To Get Free E-Book, WhatsApp "PDF" to 8881445556

ssgcp.com | t.me/ssgcp
SamSamayikGhatnaChakraPvtLtd
ssgc.gs.qa | ssghatnachakra
SamsamyikGhatna | ssgcpl

सम-सामयिक
घटना चक्र
परीक्षा संवाद के 32 वर्ष

2025

UPSI

उपनिरीक्षक नागरिक पुलिस

व्याख्यात्मक
हल प्रश्न-पत्र

2001 से 2021 तक कुल 85 प्रश्न-पत्र

उत्तर UPPRPB के संशोधित उत्तर पत्रक के अनुरूप

मौन मंत्र युक्त

क्या है मौन-मंत्र?
(देखें आवरण पृष्ठ - 2)

CASH BACK ₹50

See Cover Page - 3

Validity upto April, 2026

पुस्तक की विशेषता

- समय बचत तकनीक पर आधारित
- केवल यूनीक प्रश्नों का संग्रह
- संपूर्ण तैयारी का बोध कराने में सक्षम

© प्रकाशकाधीन :
संस्करण- प्रथम
संस्करण वर्ष- 2025
ले.- SSGC
मूल्य : 625/-
मुद्रक- कोर पब्लिशिंग सोल्यूशन
मुद्रण क्रम - प्रथम

संपर्क-
सम-सामयिक घटना चक्र
188A/128 एलनगंज, चर्चलेन
इलाहाबाद- 211002
Ph.: 0532-2465524, 2465525
Mob.: 9335140296
e-mail : ssgcald@yahoo.co.in
Website : ssgcp.com
e-shop Website : shop.ssgcp.com

■ इस प्रकाशन के किसी भी अंश का पुनः प्रस्तुतीकरण या किसी भी रूप में प्रतिलिपिकरण (फोटोप्रति या किसी भी माध्यम में ग्राफिक्स के रूप में संग्रहण, इलेक्ट्रॉनिक या यांत्रिकीकरण द्वारा जहां कहीं या अस्थायी रूप से या किसी अन्य प्रकार के प्रसंगवश इस प्रकाशन का उपयोग भी) कॉपीराइट के स्वामित्व धारक के लिखित अनुमति के बिना नहीं किया जा सकता है।

किसी भी प्रकार से इसके भंग होने या अनुमति न लेने की स्थिति में बिना किसी पूर्व सूचना के उन पर कानूनी कार्यवाही की जाएगी।

*इस प्रकाशन से संबंधित सभी विवादों का निपटारा न्यायिक क्षेत्र इलाहाबाद के न्यायालय न्यायाधिकरण के अधीन होगा।

संकलन सहयोग-
- **रवि कांत मौर्य**
- **दिव्यांशु सिंह**
- **कुलदीप यादव**
- **मंगला प्रसाद तिवारी**
- **उपेन्द्र सिंह**
- **सुरेन्द्र वर्मा**
- **अशोक पाल**
- **फैज़ुल इस्लाम अंसारी**
- **मोहम्मद आमिल**

समारंभ

प्रतियोगी परीक्षाओं के किसी भी जानकार से यदि आप बात करेंगे तो उनकी रणनीति में दो बातें अवश्य शुमार होंगी- (1) पूर्व वर्षों के प्रश्नपत्रों में बार-बार पूछे जाने वाले प्रश्नों की पहचान कर ली जाए तथा (2) ज्यादा पाठ्य सामग्री को एकबार पढ़ने के बजाय कम पाठ्य सामग्री को बार-बार पढ़ा जाय।

किसी भी परीक्षा के पूर्व प्रश्न-पत्रों से यूनीक तथा उसके रिपीटेड प्रश्नों को अलग-अलग करके हम इन दोनों लक्ष्यों को हासिल कर सकते हैं। प्रश्नों को अलग करने पर हमें कम से कम एक बार पूछे गये यूनीक प्रश्नों की संख्या प्राप्त हो जाती है जो कुल प्रश्नों की संख्या से काफी कम होती है। इन यूनीक प्रश्नों को बार-बार पढ़कर हम अपनी तैयारी को अधिक पुख्ता कर सकते हैं। इस प्रक्रिया में बार-बार पूछे जाने वाले महत्वपूर्ण प्रश्नों की पहचान भी हो जाती है।

UPSI के 2001 से 2021 तक के प्रश्नों को हमने इसी तर्ज पर संकलित करके एक विशिष्ट पुस्तक तैयार की है। समस्त विषय 696 पृष्ठों की एक ही पुस्तक में समाहित हो गये हैं और एक भी प्रश्न छूटा नहीं है। इतना ही नहीं सभी पाठकों को Repeated प्रश्नों से Online Test उपलब्ध कराये जाएंगे तथा अत्यंत अल्पमूल्य पर ऑनलाइन कक्षाएं भी उपलब्ध करा दी जाएंगी। हमें पूरी उम्मीद है कि केवल इस एक पुस्तक का अध्ययन करके UPSI के परीक्षार्थी अपने प्रतिद्वंद्वियों से काफी आगे निकल सकते हैं।

अनुक्रमणिका

1. संख्यात्मक योग्यता एवं मानसिक योग्यता परीक्षा 3-240
2. सामान्य हिन्दी 241-350
3. मूलविधि एवं संविधान 351-446
4. सामान्य ज्ञान 447-542
5. मानसिक अभिरुचि/बुद्धिलब्धि/तार्किक परीक्षण 543-696

