सम्बन्धी नहीं होती है। पिता - पुत्र, माता - पुत्र, पिता - पुत्री, माता - पुत्री, भाई - भाई, बहिन - बहिन और भाई -

बहिन रक्त - सम्बन्धी एकाकी परिवार में मिलते हैं तथा ये प्राथमिक सम्बन्धी कहलाते हैं।

- एकाकी परिवार में पति - पत्नी ही केवल ऐसे वैवाहिक सम्बन्धी हैं जो प्राथमिक संबंधी कहलाते हैं बाकी सब प्राथमिक - संबंधी रक्त - संबंधी हैं। उपर्युक्त वर्णित मैकाइवर और पेज, ऑगबर्न तथा निमकॉफ, कलूयेर थामस, दुबे, मुरडॉक और लूसी मेयर की परिभाषाएँ एकाकी परिवार की परिभाषाएँ हैं। जिनमें केवल पति - पत्नी और उनकी अविवाहित संतानों होती हैं। जिस परिवार में द्वितीय संबंधी भी होते हैं। वे संयुक्त परिवार होते हैं।
- 4. **गोद संबंध** - समाज में संतान गोद लेने की व्यवस्था होती है। जब किसी दम्पति के कोई संतान पैदा नहीं होती है तो वह किसी अन्य दम्पति की संतान समाज द्वारा निर्धारित रीति - रिवाजों के अनुसार गोद ले लेते हैं। गोद का दस्तूर पूरा होने पर संतान के अपने वैविकीय माता - पिता से सामाजिक और कानूनी संबंध समाप्त हो जाते हैं और जिस दम्पति ने संतान गोद ली है उनसे उसके सारे कानूनी, सामाजिक, वैधानिक, आर्थिक, नैतिक संबंध स्थापित हो जाते हैं।

परिवार की विशेषताएँ :-

मैकाइवर व पेज के अनुसार :-

(i) सामान्य विशेषताएँ :-

परिवार की विशेषताओं को निम्नलिखित दो भागों में बाँटा जा सकता है -

1. **पति और पत्नी का संबंध** : पति और पत्नी का संबंध समाज स्वीकृति से विवाह के पश्चात स्थापित होता है और आजीवन इसे निर्वाहित करने की अपेक्षा की जाती है।
2. **विवाह का कोई न कोई स्वरूप** : प्रत्येक समाज में, परिवार में कुछ निश्चित नियमों के अंतर्गत पति और पत्नी के संबंध निर्वाहित होते हैं। यद्यपि पूर्व में कुछ जनजातियों में इसका स्वरूप बहुविवाह एवं समूह विवाह के रूप में भी हुआ करता था।
3. **वंश परम्परा या नामकरण** : प्रत्येक परिवार में उत्पन्न होने वाली सन्तानों का नामकरण माता के वंश के आधार पर या पिता के वंश के आधार पर और कभी - कभी माता - पिता के वंश के साथ - साथ स्थान के आधार पर भी किया जाता है।
4. **बच्चे की उत्पत्ति, पालन - पोषण और आर्थिक सहायता** : प्रत्येक परिवार अपने वंश परम्परा को बनाए रखने के लिये संतानोपत्ति करता है। उनका पोषण करता है और कुछ न कुछ ऐसे आर्थिक व्यवस्था करता है जिससे परिवार के सदस्यों की आवश्यकतायें पूरी होती रहें।
5. **सामान्य निवास** : सामान्य निवास का अर्थ है की परिवार के सदस्य एक साथ ही एक ही छत के नीचे रहते हैं और उनका खाना एक ही रसोई में बनता है।

परिवार की विशिष्ट विशेषताएँ : परिवार का एक स्वरूप चाहें जो भी उसकी कुछ विशिष्ट विशेषताएँ उसे दूसरे सामाजिक

1. **सार्वभौमिकता :** परिवार का संगठन सार्वभौमिक ही परिवार प्रत्येक समाज में पाया जाता है चाहें वह समाज सामाजिक विकास की किसी भी अवस्था में हो अभिप्राय यह है कि परिवार अतीत काल में भी था वर्तमान समय में भी है और भविष्य में भी रहेगा।
2. **सीमित आकार :** अपनी की दशा के कारण परिवार सीमित आकार का होता है। परिवार का सदस्य वही हो सकता है जिसने या तो परिवार में जन्म लिया है या परिवार में विवाह किया है। " हम दो हमारे दो " एक की विचारधारा के कारण आधुनिक युग में परिवार रक्त समूह से पृथक हो गया है और केवल पति पत्नी और बच्चे से मिलकर परिवार का निर्माण करते हैं।
3. **सामाजिक संरचना में केन्द्रीय स्थिति :** परिवार सामाजिक संगठन की प्रारंभिक और केन्द्रीय इकाई है और सम्पूर्ण सामाजिक ढाँचा परिवार पर आधारित है। कई परिवारों से मिलकर ही वंश, गोत्र, उपजाति, जाति, समुदाय, एवं समाज बनता है। सरल तथा छोटे समाज में सम्पूर्ण सामाजिक संरचना परिवार का इकाईयों में निर्मित होती है।
4. **सदस्यों का असीमित उत्तरदायित्व :** परिवार में सदस्यों का उत्तरदायित्व असीमित होता है। परिवार का प्रत्येक सदस्य परिवार के किसी भी छोटे अथवा बड़े कार्य को निजी हित के रूप में नहीं वरन् अपना कर्तव्य समझकर अपनी क्षमता से भी अधिक प्रयत्न द्वारा पूरा करने का प्रयास करता है। यद्यपि परिवार में श्रम विभाजन होता है।
5. **सामाजिक नियमन :** परिवार समाज की केन्द्रीय होने और सम्पूर्ण सामाजिक ढाँचा परिवार पर आधारित होने के कारण पारिवारिक नियम समाज के व्यवस्थित रूप देने में आधारभूत होते हैं। पारस्परिक सम्बन्धों, शिष्टाचार, रीतियों, प्रथाओं, कर्तव्यबोध आदि द्वारा व्यक्ति पर नियंत्रण रखकर परिवार सामाजिक जीवन को नियमित बनता है।

परिवार के प्रकार -

परिवार के कुछ प्रमुख निम्नानुसार हैं -

1. **परिवार की प्रकृति के आधार पर -** परिवार की प्रकृति के आधार पर परिवर्तन प्रकार का होता है - पहला केन्द्रीय या एकाकी परिवार दूसरा संयुक्त परिवार।
2. **केन्द्रीय यह एकाकी परिवार -** इस प्रकार का परिवार पति पत्नी और अविवाहित बच्चों को लेकर बनता है। वर्तमान में भारतीय समाज में इस प्रकार के परिवारों की संख्या बढ़ती जा रही है।
3. **संयुक्त परिवार -** जब दो या दो से अधिक पीढ़ी के विवाहित सदस्य एक साथ रहते हैं अथवा या तीन से अधिक पीढ़ियों

के सदस्य साथ - साथ एक ही घर में निवास करते हैं तो वह संयुक्त परिवार है। जैसा की एस. सी. दुबे का मत है जब कई मूल परिवार एक साथ रहते हों, एक ही स्थान पर भोजन करते हों और एक आर्थिक इकाई के रूप में कार्य करते हों तो उनके सम्मिलित रूप को संयुक्त परिवार कहा जाता है।

4. **विवाह के आधार पर -** विवाह के आधार पर परिवार तीन प्रकार का होता है। एक विवाही परिवार, बहुविवाही परिवार और समूह विवाही परिवार।
5. **एक विवाही परिवार :** एक विवाही परिवार से तात्पर्य है जब कोई स्त्री अथवा पुरुष एक समय में एक पुरुष अथवा एक स्त्री से विवाह करते हैं। पति अथवा पत्नी की मृत्यु के बाद वे चाहें तो दूसरा विवाह कर सकते हैं।
6. **बहुविवाही परिवार :** जब कोई पुरुष या स्त्री एक समय में एक से अधिक स्त्री या पुरुष से विवाह है तो उसे बहुविवाही परिवार कहते हैं। ये दो प्रकार का होता है - बहुपति विवाही परिवार और बहुपत्नी परिवार।
7. **बहुपति विवाह परिवार :** जब एक स्त्री के समय में एक से अधिक पति होते हैं तो उसे बहुपति विवाही परिवार कहते हैं बहुपति परिवार भी निम्न दो प्रकार का होता है - भ्रातृबहु पति विवाही और अभ्रातृबहु पति विवाही परिवार।
8. **बहुपति विवाही परिवार :** जब कई भाई मिलकर एक समय में स्त्री के पति होते हैं तो बहुपति विवाही परिवार कहते हैं।
9. **बहु पति विवाही परिवार :** इस प्रकार के परिवार में पतियों के बीच निकट सम्बन्ध नहीं होता है पत्नी थोड़े - थोड़े समय के लिये सभी पतियों के यहां जाकर रहती है।
10. **बहु पत्नी विवाही परिवार :** जब एक पुरुष के एक ही समय में एक से अधिक पत्नी होती हैं तो परिवार को बहु पत्नी विवाही परिवार कहते हैं।
11. **समूह विवाही परिवार -** यह परिवार का वह स्वरूप है जिसमें पुरुषों का एक समूह स्थानों के एक समूह विवाह करता है और प्रत्येक पुरुष उस समूह की प्रत्येक स्त्री के साथ सम्बन्ध रख सकता है।

निवास स्थान के आधार पर -

निवास स्थान के आधार पर परिवार निम्नलिखित प्रकार का होता है -

1. **पितृ स्थानीय परिवार -** विवाह के बाद, जब स्त्री अपने पति के घर जाकर रहती है तो उसे पितृ स्थानीय परिवार कहते हैं।
2. **मातृ स्थानीय परिवार -** विवाह के बाद जब पति अपनी पत्नी के घर जाकर रहता है तो ऐसा परिवार मातृ स्थानीय परिवार कहलाता है।
3. **मातुल स्थानीय परिवार -** विवाह के बाद जब पति की माँ के भाई अर्थात् पति के मामा यहाँ जाकर रहते हैं तो उसे मातुल स्थानीय परिवार कहते हैं।

राजस्थान में पशु अनुसंधान केन्द्र

- **केंद्रीय भेड़ व ऊन अनुसंधान संस्थान - अविकानगर, टोंक**
- **केंद्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान - अविकानगर, टोंक**
- **बकरी विकास एवं चारा उत्पादन केंद्र - रामसर अजमेर**
- **केंद्रीय ऊँट अनुसंधान संस्थान - जोहड़बीड़ बीकानेर**
- **केंद्रीय अश्व अनुसंधान केन्द्र - जोहड़बीड़ बीकानेर**

राजस्थान में पशु प्रजनन केंद्र

गाँवश - डग (झालावाड़), कुम्हेर (भरतपुर), नागौर
भैंस - वल्लभनगर (उदयपुर)
भेड़ - अविकानगर टोंक
बकरी - रामसर (अजमेर)
ऊँट - जोहड़बीड़ (बीकानेर)
मुर्गी - अजमेर

राजस्थान के प्रमुख पशु मेले

1. **श्रीबलदेव पशु मेला-** यह मेला मेड़ता सिटी (नागौर) में आयोजित होता है। इस मेले का आयोजन चैत्र मास के सुदी पक्ष में होता है **नागौरी नस्ल** से संबंधित है।
2. **श्री वीर तेजाजी पशु मेला-** यह मेला **परबतसर (डीडवाना-कुचामन)** में आयोजित होता है। श्रावण पूर्णिमा से भाद्रपद अमावस्या तक चलता है। इस मेले से राज्य सरकार को सर्वाधिक आय होती है।
3. **रामदेव पशु मेला-** यह मेला **मानासर (नागौर)** में आयोजित होता है। इस मेले का आयोजन मार्गशीर्ष माह में होता है। इस मेले में नागौरी नस्ल के बैलों की सर्वाधिक बिक्री होती है।
4. **गोमती सागर पशु मेला-** झालरापाटन (झालावाड़) में आयोजित होता है। इस मेले का आयोजन वैशाख माह में होता है। मालवी नस्ल से संबंधित है। यह पशु मेला हाड़ाँती अंचल का सबसे बड़ा पशु मेला है।
5. **चन्द्रभागा पशु मेला-** झालरापाटन (झालावाड़) में कार्तिक माह में आयोजित होता है। मालवी नस्ल से संबंधित है।
6. **पुष्कर पशु मेला-** कार्तिक माह में आयोजित होता है। इस मेले का आयोजन **पुष्कर (अजमेर)** में किया जाता है। गिर नस्ल से संबंधित है।
7. **गोगामेड़ी पशु मेला-** नोहर (हनुमानगढ़) में आयोजित होता है। इस मेले का आयोजन श्रावण पूर्णिमा से भाद्रपद पूर्णिमा में होता है। हरियाणवी नस्ल से संबंधित

है। राजस्थान का सबसे लम्बी अवधि तक चलने वाला पशु मेला है।

8. **महाशिवरात्रि पशु मेला- करौली में** फाल्गुन मास में आयोजित होता है। हरियाणवी नस्ल से संबंधित है।
9. **जसवंत प्रदर्शनी एवं पशु मेला-** इस मेले का आयोजन आश्विन मास में होता है। हरियाणवी नस्ल से संबंधित है।
10. **श्री मल्लीनाथ पशु मेला**
 - तिलवाड़ा (बालोतरा जिले) में इस मेले का आयोजन होता है।
 - यह मेला चैत्र कृष्ण ग्यारस से चैत्र शुक्ल ग्यारस तक लूनी नदी के तट पर आयोजित किया जाता है।
 - थारपारकर (मुख्यतः) व कांकरेज नस्ल की बिक्री होती है।
 - देशी महीनों के अनुसार सबसे पहले आने वाला पशु मेला है।
11. **बहरोड़ पशु मेला-** कोटपतली-बहरोड़ जिले में आयोजित होता है। मुर्ही भैंस का व्यापार होता है।
12. **बाबा रघुनाथ पुरी पशु मेला-** सांचौर (जालौर) में आयोजित होता है।
13. **सेवडिया पशु मेला-** रानीवाड़ा (सांचौर) में आयोजित होता है। रानीवाड़ा राज्य की सबसे बड़ी दुग्ध डेयरी है।
14. **सारणेश्वर पशु मेला -** यह मेला भाद्रपद शुक्ला द्वादशी को भरता है।
 - यह मेला सिरोही से लगभग 3 किमी दूर सारणेश्वर मंदिर में यह मेला भरता है।
 - यह मेला रेबारी जाति का सबसे बड़ा मेला है।

सब्जी फसलों में होने वाले रोग

फसल नाम	रोग का नाम
केला	मोजेक
टमाटर	पत्तियों में एंठन
नींबू	नाड़ी का उन्तक क्षयण
सरसों	मोजेक
भिण्डी	फिलीनारी मोजेक
पपीता	मोजेक
बादाम	रेखा पैटर्न
चुकंदर	एंठा हुआ सिसिरो भाग
तिल	फिलोडी

इनके अतिरिक्त फसलों के जीवाणु व अर्जैविक रोग निम्न हैं -

आलू का शैथिल रोग - सूडोमोनास
बंद गोभी का काल विगलन रोग - जून्थोमोनास
कैमपैसट्रिस
धान का खैरा रोग - जिनक की कमी से

आम का लिटिल लीफ रोग - जस्ता की कमी से
 मटर का मार्श रोग - मैंगनीज की कमी से
 नींबू का कैंकर रोग - जैन्थोमोनास सिट्री
 सेव व नाशपाती का अष्ठि नीरजा रोग - इरविनिया
 एमेलेवेरा
 नींबू का डाइबैक व लिटिल लीफ रोग - कॉपर की कमी से

लघु एवं कुटीर उद्योग

कुटीर उद्योग

- कुटीर उद्योगों या ग्राम उद्योगों में ऐसे उद्योग सम्मिलित होते हैं जो श्रमिक के द्वारा अपने परिवार के सदस्यों की सहायता से अपने घर या अन्य स्थान पर चलाये जाते हैं। जैसे - टोकरी बनाना, मुर्गी पालन, स्वेटर बनाना, लकड़ी के उपकरण बनाना, मिट्टी के बर्तन बनाना, रस्सी बनाना, आदि कुटीर उद्योग के उदाहरण हैं।
- इन पर कारखाना अधिनियम लागू नहीं होता है। राजस्थान स्टेट इण्डस्ट्रीज एक्ट, 1961 के अनुसार ग्रामीण उद्योग से आशय ऐसे उद्योग से है जो राज्य के ग्रामीण व्यक्तियों के किसी वर्ग द्वारा पूर्ण अथवा अंशकालिक उद्योग के रूप में किया जाता है।

लघु उद्योग -

- ये वे उद्योग हैं जिनमें दस से सौ श्रमिक किसी छोटे कारखाने में उत्पादन का कार्य करते हैं। इनमें छोटे पैमाने की मशीने होती हैं। जैसे- माचिस उद्योग, ईट उद्योग, रंगाई छपाई उद्योग, आदि लघु उद्योग के उदाहरण हैं।
- **वृहत उद्योग -**
 इन उद्योगों में पूँजी का निवेश अधिक उच्च स्तरीय प्रौद्योगिकी और श्रमिकों की संख्या अधिक होती है। सूती वस्त्र, सीमेंट, लोहा, इस्पात, आटोमोबाइल आदि वृहत उद्योगों के उदाहरण हैं।