(प्रत्येक अध्याय की विस्तृत अनुक्रमणिका संबंधित अध्याय के साथ संलग्न है।)

संख्या पद्धति

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	**Repeated Questions**	**Total Questions**
(1) साधारण प्रश्न			
(a) स्थानीय तथा जातीय मान (अंकित मान) से संबंधित प्रश्न	1	-	1
(b) परवर्ती तथा पूर्ववर्ती संख्या संबंधित प्रश्न	1	-	1
(c) संख्याओं में भाग संक्रिया संबंधित प्रश्न	4	5	9
(2) संख्या संबंधित प्रश्न			
(a) अभाज्य संख्या	1	4	5
(b) सह-अभाज्य संख्या	1	-	1
(c) अपरिमेय संख्या	1	-	1
(d) संख्या संबंधी अन्य मुख्य प्रश्न	19	-	19
(3) शेषफल संबंधित प्रश्न			
(a) शेषफल आधारित (I)	1	9	10
(b) शेषफल आधारित (II)	1	3	4
(c) शेषफल आधारित (III)	1	5	6
(d) शेषफल आधारित (IV)	1	8	9
(e) शेषफल आधारित मिश्रित प्रश्न	7	5	12
(4) संख्या के अंको के योग से संबंधित प्रश्न	1	11	12
(5) विभाज्यता आधारित प्रश्न			
(a) संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	1	6	7
(b) घटाने संबंधी प्रश्न	1	3	4
(c) 2, 5, 8, 9, 11, 12, 16, 18 से विभाज्यता संबंधी प्रश्न	7	4	11
(6) संख्याओं के योग संबंधी प्रश्न			
(a) क्रमागत संख्याओं का योग	1	-	1
(b) क्रमागत सम संख्याओं का योग	3	-	3
(7) संख्याओं के औसत संबंधी प्रश्न	3	-	3
(8) अनुपात संबंधी प्रश्न	6	4	10
(9) इकाई अंक ज्ञात करने संबंधी प्रश्न			
(a) घातांक आधारित	7	3	10
(b) गुणनफल आधारित	1	1	2
(10) गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	2	5	7
(11) शून्यों की संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	2	-	2
(12) प्रतिशत संबंधी प्रश्न	5	-	5
(13) विविध	11	8	19
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 90	Repeated = 84	Total = 174

संख्यात्मक योग्यता परीक्षा

संख्या पद्धति

❐ साधारण प्रश्न

(a) स्थानीय तथा जातीय मान (अंकित मान) से संबंधित प्रश्न

1. 2356987 में संख्या '5' के स्थानीय मान और अंकित मान में क्या अंतर हैं?

(a) 4995 (b) 49995

(c) 49990 (d) 4990

[N1 (a)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–संख्या 2356987 में 5 का स्थानीय मान $= 5 \times 10000$
$= 50000$
तथा संख्या 2356987 में 5 का अंकित मान = 5
$\therefore$ स्थानीय मान – अंकित मान $= 50000 - 5 = 49995$

(b) परवर्ती तथा पूर्ववर्ती संख्या संबंधित प्रश्न

2. 1000 के परवर्ती एवं पूर्ववर्ती संख्या का योग है–

(a) 2001 (b) 1999

(c) 2000 (d) 1111

[N1 (b)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या–1000 के परवर्ती संख्या = 1001
1000 के पूर्ववर्ती संख्या = 999
$\therefore$ संख्याओं का योग $= 1001 + 999 = 2000$

(c) संख्याओं में भाग संक्रिया संबंधित प्रश्न

3. जब एक धनात्मक संख्या N को 9 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 बचता है, यदि 13 N को इसी भाजक द्वारा विभाजित किया जाए, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 6

(c) 2 (d) 4

[N1 (c-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23, 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना भागफल 1 है।
$\therefore$ संख्या (N) $= 9 \times 1 + 2 \Rightarrow 11$
$\therefore$ 13 N $(13 \times 11 \Rightarrow 143)$ को 9 से विभाजित करने पर $= \frac{143}{9}$
= 15 भागफल तथा 8 शेषफल
अतः विकल्प (a) सही है।

4. एक भाग के प्रश्न में, भाजक, भागफल का 11 गुना है और शेषफल का 22 गुना है। यदि शेषफल 9 है, तो भाज्य ज्ञात कीजिए।

(a) 3573 (b) 3673

(c) 3873 (d) 3473

[N1 (c-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 24, 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–$\because$ शेषफल = 9
$\therefore$ भाजक $= 22 \times 9 \Rightarrow 198$
$\therefore$ भागफल $= \frac{198}{11} \Rightarrow 18$
$\because$ भाज्य = भाजक × भागफल + शेष
$\therefore$ भाज्य $= 198 \times 18 + 9$
$= 3564 + 9 = 3573$

5. दो संख्याओं के बीच का अंतर 4002 है। जब बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है तो भागफल और शेषफल क्रमशः 34 और 9 होता है। बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 4223 (b) 4423

(c) 4323 (d) 4123

[N1 (c-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16, 28 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या– माना बड़ी संख्या x तथा छोटी संख्या $(x - 4002)$ है।
प्रश्नानुसार
$\because$ भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल
$\therefore x = (x - 4002) \times 34 + 9$
$x = 34x - 136068 + 9$
$33x = 136059$
$x = 4123$

6. किसी संख्या को 14 से भाग देने पर भागफल 24 तथा शेषफल 13 प्राप्त है। अभीष्ट संख्या क्या है?