स्वामित्व के आधार पर उद्योगों का वर्गीकरण :-

स्वामित्व के आधार पर उद्योगों के चार प्रकार निम्न हैं-

- **निजी क्षेत्र के उद्योग -** वे उद्योग जिनका संचालन और स्वामित्व एक या एक से अधिक व्यक्तियों के समूह द्वारा किया जाता है। उन्हें निजी क्षेत्र के उद्योग कहा जाता है।
- **सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योग -** इन उद्योगों का स्वामित्व व संचालन सरकार द्वारा होता है। जैसे - हिन्दुस्तान एरोनाटिक्स लिमिटेड और हिन्दुस्तान कॉपर लिमिटेड।
- **संयुक्त क्षेत्र के उद्योग -** इन उद्योगों का स्वामित्व और संचालन और राज्यों और व्यक्तियों के समूहों द्वारा किया जाता है। मारुती उद्योग लिमिटेड संयुक्त क्षेत्र का उदाहरण है।
- **सहकारी क्षेत्र के उद्योग -** इन उद्योगों का स्वामित्व और संचालन कच्चे माल के उत्पादकों या पूर्तिकारों, कामगारों या दोनों द्वारा होता है। आनन्द मिल्क यूनियन लिमिटेड एवं सरस डेयरी सहकारी उपकरण के उदाहरण हैं।

कच्चे माल पर आधारित उद्योग :-

कच्चे माल के आधार पर उद्योगों के चार प्रकार होते हैं।

1. कृषि आधारित उद्योग
2. समुद्र आधारित उद्योग
3. खनिज आधारित उद्योग
4. वन आधारित उद्योग

1. कृषि आधारित उद्योग - ऐसे सभी उद्योगों को कृषि आधारित उद्योगों में शामिल किया जाता है जिनमें कच्चे माल के रूप में वनस्पति और पशु आधारित उद्योगों का उपयोग किया जाता है। जैसे खाद्य संसाधन, वनस्पति तेल, सूती वस्त्र, डेयरी उत्पाद, चमड़ा उद्योग आदि।

- **तेल-घानी उद्योग -** तिलहनों पर आधारित यह उद्योग राजस्थान के हज़ारों परिवारों की आजीविका का साधन है। इसकी उद्योगिक इकाइयाँ मुख्यतः राजस्थान के भरतपुर, कोटा, जयपुर, गंगानगर एवं पाली जिलों में कार्यरत हैं।
- **गुड़ एवं खण्डसारी उद्योग -** राजस्थान के गन्ना उत्पादक जिलों में गन्ने के रस से गुड़ एवं खण्डसारी उत्पादन के लिये लघु एवं कुटीर उद्योगों के रूप में यह उद्योग कोटा, बूंदी, श्रीगंगानगर, भीलवाड़ा, उदयपुर जिलों में प्रमुख है।
- **आटा उद्योग -** गेहूँ उत्पादक क्षेत्रों में आटा उद्योग पनपा है जो मुख्य रूप से जयपुर, भरतपुर, अलवर, कोटा, सवाई माधोपुर, गंगानगर, टोंक, बूंदी और भीलवाड़ा जिलों में पनप रहे हैं।
- **दाल उद्योग -** राजस्थान में कई प्रकार की दलहन उपज होती है जिनमें उड़द, मूंग, चना, मोठ और अरहर आदि से लोग दाल बनाते हैं और
- उनकी औद्योगिक इकाइयाँ बीकानेर, जोधपुर, कोटा, उदयपुर, भीलवाड़ा, चित्तौड़, पाली, भरतपुर, टोंक और अलवर जिलों में कार्यरत हैं।
- **चावल उद्योग -** राजस्थान में चावल उत्पादक क्षेत्रों में यह उद्योग लघु एवं कुटीर उद्योगों के रूप में चलाया जा रहा है। इसके प्रमुख क्षेत्र बांसवाड़ा, डूंगरपुर, कोटा-बूंदी, गंगानगर, झालावाड़, बारण, सवाईमाधोपुर एवं भरतपुर जिलों में हैं।
- **हाथ-करघा, खादी ग्रामोद्योग -** खादी ग्रामोद्योग बोर्ड के सहयोग से राजस्थान के कई स्थानों पर खादी निर्माण, निवार, चादर, तौलिया, धोती आदि वस्त्रों का निर्माण होता है।
- **बंदाई, छपाई एवं रंगाई उद्योग -** राजस्थान के कई भागों में रंगाई, छपाई एवं बंदाई उद्योग बड़ी संख्या में पनपे हैं। रंगाई उद्योग मुख्यतः
- पाली एवं बालोतारा में हैं।
- **बंदाई का कार्य -** जयपुर, जोधपुर, उदयपुर, कोटा, कुचामन एवं नागौर में हैं।
- **छपाई का कार्य -** मुख्यतः जयपुर, जोधपुर, बाड़मेर, चित्तौड़गढ़ एवं भरतपुर में होता है।
- **गोटा-किनारी उद्योग -** राजस्थान के अजमेर, जयपुर तथा खण्डेला में गोटा किनारी उद्योग काफी लम्बे समय से पनप

- **नुक्ति :-** बेसन के आटे को पानी में गोल कर उसे बड़े जार से छानते हुए उबलते हुए तेल में डालने के बाद छोटे-छोटे दानों में विभक्त हो जाता है, उन दानों में चासनी मिलाकर बनाये जाने वाला मिष्ठान नुक्ति कहलाता है।
- **आमिष भोजन :-** माँसाहारी व्यंजन को आमिष भोजन कहा जाता है।
- **पुए/गुलगुले :-** गेहूँ या जौ के आटे में चीनी या गुड़ मिलाकर गाढ़ा पतला घोल करके तेल में तलकर बनाये गये छोटे-छोटे अनियमित गोल आकार के टुकड़े।
- **दाल-बाटी-चूरमा :-** राजस्थान का प्रसिद्ध भोजन जो कि सवामणियों में बनाया जाता है।
- **दुनी :-** मेदे का हलवा जिसमें मेदा की तुलना में दुगुना घी डालकर बनाया जाने वाले खाद्य पदार्थ है।
- **पुजीरी :-** धनिये को पीस कर उसमें पीसी हुई चीनी डालकर बनाया जाने वाला व्यंजन यह राजस्थान में प्रायः कृष्ण जन्माष्टी के अवसर पर प्रसाद के रूप में बाँटी जाती है।
- **बरिया :-** मोठ या चने को पानी में उबाल कर नमक मिर्च व मसाले मिलाकर बनाया गया व्यंजन।
- **बटल्या :-** गेहूँ के आटे के लोए बनाकर दाल के साथ उबाल कर बनाये जाते हैं इन्हें प्रायः सर्दियों में बना कर खाया जाता है।
- **घुघरी :-** चने व गेहूँ को पानी में उबाल कर बनाया गया व्यंजन जो कि प्रायः ग्रामीण क्षेत्रों में लडकी के जन्म पर बनाई जाती है।

राजस्थान की वास्तुकला

राजस्थान की वास्तु परम्परा

महत्वपूर्ण शब्द

स्थापत्यकला

भवन निर्माण की कला होती है, जिसमें किले, महल, मंदिर, स्तूप आदि आते हैं।

- **मूर्तिकला -** मूर्ति निर्माण करना। ये प्रायः धातु, पत्थर या मिट्टी की बनी होती है, जिसमें संगमरमर की मूर्तियाँ जयपुर की प्रसिद्ध हैं, जबकि कांसे की बनी मूर्तियाँ जोधपुर की प्रसिद्ध हैं तथा मिट्टी की मौलेला (राजसमंद की प्रसिद्ध हैं।)
- **चित्रकला-** चित्र बनाने की कला होती है। राजस्थान में ये चित्र दीवार, स्तम्भ, छत, वस्त्र, कागज, भोजपत्र पर बनाये जाते हैं। उपरोक्त तीनों कलाएँ रूप प्रधान कलाएँ हैं, जिसमें सुंदरता पर जोर दिया जाता है।
- **संगीत कला -** इसमें गीत गाना, बजाना व नृत्य करना आता है। इसमें ध्वनि की प्रधानता होती है।
- **काव्य/साहित्य कला -** पुस्तक, ग्रंथ व कविताएँ लिखना। यह अर्थ प्रधान कला है।

राजस्थान के प्रमुख मंदिर

किराडू के मंदिर :

- माहवार (बाड़मेर) के समीप।
- किराडू का पुराना नाम किरात कूप है जो परमार राजाओं की राजधानी थी।
- मुख्य मंदिर : सोमेश्वर
- किराडू के मंदिरों को राजस्थान का खजुराहो कहते हैं। यह मंदिर नागर शैली में बने हुए हैं।

सूर्य मंदिर :

- झालरापाटन (झालावाड़) के समीप।
- इसे सात सहेलियों का मंदिर कहते हैं।
- कर्नल जेम्स टॉड ने इसे चारभुजा मंदिर भी कहा है।
- इसे पद्मनाभ मंदिर भी कहते हैं।
- यह मंदिर 10वीं शताब्दी में निर्मित हुआ।

अर्जुना के मंदिर :

- बांसवाड़ा
- अर्जुना भी परमारों की राजधानी थी।
- मुख्य मंदिर : हनुमान जी का मंदिर।
- 11वीं एवं 12वीं शताब्दी के बने हुए हैं।
- इन्हें 'वागड़ का खजुराहो' कहते हैं।

रणकपुर के जैन मंदिर :

- कुम्भा के समय रणकशाह द्वारा निर्मित।
- मुख्य मंदिर : चौमुखा मंदिर (वास्तुकार : देपाक)
- इस मंदिर में 1444 खम्भे हैं अतः इसे खम्भों का अजायबघर कहते हैं।
- इस मंदिर के पास ही नेमिनाथ मंदिर है, जिसे वेश्याओं का मंदिर भी कहते हैं।

देलवाड़ा के जैन मंदिर :

- सिरोही
- विमल वासाहि मंदिर : इसका निर्माण 1031 ई. में भीमशाह (गुजरात के चालुक्य राजा का मंत्री) ने करवाया था।
- नेमिनाथ मंदिर : चालुक्य राजा धवल के मंत्री तेजपाल एवं वास्तुपाल ने इसका निर्माण करवाया था। इसे देवरानी जेठानी का मंदिर भी कहते हैं।

पुष्कर मंदिर :

- यहाँ ब्रह्मा जी का मंदिर बना हुआ है जिसका निर्माण गोकुलचंद पारीक ने करवाया।
- यहाँ कार्तिक पूर्णिमा को मेला भरता है।
- यहाँ सावित्री माता का मंदिर भी है।
- यहाँ रंगनाथ मंदिर भी बना हुआ है जो द्रविड़ शैली का पुष्कर को कोंकण तीर्थ भी कहा जाता है।
- ब्रह्मा जी के अन्य मंदिर : आसोतरा (बाड़मेर). छीछ (बांसवाड़ा)

एकलिंगनाथजी के मंदिर :

- कैलाशपुरी (उदयपुर) नागदा के समीप।
- 18वीं सदी में बापा रावल ने इसका निर्माण करवाया था।

सहस्रबाहु का मंदिर :

- नागदा (उदयपुर)
- इसे सास-बहु का मंदिर भी कहते हैं।
- नौ ग्रहों का मंदिर : किशनगढ़ (अजमेर)
- सांवलिया जी का मंदिर : मंडफिया (चित्तौड़गढ़), इसे चोरो का मंदिर भी कहते हैं।

कपिल मुनि का मंदिर :

- कोलायत (बीकानेर), कार्तिक पूर्णिमा को मेला भरता है।
- कपिल मुनि सांख्य दर्शन के प्रणेता थे।

अम्बिका माता का मंदिर :

- जगत (उदयपुर)
- इसे मेवाड़ का खजुराहों कहते हैं ।
- इसे राजस्थान का मिनी खजुराहों कहते हैं ।

कंसुआ मंदिर :

- कोटा, मौर्य राजा धवल ने शिव मंदिर बनवाया था, जिसमें 1000 शिवलिंग हैं ।
- यहाँ गुप्तेश्वर महादेव का मंदिर भी है, जिसके दर्शन नहीं किये जाते हैं ।

शीतलेश्वर महादेव :

- झालावाड़, कर्नल जेम्स टॉड ने झालरापाटन को घटियों का शहर कहा है।
- इसका निर्माण 689 ई. पू. में हुआ।
- यह राजस्थान का प्राचीनतम तिथि युक्त मंदिर है।

महामंदिर :

- जोधपुर, राजा मानसिंह द्वारा निर्मित।
- नाथ सम्प्रदाय का सबसे बड़ा मंदिर

सिरे मंदिर : जालौर (जोधपुर के राजा मानसिंह ने इसका निर्माण करवाया था)।

भांडाशाह जैन मंदिर :

- बीकानेर, यह 5वें जैन तीर्थंकर शुमतिनाथ का मंदिर है।
- इसके निर्माण में पानी की जगह घी का उपयोग किया गया था।
- सतवीस मंदिर : चित्तौड़गढ़, 11वीं शताब्दी के जैन मंदिर।
- थंडदेवरा मंदिर : अटस (बारां). इसे हाड़ौती का खजुराहों कहते हैं। राजस्थान का मिनी खजुराहो कहते हैं।
- फुलदेवरा मंदिर : बारां, इसे मामा-भांजा मंदिर भी कहते हैं।
- त्रिभुवन नारायण मंदिर चित्तौड़गढ़ के किले में स्थित त्रिभुवन नारायण मंदिर का निर्माण 11वीं शताब्दी में राजा भोज ने करवाया । गौरीशंकर हीराचंद ओझा के मुताबिक, यह मंदिर परमार राजा भोज ने बनवाया था। ओझा ने इसे वर्तमान में समाधिेश्वर मंदिर के रूप में पहचान दी
- सोनी जी की नसियां : अजमेर, इसे लाल मंदिर भी कहते हैं । 1864 ई. में मूलचन्द सोनी ने इसका निर्माण करवाया।
- खड़े गणेश का मंदिर : कोटा
- बाजणा गणेश का मंदिर : सिरौही

- सारणेश्वर महादेव मंदिर : सिरौही
- नाचणा गणेश का मंदिर : अलवर
- त्रिनेत्र का मंदिर : रणथम्भौर
- हेरम्ब गणपति : बीकानेर (जूनागढ़ किले में)
- रावण मंदिर : मण्डौर (जोधपुर), श्रीमाली ब्राह्मण पूजा करते हैं ।
- विभीषण मंदिर : कैथून (कोटा)
- खोड़ा गणेश : अजमेर
- रोकड़िया गणेश : जैसलमेर
- सालासर बालाजी : चुरू, बालाजी के दाढ़ी मुँछ हैं।
- 72 जिनालय : भीनमाल (जालौर)
- मेहन्दीपुर बालाजी मंदिर : दौसा
- पावापुरी जैन मंदिर : सिरौही
- नारेली के जैन मंदिर : अजमेर
- बालापीर : नागौर (कुम्हारी) यहाँ खिलौने चढ़ाये जाते हैं।
- मुछाला महावीर : घाघेराव (पाली)
- 33 करोड़ देवी-देवताओं का मंदिर : बीकानेर (जूनागढ़)
- 33 करोड़ देवी-देवताओं की साल : मण्डोर (अभयसिंह द्वारा निर्मित)
- नीलकण्ठ महादेव मंदिर : अलवर, अजयपाल द्वारा निर्मित
- मालासी भैरुजी का मंदिर : मालासी (चुरू), यहाँ भैरु जी की उल्टी मूर्ति लगी है।
- खाटूश्यामजी का मंदिर : खाटू (सीकर), बर्बरीक का मंदिर
- कल्याणजी का मंदिर : डिग्गी (टोंक)
- अन्य मंदिर :
 - ऋषभदेवजी का मंदिर : उदयपुर, पूरे देश में एकमात्र यहीं ऐसा मंदिर है जहाँ सभी सम्प्रदाय एवं जाति (श्वेताम्बर, दिगम्बर, जैन, शैव, वैष्णव, भील) के लोग आते हैं ।
 - सिरयारी मंदिर : पाली, जैन श्वेताम्बर तेरापन्थ के प्रथम आचार्य श्री भिक्षु की निर्वाण स्थली।
 - मुकन्दरा का शिव मंदिर : कोटा, राजस्थान का एकमात्र गुप्तकालीन मंदिर।
 - स्वर्ण मंदिर : पाली, जिसे 'Gateway of Golden and Mini Mumbai' के नाम से जाना जाता है।
 - सुंधा माता का मंदिर : जालौर, राजस्थान का प्रथम रोप-वे बनाया गया है।
 - नागर शैली (गुर्जर प्रतिहार) का अंतिम एवं सबसे भव्य मंदिर : सोमेश्वर (किराड़)
 - ओसियां का हरिहर मंदिर : पंचायतन शैली का प्रथम उदाहरण राजस्थान में।
 - नाकोड़ा भैरव जी : बालोतरा
- राजस्थान की मस्जिदें एवं मजारें
 - ईदगाह मस्जिद : जयपुर
 - मलिकशाह की दरगाह : जालौर
 - मीठेशाह की दरगाह : गागरौण
 - गुलाब खां का मकबरा : जोधपुर
 - गुलाब कलन्दर का मकबरा : जोधपुर
 - गमता गाजी मीनार : जोधपुर

- प्रदेश का पहला मीरा संग्रहालय
- इस संग्रहालय में मीरा बाई से जुड़ी ऐतिहासिक एवं साहित्यिक साक्ष्य सामग्री संग्रहित की जा रही है।
- एक अन्य मीरा संग्रहालय मेड़ता (नागौर) में भी है।