(a) 349 (b) 339

(c) 359 (d) 329

[N1 (c-iv)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–$\because$ भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल
$\therefore$ अभीष्ट संख्या (भाज्य) $= 14 \times 24 + 13$
$= 336 + 13 = 349$

❑ संख्या संबंधित प्रश्न

(a) अभाज्य संख्या

7. निम्नलिखित में से कौन रूढ़ संख्या है?

(a) 300 (b) 331

(c) 120 (d) 250

[N2 (a)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–संख्या (331), एक अभाज्य संख्या (रूढ़ संख्या) है, क्योंकि यह स्वयं तथा 1 के अलावा किसी अन्य संख्या से विभाजित नहीं है।

(b) सह-अभाज्य संख्या

8. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा सह-अभाज्य है?

(a) (24, 351) (b) (18, 35)

(c) (156, 126) (d) (23, 92)

[N2 (b)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–सह अभाज्य–दो संख्याओं का ऐसा युग्म जिनका 1 के अलावा अन्य कोई उभयनिष्ठ विभाजक न हो, उन्हें सह-अभाज्य कहते हैं।

जैसे–(2, 3), (15, 16), (8, 11) आदि।

विकल्पानुसार

विकल्प (a) से–(24, 351)

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$351 = 3 \times 3 \times 3 \times 13$ (उभयनिष्ठ = 3)

$\therefore$ विकल्प (a) सह-अभाज्य संख्या नहीं है।

विकल्प (b) से–

(18, 35)

$18 = 2 \times 3 \times 3$

$35 = 5 \times 7$

$\because$ 1 के अलावा कोई अन्य उभयनिष्ठ विभाजक नहीं है। अतः (18, 35) सह-अभाज्य संख्या है।

(c) अपरिमेय संख्या

9. निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्या को पहचानें?

(a) $\sqrt{7}$ (b) $\sqrt{8100} + (1 + \sqrt{8100})$

(c) 0.45 (d) $\sqrt{8100}$

[N2 (c)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–विकल्प (a) से- $\sqrt{7} = 3.1444$ (अपरिमेय)

विकल्प (b) से- $\sqrt{8100} + (1 + \sqrt{8100})$

$90 + 1 + 90 = 181$ (परिमेय)

विकल्प (c) से- 0.45 (परिमेय)

विकल्प (d) से- $\sqrt{8100} = 90$ (परिमेय)

अर्थात $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है।

परिमेय संख्याएं वे संख्याएं होती हैं, जिन्हें $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। (जहां $q \neq 0$)

(d) संख्या संबंधी अन्य मुख्य प्रश्न

10. दो अंकों का योगफल 12 है और उनके व्युत्क्रम का योगफल 4/9 है। इन अंकों में से बड़ा अंक ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 5

(c) 4 (d) 2

[N2 (d-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना दोनों संख्याएं x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार

$x + y = 12$ ...... (1)

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{4}{9}$

$\frac{x+y}{xy} = \frac{4}{9}$

समी. (1) से–

$\frac{12}{xy} = \frac{4}{9}$

$xy = 3 \times 9$

अतः बड़ी संख्या 9 प्राप्त होगी।

11. दो अंकों की संख्या इस प्रकार है कि अंकों का योग 9 होता है। जब उन्हीं अंकों वाली संख्या को व्युत्क्रमित किया जाता है, तो प्राप्त संख्या को मूल संख्या से घटाने पर, अंतर 27 होता है। मूल संख्या क्या है?

(a) 65 (b) 67

(c) 69 (d) 63

[N2 (d-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(d)

व्याख्या– माना दहाई व इकाई के अंक क्रमशः x तथा y है।

$\therefore$ मूल संख्या $= 10x + y$

प्रथम शर्तानुसार

$x + y = 9$ ...(i)

द्वितीय शर्तानुसार-

$10x + y - (10y + x) = 27$

$10x + y - 10y - x = 27$

$9x - 9y = 27$

$\therefore$ $x - y = 3$ ....(ii)

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर

$2x = 12$

$x = 6$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$6 + y = 9$

$y = 3$

$\therefore$ मूल संख्या $= 10 \times 6 + 3 = 60 + 3 = 63$

12. यदि किसी संख्या का दो/पांचवां हिस्सा उसी संख्या में जोड़ा जाता है, तो परिणामी संख्या 210 होती है। मूल संख्या क्या है?

(a) 150 (b) 147

(c) 138 (d) 125

[N2 (d-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार $x + \frac{2x}{5} = 210$

$\frac{7x}{5} = 210 \Rightarrow x = 150$

13. यदि दो अंकों का योग 9 है तथा दहाई के अंक से इकाई के अंक का अंतर 1 है, तो दो अंकों वाली वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 45 (b) 63

(c) 54 (d) 72

[N2 (d-iv)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $x + y = 9$

$\underline{x - y = 1}$

$2x = 10$

$x = 5$

$y = 4$

अतः संख्या $= 10x + y$

$= 50 + 4 \Rightarrow 54$

द्वितीय विधि-

दहाई के अंक से इकाई के अंक का अंतर 1 है तथा इनका योग 9 है। इसलिए संख्या 54 होगी।

$5 + 4 = 9$

$5 - 4 = 1$

14. दो संख्याओं का योग 39 तथा इनके वर्गों का अंतर 273 है। इन संख्याओं में से बड़ी संख्या क्या है?

(a) 27 (b) 23

(c) 29 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

[N2 (d-v)] UPSI (मुख्य परीक्षा) 2001

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना संख्याएं $= x, (39 - x)$

प्रश्नानुसार

$x^2 - (39 - x)^2 = 273$

$x^2 - (1521 + x^2 - 78x) = 273$

$x^2 - 1521 - x^2 + 78x = 273$

$78x = 273 + 1521$

$78x = 1794$

$x = \frac{1794}{78} = 23$

$\therefore$ संख्याएं $= x, (39 - x)$

$= 23, (39 - 23)$

$= 23, 16$

अतः बड़ी संख्या = 23

15. एक तीन अंकों वाली संख्या को उल्टा करने पर प्राप्त संख्या जो मूल संख्या से 396 अधिक होती है। दसवें स्थान का अंक 2 है। सौवें स्थान का अंक इकाई स्थान के अंक का आधा है। यह तीन अंकों वाली संख्या कौन-सी है?

(a) 521 (b) 326

(c) 723 (d) 428

[N2 (d-vi)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या—तीन अंकों की संख्या में दहाई का अंक 2 तथा सैकड़े का अंक = इकाई के अंक का आधा

विकल्प (a) और विकल्प (c) स्पष्ट तौर पर प्रश्न कथन को पूर्ण नहीं करते हैं।

जबकि विकल्प (b) तथा (d) में सैकड़े का अंक, इकाई के अंक का आधा है।

विकल्प (b) से प्रश्नानुसार परिवर्तित करने पर

$623 - 326 = +297$

तथा विकल्प (d) से प्रश्नानुसार

$824 - 428 = 396$

विकल्प (d) में दहाई का अंक $= 2$

तथा सैकड़े का अंक इकाई के अंक का आधा है, जो कि प्रश्न के कथन को पूरा करता है।

अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

16. किसी संख्या के 5/6 का मान 655 है, उस संख्या का 9/20 ज्ञात कीजिए?

(a) 351.7 (b) 353.7

(c) 349.7 (d) 355.7

[N2 (d-vii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13 Nov., 2021 (III)

UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July., 2017 (I)

UPSI मुख्य परीक्षा 2011, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$x \times \frac{5}{6} = 655$

$$x = \frac{655 \times 6}{5} = 131 \times 6 = 786$$

$\therefore$ संख्या का $\frac{9}{20} = 786 \times \frac{9}{20} = 353.7$

17. वह संख्या ज्ञात करें जिसे 124 से गुणा करने पर इसमें 2583 की वृद्धि होती है।

(a) 22 (b) 23

(c) 24 (d) 21

[N2 (d-viii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना वह संख्या $= x$

प्रश्नानुसार

$x \times 124 = 2583 + x$

$123x = 2583$

$$x = \frac{2583}{123} = 21$$

18. 500 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि एक भाग का एक तिहाई दूसरे से 72 कम हो। दोनों संख्याओं को ज्ञात करें?

(a) 394, 106 (b) 417, 83

(c) 372, 128 (d) 321, 179

[N2 (d-ix)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पहला भाग $= x$

$\therefore$ दूसरा भाग $= 500 - x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{3} + 72 = 500 - x$$

$$\frac{4x}{3} = 500 - 72$$

$$\frac{4x}{3} = 428$$

$$x = \frac{428 \times 3}{4} = 321$$

$\therefore$ दूसरा भाग $= 500 - 321 = 179$

$\therefore$ दोनों संख्याएं = 321 एवं 179 हैं।

19. एक संख्या 'X' को दूसरी संख्या से विभाजित किया जाता है, जो 'X' से तीन कम है। इस प्रकार प्राप्त परिणामी संख्या को जब एक अन्य संख्या से गुणा किया जाता है, जो 'X' के मान का चार गुना है, तो परिणाम 48 होता है। 'X' का मान क्या है?

(a) 6 (b) 18 (c) 12 (d) 9

[N2 (d-x)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\because x$ को उस संख्या से विभाजित किया जाता है, जो x से 3 कम अर्थात $x - 3$ है।

इस प्रकार प्राप्त संख्या $= \frac{x}{x-3}$

अब इस संख्या को $4x$ से गुणा करने पर

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{x-3} \times 4x = 48$$

$$\frac{4x^2}{x-3} = 48$$

$4x^2 = 48x - 3 \times 48$

$\therefore$ $x^2 = 12x - 3 \times 12$

$\therefore$ $x^2 - 12x + 36 = 0$

$\therefore$ $(x-6)(x-6) = 0$

$\therefore$ $x = 6$

अतः x का मान 6 है।

20. यदि एक संख्या का तीन/छठा हिस्सा उसी संख्या में जोड़ा जाता है, तो परिणामी संख्या 54 होती है। मूल संख्या क्या है?