सरस्वती भण्डार

- उदयपुर में स्थित
- इस भण्डार में राजस्थानी भाषा में रासो साहित्य एवं सचित्र पाण्डुलिपियाँ संग्रहित हैं।
- स्पायन संस्थान सन् 1960 में बोरेडा (जोधपुर) में स्थापित
- यह संस्थान पाण्डुलिपियों के संरक्षण के लिए प्रयासरत है।
- विजयदान देथा एवं कोमल कोठारी को संबंध इसी संस्थान से है।
- राजस्थानी शोध संस्थान
- जोधपुर में स्थित चित्रशाला
- बूंदी में स्थित

संस्थान का नाम	स्थापना वर्ष
राजस्थान राज्य पाठ्य पुस्तक मण्डल (जोधपुर)	1 जनवरी, 1974
राजस्थान मदरसा बोर्ड (जोधपुर)	जनवरी, 2003
राजस्थान संस्कृत अकादमी (जोधपुर)	1980
जवाहर कला केन्द्र (जोधपुर)	8 अप्रैल, 1993
राजस्थान प्राथमिक शिक्षा परिषद् (जोधपुर)	3 नवम्बर, 1997
राजस्थान स्टेट ऑपन स्कूल (जोधपुर)	21 मार्च, 2005
बालिका शिक्षा फाउण्डेशन (जोधपुर)	30 मार्च, 1995
जोधपुर कथक केंद्र (जोधपुर)	1978
राजस्थान ललित कला अकादमी (जोधपुर)	24 नवम्बर, 1957
राजस्थान हिन्दी ग्रन्थ अकादमी (जोधपुर)	15 जुलाई, 1969
राजस्थान ब्रजभाषा अकादमी (जोधपुर)	19 जनवरी, 1986
राजस्थान संगीत संस्थान (जोधपुर)	1950
गुरु नानक संस्थान (जोधपुर)	1969
राजस्थान उर्दू अकादमी (जोधपुर)	1979
राजस्थान सिंधी अकादमी (जोधपुर)	1979
रामचरण प्राच्य विद्यापीठ एवं संग्रहालय (जोधपुर)	1960
राजस्थानी पंजाबी भाषा अकादमी (जोधपुर)	2006
राज्य सहकारी संघ (जोधपुर)	1957

पं. झाबरमल्ल शोध संस्थान (जोधपुर)	2000
राजस्थान संगीत नाटक अकादमी (जोधपुर)	1957
प्राविधिक शिक्षा निदेशालय (जोधपुर)	17 अगस्त, 1956
पश्चिमी क्षेत्र का सांस्कृतिक केंद्र (जोधपुर)	1986
भारतीय लोक कला मण्डल (जोधपुर)	1952

राजस्थान के प्रमुख शोध संस्थान -

संस्थान का नाम	मुख्यालय
राजकीय संग्रहालय	झालावाड़
श्री सरस्वती पुस्तकालय	फतेहपुर (सीकर)
पुस्तक प्रकाश पुस्तकालय	जोधपुर
पोथीखाना	जोधपुर
सरस्वती भण्डार	उदयपुर
स्पायन संस्थान	जोधपुर
बिड़ला तकनीकी म्यूजियम	पिलानी (झुंझुनू)
राजस्थानी शोध संस्थान	चौपासनी (जोधपुर)
राजस्थान हिंदी ग्रंथ अकादमी	जोधपुर
राजस्थानी साहित्य अकादमी	उदयपुर
राजस्थान संस्कृत अकादमी	जोधपुर
राजस्थान उर्दू अकादमी	जोधपुर
राजस्थान सिंधी अकादमी	जोधपुर
राजस्थान ब्रजभाषा अकादमी	जोधपुर
पंडित झाबरमल्ल शोध संस्थान	जोधपुर
राजस्थानी भाषा साहित्य एवं संस्कृति अकादमी	बीकानेर
सरदार म्यूजियम	जोधपुर

राजस्थान की प्रमुख विभूतियाँ एवं गौरव

राजस्थान के प्रमुख व्यक्तित्व

राजस्थान इतिहास की प्रसिद्ध महिला व्यक्तित्व

• अंजना देवी चौधरी

अंजना देवी अग्रवाल का जन्म नीम का थाना जिले के श्रीमाधोपुर में हुआ। राजस्थान सेवा संघ के कार्यकर्ता रामनारायण चौधरी से इनका विवाह हुआ। अंजना देवी ने बिजोलिया तथा बेगूं किसान आन्दोलन में महिलाओं का नेतृत्व किया। 1921-24 में मेवाड़, बूंदी राज्यों की स्त्रियों में राष्ट्रीयता, समाज सुधार की भावना को बढ़ावा दिया। 1924 ई. में बिजोलिया में लगभग 500 स्त्रियों के जत्थे का नेतृत्व करके नाजायज हिरासत से किसानों को छुड़या ये समस्त रियासती जनता में गिरफ्तार होने वाली पहली महिला थी। इन्हें बूंदी राज्य से निर्वासित भी होना पड़ा। 1934-36 ई. तक अजमेर के नारोली आश्रम में रह कर हरिजन सेवा कार्य में भाग लिया।

रतन शास्त्री

- रतन व्यास का जन्म खाचरोद, मध्य प्रदेश में हुआ। इनका विवाह हीरालाल शास्त्री से हुआ। रतन शास्त्री ने सन् 1939 ई. में जयपुर राज्य प्रजामण्डल के सत्याग्रह आन्दोलन में सक्रिय रूप से भाग लिया और सन् 1942 ई. के भारत छोड़ो आन्दोलन में भूमिगत कार्यकर्ताओं और उनके परिवारों की सेवा की। सन् 1955 ई. में इन्हें पद्मश्री से सम्मानित किया गया। 1975 ई. में पद्म विभूषण से सम्मानित राजस्थान की प्रथम महिला बनी।

नगेन्द्रबाला

- नगेन्द्रवाता केसरीसिंह बारहठ की पोत्री थी। 1941-1947 ई. तक किसान आंदोलन में सक्रिय रही। स्वतंत्रता के पश्चात् ये कोटा की जिला प्रमुख रही। इन्हें राजस्थान की प्रथम महिला जिला प्रमुख होने का गौरव प्राप्त है। ये राजस्थान विधानसभा की सदस्य भी रही हैं।

जानकी देवी बजाज

- जानकी देवी का जन्म मध्यप्रदेश के जावरा कस्बे में हुआ। इनका विवाह जमनालाल बजाज के साथ हुआ और इन्हें वर्धा में आना पड़ा। बजाज जी के देहान्त के बाद इनको गौसेवा संघ की अध्यक्ष बनाया गया। ये जयपुर प्रजामण्डल के 1944 ई. के अधिवेशन की अध्यक्ष चुनी गई। विनोबा भावे के भूदान आन्दोलन के दौरान 108 कुओं का निर्माण करवाया। 1956 ई. में सरकार ने इन्हें 'पद्म विभूषण' से सम्मानित किया।

नारायणी देवी वर्मा

- नारायणी देवी का जन्म सिंगोली मध्य प्रदेश में हुआ। इनका विवाह श्री माणिक्यलाल वर्मा से हुआ। बिजोलिया किसान आन्दोलन के समय इन्हें कुम्भलगढ़ के किले में बन्दी बना लिया गया। नवम्बर 1944 ई. में महिला शिक्षा तथा जागृति के लिए भीलवाड़ा में महिला आश्रम नाम की संस्था स्थापित कर महिलाओं के सर्वांगीण विकास का कार्य अपने हाथ में लिया। 1970 में राज्यसभा से निर्वाचित किया गया।

शांता त्रिवेदी

- शांता देवी जन्म नागपुर महाराष्ट्र में हुआ। इनका विवाह उदयपुर के परसराम त्रिवेदी के साथ हुआ। शांता त्रिवेदी ने 1947 ई. में उदयपुर में राजस्थान महिला परिषद् की स्थापना की।

मिस लूटर

- मिस लूटर का पूरा नाम लिलियन गोडाफ्रेडा डामीथ्रोन लूटर था। इनका जन्म क्यामो, बर्मा में हुआ था। द्वितीय विश्व युद्ध के समय ये भारत आ गयीं। उन्हीं दिनों जयपुर की महारानी गायत्री देवी ने राजपूत घराने की लड़कियों की शिक्षा के लिए एक स्कूल शुरू किया। मिस लूटर को 1934 ई. में महारानी गायत्री देवी स्कूल में प्राचार्य पद पर नियुक्त किया गया। वे जीवन पर्यन्त इस पद पर रही। महिला जगत में शिक्षा के प्रसार के लिए भारत सरकार ने 1970 ई. में इन्हें