(a) 36 (b) 45 (c) 60 (d) 27

[N2 (d-xi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

UPSI रैंकर परीक्षा 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{3}{6}x + x = 54 \quad \text{या} \quad \frac{1}{2}x + x = 54$$

$$\frac{3x}{2} = 54$$

$3x = 54 \times 2$

$\therefore$ $x = 36$

अतः मूल संख्या 36 है।

21. एक 3 अंकीय संख्या का प्रत्येक अंक तीन का गुणज है। अगर इस संख्या का अंतिम अंक एक सम संख्या है और तीन अंकों का योग 12 है, तो संख्या का 25% ज्ञात करें।

(a) 84 (b) 98

(c) 120 (d) 87

[N2 (d-xii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—तीन अंकीय संख्या जिसका इकाई का मान एक सम संख्या और तीन का गुणज है = 6 होगा

$\therefore$ तीन अंकीय संख्या = 336

($\because$ तीन अंकीय संख्याओं का योग 12 और प्रत्येक संख्या 3 का गुणज)

$\therefore$ 336 का 25% $= 336 \times \frac{25}{100} = 84$

22. दो संख्याओं का योग 150 है। अगर एक का एक-चौथाई, अन्य के छठें हिस्से से 5 अधिक है, तो छोटी संख्या ज्ञात करें।

(a) 72 (b) 36

(c) 18 (d) 42

[N2 (d-xiii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना एक संख्या x है।

प्रश्नानुसार दूसरी संख्या $= (150 - x)$

पुनः प्रश्नानुसार $\frac{150-x}{4} = \frac{x}{6} + 5$

$$\frac{150-x}{4} = \frac{x+30}{6}$$

$$900 - 6x = 4x + 120$$

$$\therefore 10x = 780$$

$$x = 78$$

अतः छोटी संख्या = 150 – 78 = 72

23. यदि एक संख्या का दो-तिहाई 216 है, तो उस संख्या का 1/18 क्या होगा?

(a) 26 (b) 24

(c) 14 (d) 18

[N2 (d-xiv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—माना संख्या $= x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{2x}{3} = 216$$

$$\therefore x = \frac{216 \times 3}{2} = 324$$

अतः संख्या 324 का $\frac{1}{18} = \frac{324}{18} = 18$

24. दो आनुक्रमिक विषम संख्याओं का गुणनफल 4623 होता है। इसमें बड़ी संख्या कौन-सी है?

(a) 63 (b) 71

(c) 69 (d) इनमें से कोई नहीं

[N2 (d-xv)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना क्रमिक विषम संख्याएं क्रमशः x तथा $x + 2$ है।

$\therefore \quad x(x+2) = 4623$

$\therefore \quad x^2 + 2x - 4623 = 0$

$\therefore \quad x^2 + 69x - 67x - 4623 = 0$

$x(x+69) - 67(x+69) = 0$

$(x-67)(x+69) = 0$

$\therefore x = 67$ या -69

$\therefore$ बड़ी संख्या $= (x+2)$

$= 67 + 2 \Rightarrow 69$

25. जब आप 100 से 1000 तक गिनती करते हैं, तो अंक 3 कितनी बार आता है?

(a) 265 (b) 280

(c) 270 (d) 275

[N2 (d-xvi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—100 से 199 तक 3 की कुल संख्या = 20

200 से 299 तक 3 की कुल संख्या = 20

300 से 399 तक 3 की कुल संख्या = 120

400 से 499 तक 3 की कुल संख्या = 20

इसी प्रकार,

500 से 999 तक 3 की कुल संख्या $= 20 \times 5 = 100$

$\therefore$ 100 से 1000 तक 3 की कुल संख्या

$= 20 + 20 + 20 + 100 + 120 = 280$

26. दो अंकों की संख्या के अंकों का योगफल 8 है। दो अंकों की संख्या को व्युत्क्रमित कर के एक नई संख्या प्राप्त की जाती है। जब नई संख्या को मूल संख्या से घटाया जाता है, तो अंतर 36 होता है। नई संख्या क्या है?

(a) 30 (b) 26

(c) 28 (d) 32

[N2 (d-xvii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22, 27 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना इकाई का अंक y तथा दहाई का अंक x है।

$x + y = 8$ ...(i)

मूल संख्या $= 10x + y$

नई संख्या $= 10y + x$

प्रश्नानुसार

$10x + y - 10y - x = 36$

$x - y = 4$ ...(ii)

समी. (i) व समी. (ii) को जोड़ने पर

$2x = 12$

$x = 6$

$y = 2$

नई संख्या $= 10y + x$

$= 10 \times 2 + 6 = 26$

27. एक संख्या, जो कि दो संख्याओं का योग है जिनका अंतर एक दर्जन का 20 गुना है और पहली संख्या का आधा दूसरी संख्या के एक-तिहाई के बराबर है, किसी पांच अंकीय संख्या का दसवां अंश है। पांच अंकीय संख्या ज्ञात करें।

(a) 21000 (b) 11500

(c) 12100 (d) 12000

[N2 (d-xviii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या–माना पहली संख्या x तथा दूसरी संख्या y है।
प्रश्नानुसार

$y - x = 12 \times 20$

$\Rightarrow \quad y - x = 240$ ....(i)

पुनः $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$

$3x = 2y \Rightarrow y = \frac{3x}{2}$ ....(ii)

समी. (i) में y का मान रखने पर

$\frac{3x}{2} - x = 240$

$x = 480$

$\therefore \quad y = \frac{3 \times 480}{2} = 720$

संख्या $= x + y$

$= 480 + 720 = 1200$

$\because$ संख्या एक 5 अंकों की संख्या का 10वां हिस्सा है।

$\therefore$ पांच अंकीय संख्या $= 1200 \times 10 = 12000$

28. यदि दो संख्याओं के वर्गों के योग का वर्गमूल 13 है और दो संख्याओं के बीच का अंतर 7 है, तो छोटी संख्या के वर्ग का मान ज्ञात करें।

(a) 64 (b) 25

(c) 16 (d) 49

[N2 (d-xix)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–माना बड़ी संख्या $= x$ तथा छोटी संख्या = y
प्रश्नानुसार

$\sqrt{x^2 + y^2} = 13$

$x^2 + y^2 = 169$

$\because \quad x - y = 7$ ....(i)

समी. (i) के दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$x^2 + y^2 - 2xy = 49$

$2xy = 169 - 49$

$xy = 60$

पुनः $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$

$49 = (x + y)^2 - 4 \times 60$

$(x + y)^2 = 240 + 49 = 289$

$\therefore \quad x + y = 17$ ....(ii)

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर–

$2x = 24$

$x = 12$

x का मान समी (i) में रखने पर–

तथा y = 5

अतः छोटी संख्या का वर्ग $= (5)^2 = 25$

❐ शेषफल संबंधित प्रश्न

(a) शेषफल आधारित (I)

29. एक संख्या को 645 से विभाजित करने पर 40 शेषफल रहता है। इसी संख्या को 43 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

(a) 25 (b) 40

(c) 27 (d) 29

[N3 (a)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या–माना भागफल 1 है।

$\therefore$ संख्या $= 645 \times 1 + 40$

$= 645 + 40 = 685$

संख्या को 43 से विभाजित करने पर–

$\frac{685}{43}$ = 15 भागफल तथा 40 शेषफल

(b) शेषफल आधारित (II)

30. किसी संख्या को 11 से विभाजित करने पर शेषफल 3 रहता है। उसी संख्या के वर्ग को 11 से विभाजित करने पर क्या शेषफल रह जाता है?

(a) 7 (b) 5

(c) 9 (d) 11

[N3 (b)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या–

अभीष्ट शेषफल $= \frac{(\text{प्रथम शेषफल})^2}{11}$

$= \frac{9}{11} = 9$ (शेषफल)

(c) शेषफल आधारित (III)

31. जब एक धनात्मक संख्या 2N को 11 से विभाजित किए जाने पर शेषफल 8 रहता है, तो 24N को उसी भाजक से विभाजित किए जाने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 4

(c) 2 (d) 6

[N3 (c)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या– $\because$ भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$\therefore \quad 2N = 11 \times 1 + 8$ (माना भागफल = 1)

$\therefore \quad 2N = 19$

$\therefore \quad 24N = 19 \times 12 = 228$

$\therefore$ 24N को 11 से विभाजित करने पर

$= \frac{228}{11}$ = 20 भागफल तथा 8 शेषफल

(d) शेषफल आधारित (IV)

32. जब $(989)^{129}$ को 33 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 32 (b) 30
(c) 24 (d) 28

[N3 (d)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 29 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\frac{(989^4)^{32}.989}{33} = \frac{(1)^{32}.989}{33}$

$= \frac{989}{33} = 32$ शेषफल

(e) शेषफल आधारित मिश्रित प्रश्न

33. जब 129 × 143 × 149 × 164 × 179 को 29 द्वारा विभाजित किया जाता है, तो शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 5
(c) 3 (d) 7

[N3 (e-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (I)

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14, 27 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या— 13 × −2 × 4 × −10 × 5

$\frac{129 \times 143 \times 149 \times 164 \times 179}{29}$

−12 −8

$= \frac{104 \times 50}{29} = \frac{96}{29} = 9$ शेषफल

34. 571110122 को 9 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 6 (c) 2 (d) 8

[N3 (e-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—संख्या '571110122' को 9 से विभाजित होने के लिए मूल संख्या के अंकों का योग भी '9' से विभाजित होना चाहिए।

अतः मूल संख्या के अंकों का योग

= 5 + 7 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 2 + 2 = 20

अब संख्या के अंकों के योग में '9' से भाग देने पर

$= \frac{20}{9} = 2$ भागफल, 2 शेष

अतः अभीष्ट शेषफल '2' होगा।

35. जब 6666666 .... को 64 अंकों तक 17 के द्वारा विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

(a) 0 (b) 1
(c) 16 (d) 9

[N3 (e-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—यदि किसी को 16 बार दोहराकर लिखा जाए, तो वह संख्या 17 से पूर्णतः विभाजित होती है।

जैसे- $\frac{3333333333333333}{17} = 196078431372549$

$\frac{5555555555555555}{17} = 326797385620915$

∵ 64, 16 का गुणज है।

∴ जब 66666 ....64 अंकों तक को 17 से विभाजित किया जाएगा, तो शेषफल शून्य प्राप्त होगा।

36. अगर $(1728^{26} - 2^{156})$ को 16 से विभाजित किया जाए तो शेषफल क्या होगा?

(a) 1 (b) 13 (c) 0 (d) 4

[N3 (e-iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\frac{1728^{26} - 2^{156}}{16}$

$= \frac{(108 \times 16)^{26} - (2^{152} \times 16)}{16}$

[चूंकि दोनों संख्याएं 16 की गुणज हैं, इसलिए शेषफल शून्य प्राप्त होगा।]

$= 0 - 0 = 0$

$= 0$ शेषफल

अतः शेषफल शून्य प्राप्त होगा।

37. $(25^{13} + 26^{13} + 27^{13} + 28^{13})$ को 106 से विभाजित किए जाने पर शेष क्या होगा?