पद्मश्री से सम्मानित किया। 1976 ई. में ब्रिटिश सरकार ने भी महिला शिक्षा के लिए सम्मानित किया।

कालीबाई

- डूंगरपुर जिले के रास्तापाल गांव की भील कन्या कालीबाई अपने शिक्षक सेंगाभाई को बचाने के प्रयास में पुलिस द्वारा गोलियों से छलनी कर दी गई। इनकी मृत्यु 20 जून, 1947 हुई। रास्तापाल में इनकी स्मृति में एक स्मारक बना हुआ है।

किशोरी देवी

- महिलाओं के प्रति अमानवीय व्यवहार करने वालों के विरोध में सीकर जिले के कटराथल नामक स्थान पर किशोरी देवी की अध्यक्षता में एक विशाल महिला सम्मेलन 1934 ई. में आयोजित किया गया। जिसमें क्षेत्र की लगभग 10,000 महिलाओं ने भाग लिया। किशोरी देवी स्वतंत्रता सेनानी सरदार हरलाल सिंह खर्र की पत्नी थी।

मती सत्यभामा

- बूंदी के स्वतंत्रता सेनानी नित्यानन्द नागर की पुत्रवधू सत्यभामा ने ब्यावर अजमेर आन्दोलन (1932 ई.) का नेतृत्व किया। सत्यभामा को गांधी जी की मानस पुत्री के रूप में भी जाना जाता है।

कमला देवी

- इनको राजस्थान की प्रथम महिला पत्रकार के रूप में जाना जाता है। इन्होंने ने अजमेर से प्रकाशित होने वाले प्रकाश पत्र से लेखन कार्य किया।

खेतूबाई

- बीकानेर के स्वतंत्रता सेनानी वेध मथाराम की बहन, जिन्होंने दूधवा खारा किसान आन्दोलन में महिलाओं का नेतृत्व किया और आजीवन खादी धारण करने का प्रण लिया।

रमा देवी

- इनका जन्म जयपुर में देख गंगासहाय के घर में हुआ। ये मात्र 11 वर्ष की आयु में विधवा हो गई। बाद में गांधी विचारधारा रखने वाले नेता तादूराम जोशी से पुनर्विवाह हुआ। विवाह के बाद इन्होंने खादी पहनना प्रारम्भ किया तथा नौकरी छोड़ पति के साथ राजस्थान सेवा संघ का कार्य किया। 1931 ई. में बिजोलिया किसान आंदोलन में भाग लेने बिजोलिया गई जहां इन्हें गिरफ्तार कर लिया गया।

लक्ष्मीदेवी आचार्य

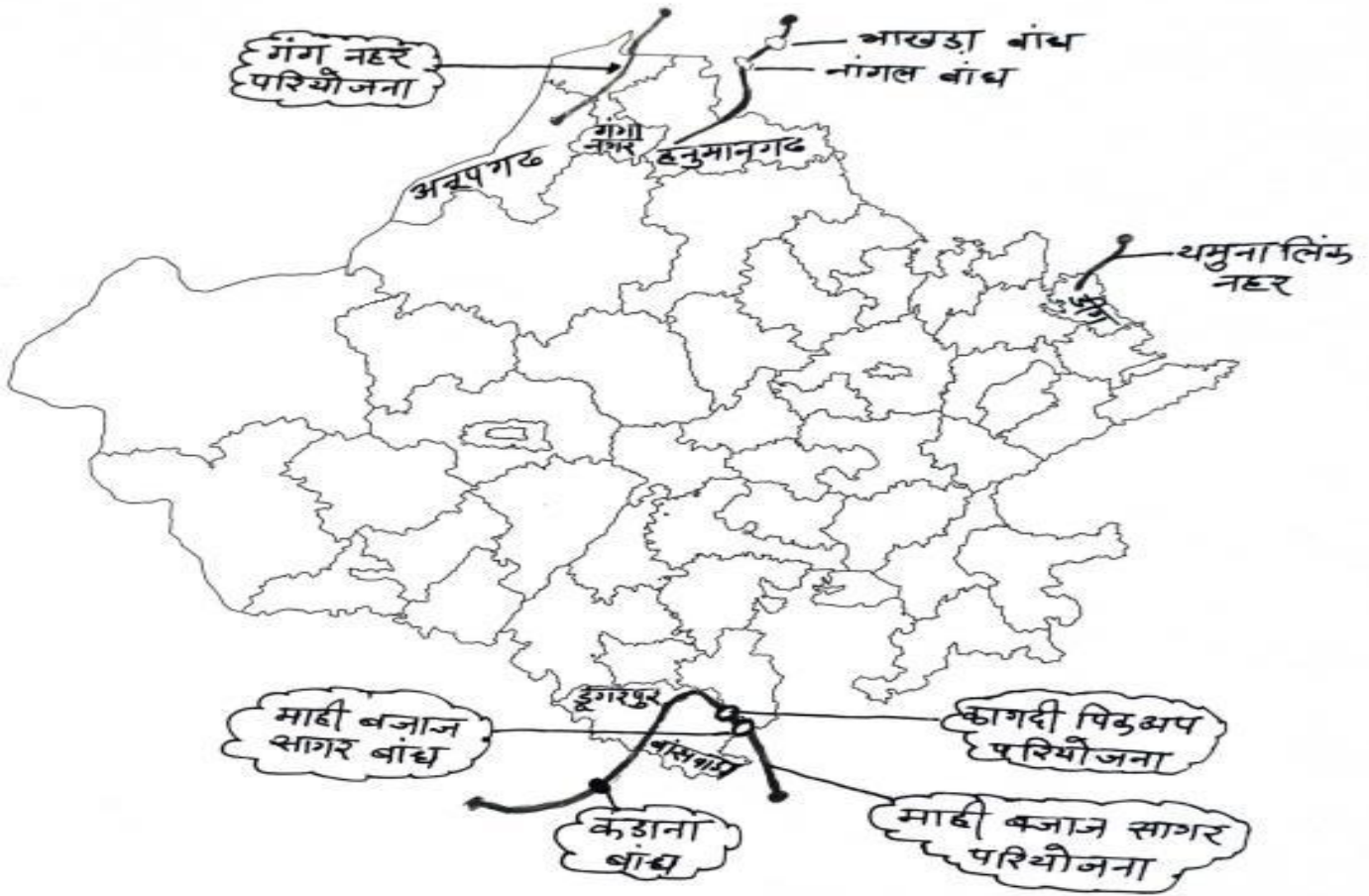
- कलकत्ता में स्थापित बीकानेर प्रजामण्डल की संस्थापक सदस्या और अध्यक्ष भी रही। सविनय अवज्ञा आन्दोलन और स्वदेशी आन्दोलन में भाग लिया।

पन्नाधाय

- पन्ना मेवाड़ के महाराणा उदयसिंह की धाय मां थी। मेवाड़ के सामन्त बनवीर ने महाराणा विक्रमादित्य की हत्या कर युवराज उदयसिंह की हत्या का भी प्रयास किया। पन्नाधाय ने अपने पुत्र चंदन का बलिदान कर उदयसिंह को किले से बाहर भेजकर उसकी प्राण रक्षा की।



राजस्थान में प्रमुख सिंचाई परियोजना



- इस नहर की आधार शिला बीकानेर के महाराजा गंगासिंह (राजस्थान का भगीरथ) द्वारा 5 सितम्बर, 1921 ई० में रखी गई, तो इसका उद्घाटन 26 अक्टूबर, 1927 ई० को वायसराय लॉर्ड इरविन ने किया।
- यह राज्य की पहली नहर सिंचाई परियोजना थी, जिसे फिरोजपुर (पंजाब) के निकट हुसैनी वाला नामक स्थान पर सतलज नदी से निकाली गई।
- नहर की कुल लम्बाई 129 किलोमीटर है। राजस्थान में इसकी लम्बाई 17 किलोमीटर है। शेष 112 किमी. पंजाब में है।
- राजस्थान में इसका प्रवेश गंगानगर के संखा नामक स्थान से होता है। इसका समापन अनूपगढ़ के शिवपुर नामक स्थान पर होता है।

यमुना लिफ्ट नहर (गुड़ गाँव नहर)

- यह नहर हरियाणा व राजस्थान की संयुक्त परियोजना है। इस नहर के निर्माण का मुख्य उद्देश्य मानसूनकाल में यमुना नदी के अतिरिक्त जल को उपयोग लाना है।
- 1966 में इसका निर्माण कार्य शुरू हुआ एवं 1985 में पूरा हो गया। यह नहर यमुना नदी में उत्तरप्रदेश के औखला से निकाली गई है।
- यह डीग जिले की कामा तहसील के जुंरेश (जुटेरा) गाँव में राजस्थान में प्रवेश करती है। इससे डीग की कामा व डीग तहसील की जलापूर्ति होती है।