(a) 15 (b) 60 (c) 112 (d) 0

[N3 (e-v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—यदि $(x^a + y^a)$ जहां a विषम संख्या हो तो यह पूरी संख्या $(x + y)$ से सदैव विभक्त होगी।

प्रश्नानुसार

a = 13 जो कि विषम संख्या है।

$\frac{25^{13} + 26^{13} + 27^{13} + 28^{13}}{106}$

$\therefore \frac{25^{13} + 26^{13} + 27^{13} + 28^{13}}{(25 + 26 + 27 + 28)} = 0$ शेषफल

$\therefore \frac{25^{13} + 26^{13} + 27^{13} + 28^{13}}{106} = 0$ शेषफल

38. $0!+1!+2!+3!\ ....+98!$ को 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

(a) 5 (b) 2

(c) 4 (d) 3

[N3 (e-vi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या–दिया है- $0!+1!+2!+3!\ ----\ +98!$

$\because$ 5 से भाग देने पर 5! से बड़ी सभी संख्या पूर्णतः विभाजित होगी।

$\therefore \dfrac{1+1+2+6+24}{5}$ $[(\because 0!=1$

$1!=1$

$2!=2\times1=2$

$3!=3\times2\times1=6$

$4!=4\times3\times2\times1=24)]$

$=\dfrac{34}{5}=4$ (शेषफल)

39. मान लें पूर्णांक $n\geq1$ के लिए $n!=1\times2\times3\times.....\times n$. अगर $X=8^2\times(15!+16!+17!+18!)$, जब X, 16! से विभाजित है, तो शेष क्या होगा?

(a) 2 (b) 0

(c) 1 (d) 15!

[N3 (e-vii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $X=8^2\times(15!+16!+17!+18!)$

$X=64\times15!\,(1+16+17\times16+18\times17\times16)$

$X=4\times16\times15!\,(1+16+17\times16+18\times17\times16)$

$X=4\times16!\,(1+16+17\times16+18\times17\times16)$

$\because$ X, 16! से विभाजित है।

$\therefore$ शेषफल = 0 होगा।

❐ संख्या के अंकों के योग से संबंधित प्रश्न

40. उन सभी 3 अंकों की संख्याओं का योगफल ज्ञात करें, जिन्हें 5 से विभाजित करने पर शेषफल 4 प्राप्त होता है।

(a) 97270 (b) 99270

(c) 96270 (d) 98270

[N4 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\because$ तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या जिसे 5 से विभाजित करने पर शेषफल 4 प्राप्त हो = 104

$\therefore$ सबसे बड़ी संख्या = 999

$\therefore$ श्रृंखला $104+109+114+.........+999$

$\because$ अंतिम पद = प्रथम पद + $(n-1)d$

$\because$ प्रथम पद $(a)=104$ तथा $d=109-104=5$

$\therefore\ 999=104+(n-1)5$

$(n-1)=\dfrac{999-104}{5}$

$n-1=\dfrac{895}{5} \Rightarrow n-1=179$

$n=180$

$\therefore\ S_n=\dfrac{n}{2}[2a+(n-1)d]$

प्रश्नानुसार

$S_n=\dfrac{180}{2}[2\times104+(180-1)\times5]$

$S_n=90[208+895]$

$=90\times1103=99270$

❐ विभाज्यता आधारित प्रश्न

(a) संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

41. 700 तक कितनी संख्याएं 3 और 5 दोनों से विभाज्य हैं?

(a) 46 (b) 42 (c) 39 (d) 52

[N5 (a)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना 700 तक 3 और 5 अर्थात 15 से विभाजित होने वाली कुल संख्याएं = n

$15, 30, 45..........690$

$\therefore\ n=\dfrac{690-15}{15}+1$

$=\dfrac{675}{15}+1$

$=45+1=46$

(b) घटाने संबंधी प्रश्न

42. 226644 से किस न्यूनतम संख्या को घटाया जाना चाहिए, जिससे कि प्राप्त संख्या 16 से विभाज्य हो जाए?

(a) 4 (b) 2 (c) 6 (d) 0

[N5 (b)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या– प्रश्नानुसार

```
16)226644(14165
   16
    66
    64
     26
     16
     104
      96
       84
       80
        4
```

जब हम 226644 में से 4 घटाएंगे तो इससे प्राप्त संख्या 16 से विभाज्य होगी

(c) 2, 5, 8, 9, 11, 12, 16, 18से विभाज्यता संबंधी प्रश्न

43. 1 से 100 तक की पूर्ण संख्याएं जो अंक 2 या 5 से विभाज्य है, उनका योग है-

(a) 3050 (b) 3001
(c) 4000 (d) 3600

[N5 (c-i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—1 से 100 तक 2 से विभाज्य संख्याएं = 2, 4, 6, 8 100

∴ 1 से 100 तक 2 से विभाज्य होने वाली संख्याओं का

योगफल $= \frac{50}{2}[2+100] = 2550$

1 से 100 तक 5 से विभाजित होने वाली संख्याएं = 5, 10, 15, ... 100

∴ 1 से 100 तक 5 से विभाजित होने वाली संख्याओं का

योगफल $= \frac{20}{2}[5+100] = 1050$

1 से 100 तक 10 से विभाजित होने वाली संख्याओं का

योगफल $= \frac{10}{2}[10+100] = 550$

∴ 1 से 100 तक 2 या 5 से विभाजित होने वाली संख्याएं

$= (2550+1050) - 550$
$= 3600 - 550$
$= 3050$

44. निम्न में से कौन-सी संख्या 8 और 9 दोनों से विभाज्य है?