- इसकी कुल लम्बाई 58 कि.मी. है। वर्तमान इसे यमुना लिंक परियोजना कहते हैं।
- कृष्ण एवं नलकूपों से सिंचाई करने की दृष्टि से सबसे प्रमुख जिला जयपुर ग्रामीण, तालाब से सर्वाधिक सिंचाई भीलवाड़ा, झरनों से सिंचाई बाँसवाड़ा में होती है, तो नहरों से सर्वाधिक सिंचाई श्रीगंगानगर जिले में होती है।

कडाना बाँध -

- यह बाँध गुजरात के माही सागर जिले के रामपुरा गाँव में स्थित है। इस पर 100 प्रतिशत गुजरात की लागत लगी है।
- **माही बजाज सागर परियोजना-**
- यह राजस्थान (45% जल) व गुजरात (55% जल) की संयुक्त परियोजना है। इसमें से बनने वाली विद्युत 100 प्रतिशत राजस्थान को मिलेगी।
- इस परियोजना को 1971 में स्वीकृति मिली थी। तथा 1983 में इंदिरा गाँधी ने सिंचाई का शुभारम्भ किया।
- इस परियोजना का निर्माण माही नदी पर किया गया। यह परियोजना आदिवासी क्षेत्र की सबसे बड़ी परियोजना है, जिसमें सर्वाधिक लाभ बाँसवाड़ा जिले को मिलता है।

माही बजाज सागर बाँध -

- इसका निर्माण माही बजाज सागर परियोजना के प्रथम चरण में बाँसवाड़ा की बोखेड़ा तहसील के लोहरिया गाँव में किया गया।

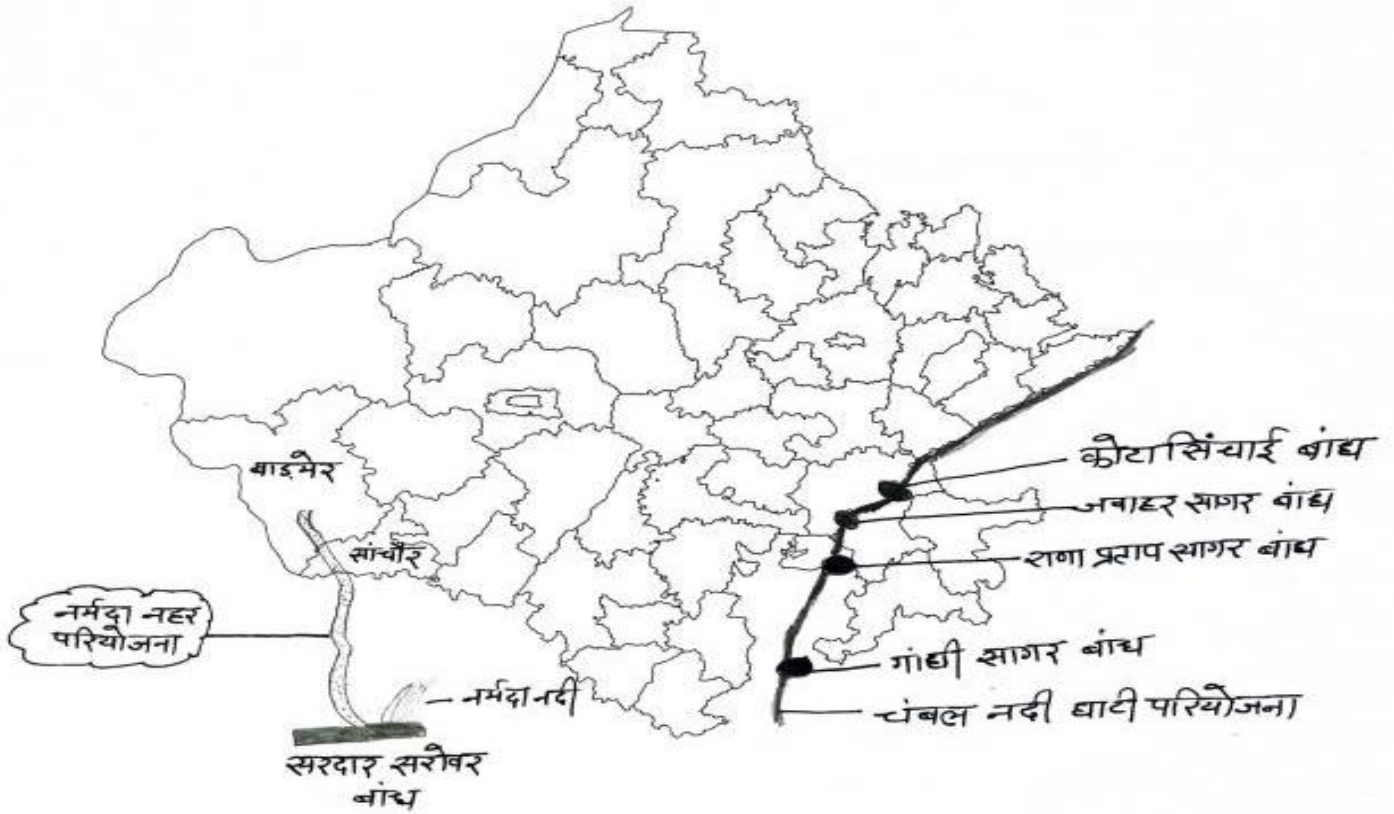
- यह राज्य का सबसे लम्बा बाँध (3109 मीटर) है। यहाँ 1986 में 50 मेगावाट व 1989 में 90 मेगावाट विद्युत का उत्पादन होता था।
- वर्तमान समय में यहाँ 140 मेगावाट विद्युत का उत्पादन होता है।

कागदी पिक अप बाँध-

- इसका निर्माण माही बजाज सागर परियोजना के द्वितीय चरण में किया गया।
- इस बाँध से दो नहरें दायीं ओर भीखाभाई सागवाड़ा नहर व बायीं ओर आनन्द पुरी नहर निकलती हैं।

नर्मदा नहर परियोजना-

राजस्थान में नर्मदा नहर व चंबल सिंचाई परियोजना



- यह परियोजना गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश व महाराष्ट्र की संयुक्त परियोजना है। इस परियोजना को सरदार सरोवर बाँध परियोजना व मारवाड़ की “भागीरथी” आदि नामों से जाना जाता है।
- इस परियोजना में राजस्थान का हिस्सा (0.5 / 01) एम.ए.एफ. है। (Imp: नर्मदा बचाओ आंदोलन का सम्बन्ध मेघा पाट कर से है)।
- यह राजस्थान की पहली परियोजना है, जिससे सम्पूर्ण सिंचाई फव्वारा पद्धति / स्प्रिंकलर सिंचाई पद्धति से की जाती है।
- इस परियोजना के तहत सरदार सरोवर बाँध से नहरों के द्वारा राजस्थान में पानी लाया गया है। जिसमें से गुजरात में 458 किलोमीटर व राजस्थान में 74 किलोमीटर (सांचौर - 65 किमी, गुदामलानी, बाड़मेर - 9 किमी) का निर्माण करवाया गया है।
- इस प्रकार परियोजना की कुल लम्बाई 532 किलो मीटर है।
- इस परियोजना के तहत सर्वप्रथम राजस्थान में सीलू गाँव (सांचौर) में पानी 27 मार्च, 2008 को आया।

- राजस्थान में सकल फसलीकृत क्षेत्र का 33.6% सिंचित है।
- लिफ्ट नहरें - सांचौर लिफ्ट नहर, भादरेड़ा लिफ्ट (जालौर), पनोरिया लिफ्ट बाड़मेर।

कोटा सिंचाई बाँध :-

इसे कोटा बैराज बाँध भी कहते हैं। यह चम्बल नदी पर स्थित एक मात्र बाँध है, जिससे सिंचाई होती है। इसका सभी बाँधों में सर्वाधिक केचमेन्ट एरिया है। इसमें कुल 8 नहरें हैं। जिनमें से दो नहरें कोटा में व 6 नहरें बारां में हैं।

जवाहर सागर बाँध-

- यह बाँध बोरावास (कोटा) में स्थित है। यह एक पिकअप बाँध है।

राणा प्रताप सागर बाँध :-

- यह बाँध रावत भाटा के चूलिया जल प्रपात के पास स्थित है। इसके ऊपर कनाड़ा के सहयोग से राजस्थान में प्रथम व देश का दूसरा परमाणु विद्युत गृह (प्रथम तारापुर - महाराष्ट्र में) बनाया गया है।

अध्याय - 13

पर्यावरणीय शिक्षा शास्त्र

संकल्पना प्रस्तुतीकरण के उपागम क्रियाकलाप / प्रायोगिक कार्य, चर्चा, समग्र एवं सतत मूल्यांकन, शिक्षण सामग्री / सहायक सामग्री

पर्यावरण शिक्षा शास्त्र

- **पर्यावरण शिक्षाशास्त्र** - संकल्पना प्रस्तुतीकरण के उपागम क्रियाकलाप प्रायोगिक कार्य, चर्चा, समग्र एवं सतत मूल्यांकन, शिक्षण सामग्री / सहायक सामग्री, शिक्षण की समस्याएँ, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी शिक्षक जिसे तरीके व माध्यम से शिक्षार्थी को ज्ञान प्रदान करता है, उसे शिक्षण विधि कहते हैं। शिक्षण विधि पद का प्रयोग बड़े व्यापक अर्थ में होता है। एक ओर तो इसके अंतर्गत अनेक प्रणालियाँ या योजनाएँ सम्मिलित की जाती हैं। दूसरी ओर शिक्षण की बहुत सी प्रक्रियाएँ भी सम्मिलित कर ली जाती हैं विषय विशेष को पढ़ाने के लिए काम में लाई जाने वाली सभी विधि अपने - अपने ढंग से शिक्षण - अधिगम प्रक्रिया को नियंत्रित करती हुई उस विषय के शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति में सहयोग करती हैं।
- **उपागम** - उपागम का तात्पर्य अध्ययन प्रणालियों से है। वर्तमान में पर्यावरण अध्ययन एक स्वतंत्र विषय के रूप में अपना स्थान बना चुका है। अतः इस विषय के विधिवत अध्ययन हेतु अनेक उपागमों का प्रयोग किया जाता है। पर्यावरण अध्ययन हेतु प्रयोग किए जाने वाले प्रमुख उपागम निम्न हैं।
- **वस्तु उपागम** - शिक्षण के इस उपागम में प्रत्येक वस्तु का व्यक्तिगत रूप से अलग - अलग अध्ययन पर बल दिया जाता है। उदाहरण के लिए यदि हम खनिज संसाधन की बात करें तो इस उपागम के अंतर्गत प्रत्येक खनिज के स्वरूप, उपादेयता, भंडारण इत्यादि पर उसी पर केंद्रित अध्ययन होगा। साथ ही उसके पर्यावरण पर प्रभाव व विस्तार को भी उसी अनुरूप आंका जाता है। इसी प्रकार प्रकार प्राकृतिक वनस्पति म वनों, पादप, जातिबाद, घास, मासदाभेद इत्यादि का पृथक - पृथक अध्ययन किया जाएगा।
- **क्रमबद्ध उपागम** - उपागम की इस प्रणाली में किसी वस्तु व तत्व का अध्ययन पूर्ण क्रमबद्धतानुसार योजनात्मक तरीके से किया जाता है क्रमबद्ध उपागम के भी ये प्रकार हैं -
- **व्यावसायिक उपागम** - व्यावसायिक उपागम में सम्बद्ध व्यवसायों का पर्यावरणीय अध्ययन किया जाता है जिनका अध्ययन प्रत्येक व्यवसाय अर्थात् मानव के कार्यों के आधार पर किया जा सकता है। जैसे - आखेट, वन कटना, कृषि करना, खनन अथवा उद्योग। इसमें इन व्यवसायों की सम्पूर्ण प्रक्रिया का अध्ययन करने के साथ इनका पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन भी किया जाता है।

- **प्रादेशिक उपागम** - उपागम की इस प्रणाली में समस्त विश्व व देश का स्पष्टतः भौतिक या राजनैतिक प्रदेशों में विभाजन कर प्रत्येक के प्रदेश के उपलब्ध संसाधनों तथा वहाँ उपस्थित प्रकृतिक पर्यावरण के पारस्परिक प्रभाव को विश्लेषित किया जाता है। वर्तमान में इसी परिप्रेक्ष्य में पर्यावरण प्रदूषण के अंतर्गत विकसित व विकासशील प्रदेशों की भूमिका का अध्ययन किया जाता है।
- **अनुभव आधारित उपागम** - अनुभवजन्य इस उपागम का प्रयोग पर्यावरण परिस्थितियों के सामान्य अध्ययन हेतु किया जाता है। पृथ्वी पर अनेक ऐसे स्थल हैं, जहाँ पर्यावरण में एक लम्बी स्थिरता होती है। पृथ्वी तल, ध्रुवीय तथा उष्ण मरुस्थल जैसे कुछ प्रदेश हैं। जहाँ पर्यावरणीय परिस्थितियों में शीघ्रता से परिवर्तन नहीं होता है। वातावरण की इस स्थिरता के कारण इन विशेष क्षेत्रों के प्रति का निर्माण होता है। ये निश्चित धारणाएँ ही अनुभवजन्य अध्ययन कहलाती हैं।
- **ऐतिहासिक व सांस्कृतिक उपागम** - इस उपागम में इतिहास के माध्यम से मानव जाति के विकास का पर्यावरण आधारित अध्ययन किया जाता है। पृथ्वी पर रहने वाले अनेक जातियों के विकास प्रक्रिया की गति कब तीव्र व कब मध्यम हुई व उस विकास का पर्यावरण पार क्या प्रभाव पड़ा यह उपागम की सांस्कृतिक ऐतिहासिक प्रणाली के अंतर्गत माना जाता है।
- **उपागम के सैद्धांतिक प्रणाली** - इस प्रणाली के अंतर्गत प्राकृतिक सांस्कृतिक वातावरण से सम्बन्धित सिद्धांतों के आधार पर पर्यावरणीय अध्ययन किया जाता है। इसे उपागम में किसी वस्तु या प्रदेश की वातावरण सम्बन्धी विशेषताओं का अध्ययन कुछ प्रतिपदित सिद्धांतों के परिप्रेक्ष्य में विश्लेषण द्वारा किया जाता है और उनके आधार पर सामान्यीकरण का प्रयास किया जाता है।
- **पर्यावरण अध्ययन पारिस्थितिकी उपागम** - " पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जो समस्त जैविकीय जीवों के अंतर्संबंधों व उन सभी के भौतिक पर्यावरण के संबंधों का अध्ययन है जो उनके वातावरण क्षेत्र में स्थित हो " प्रो. सत्येश चक्रवर्ती। यहाँ उस उत्पन्न दशा का अध्ययन किया जाता है जहाँ वनस्पति तथा जीव परस्पर क्रियाएँ - प्रतिक्रियाएँ करते हैं।
- **पर्यावरण अध्ययन में समस्या उपागम** - पर्यावरण अध्ययन में समस्या उपागम का अर्थ है भू - मण्डल पर उपस्थित अनेक भौतिक व सांस्कृतिक समस्याओं के समाधान हेतु सम्पूर्ण वातावरण के पर्यावरणीय कारकों का अध्ययन। इस उपागम के अंतर्गत पृथ्वी पर स्थित मानव वर्गों की पर्यावरण से समायोजन, उपयोग एवं संरक्षण, संसाधन संगठन आदि से संबंधित समस्याओं के पूर्ण निराकरण हेतु पर्यावरणीय तकनीक व विधियों का वैज्ञानिक अध्ययन किया जाता है।

प्रिय दोस्तों, अब तक हमारे नोट्स में से विभिन्न परीक्षाओं में आये हुए प्रश्नों के परिणाम देखने के लिए क्लिक करें -

(Proof Video Link)

RAS PRE. 2021 - <https://shorturl.at/qBJ18> (74 प्रश्न, 150 में से)

RAS Pre 2023 - <https://shorturl.at/tGHRT> (96 प्रश्न, 150 में से)

UP Police Constable 2024 - <http://surl.li/rbfyn> (98 प्रश्न, 150 में से)

Rajasthan CET Gradu. Level - <https://youtu.be/gPqDNlc6UR0>

Rajasthan CET 12th Level - <https://youtu.be/oCa-CoTFu4A>

RPSC EO / RO - <https://youtu.be/b9PKjl4nSxE>

VDO PRE. - <https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856Wl8&t=202s>

Patwari - <https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s>

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD - 2021 - <https://youtu.be/2gz2fJyt6vI>

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
MPPSC Prelims 2023	17 दिसम्बर	63 प्रश्न (100 में से)
RAS PRE. 2021	27 अक्टूबर	74 प्रश्न आये
RAS Mains 2021	October 2021	52% प्रश्न आये

whatsapp - <https://wa.link/hs2x82> 1 web.- <https://rb.gy/m9e4br>

RAS Pre. 2023	01 अक्टूबर 2023	96 प्रश्न (150 में से)
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
RPSC EO/RO	14 मई (1st Shift)	95 (120 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्टूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्टूबर (2 nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्टूबर (2 nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसम्बर (1 st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसम्बर (2 nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसम्बर (2 nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1 st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21 नवम्बर 2021 (1 st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1 st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1 st शिफ्ट)	98 (150 में से)
UP Police Constable	17 February 2024 (1 st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

whatsapp - <https://wa.link/hs2x82> 2 web.- <https://rb.gy/m9e4br>