(a) 2458 (b) 2244
(c) 2448 (d) 3968

[N5 (c-ii)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या—संख्या 8 और 9 से विभाज्य संख्या, संख्या 8, 9 के ल.स. अर्थात संख्या 72 से अवश्य विभाज्य होगी।

विकल्प (a) से $\frac{2458}{72} = 34.13$

विकल्प (b) से $\frac{2244}{72} = 31.16$

विकल्प (c) से $\frac{2448}{72} = 34$

विकल्प (d) से $\frac{3968}{72} = 55.11$

अतः संख्या 2448 संख्या 8 और 9 दोनों से विभाज्य है।

45. निम्न में से दिया गया कौन-सा विकल्प 9 से विभाज्य है?

(a) 12366 (b) 42563
(c) 32458 (d) 24652

[N5 (c-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—9 से विभाजिता का नियम–यदि संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य है, तो वह संख्या 9 से विभाज्य होगी।

विकल्प (a) से–संख्या 12366 = 1 + 2 + 3 + 6 + 6 = 18, जो 9 से विभाज्य है।

विकल्प (b) से–संख्या 42563 = 4 + 2 + 5 + 6 + 3 = 20, जो 9 से विभाज्य नहीं है।

विकल्प (c) से–संख्या 32458 = 3 + 2 + 4 + 5 + 8 = 22, जो 9 से विभाजित नहीं है।

विकल्प (d) से–संख्या 24652 = 2 + 4 + 6 + 5 + 2 = 19, जो 9 से विभाजित नहीं है।

अतः संख्या 12366, 9 से विभाज्य है।

46. निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा 11 से विभाज्य है?

(a) 2799048 (b) 2899048
(c) 2699048 (d) 2999048

[N5 (c-iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—विकल्प (c) से 2699048

$(2+9+0+8) \sim (6+9+4) = 0$ या 11 की गुणज (11 से विभाजिता का नियम)

$19 - 19 = 0$

$0 = 0$

अतः विकल्प (c) में दी गई संख्या 11 से पूर्णतः विभाजित है।

47. निम्नलिखित में कौन-सी संख्या 12 से भाज्य है?

(a) 162 (b) 128 (c) 192 (d) 183

[N5 (c-v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—विकल्प (c) में दी गई संख्या 192, 12 से भाज्य है

$\frac{192}{12} = 16$

अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

48. निम्न में से कौन-सी संख्या 12 और 18 दोनों से विभाज्य है?

(a) 7524 (b) 3654
(c) 3027 (d) 1536

[N5 (c-vi)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या–संख्या 12 और 18 से विभाज्य संख्या, संख्या 12, 18 के ल.स.प. से अवश्य विभाज्य होगी।
अतः 12 एवं 18 का ल.स.प. = 36

विकल्प (a) से $\frac{7524}{36} = 209$

विकल्प (b) से $\frac{3654}{36} = 101.5$

विकल्प (c) से $\frac{3027}{36} = 84.08$

विकल्प (d) से $\frac{1536}{36} = 42.66$

अतः संख्या 7524 संख्या 12 और 18 से विभाज्य है।

49. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या '67451281120' की विभाजक है?

(a) 14 (b) 18
(c) 16 (d) 15

[N5 (c-vii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या–संख्या '67451281120' का इकाई से तीन अंक अर्थात 120, 8 और 2 से विभाज्य है, अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

❒ संख्याओं के योग संबंधी प्रश्न

(a) क्रमागत संख्याओं का योग

50. 1 से 50 तक के सभी पूर्णांकों का जोड़ क्या है?

(a) 1275 (b) 1250
(c) 1225 (d) 1200

[N6 (a)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या–1 से n तक के सभी पूर्णांकों का योग $= \frac{n(n+1)}{2}$

$\therefore$ 1 से 50 तक के सभी पूर्णांकों का योग $= \frac{50 \times (50+1)}{2}$
$= 25 \times 51$
$= 1275$

(b) क्रमागत सम संख्याओं का योग

51. पहली 20 सम संख्याओं का योग कितना होगा?

(a) 400 (b) 210
(c) 410 (d) 420

[N6 (b-i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या–पहली 20 सम संख्याओं का योग $= n(n+1)$
$= 20(20+1)$
$= 20 \times 21 = 420$

52. यदि तीन सम क्रमागत संख्याओं का योग 12 है, तो दूसरी और तीसरी संख्या का गुणनफल क्या होगा?

(a) 24 (b) 22
(c) 18 (d) 21

[N6 (b-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना तीन सम क्रमागत संख्याएं $x, x+2, x+4$ हैं।
प्रश्नानुसार,
$x + x + 2 + x + 4 = 12$
$3x = 6$
$x = 2$
संख्याएं = 2, 4, 6
$\therefore$ दूसरी और तीसरी संख्या का गुणनफल $= 4 \times 6 = 24$
नोट : प्रश्न में तीन क्रमागत संख्या दिया है, जिसके अनुसार संख्या 3, 4, 5 होंगी जिनका योग 12 होगा। इसलिए दूसरी × तीसरी = 20 होगा। अतः प्रश्न में तीन सम क्रमागत करने पर उत्तर सही आएगा अन्यथा कोई भी विकल्प सही नहीं होगा।

53. पांच क्रमागत सम संख्याओं का योग, चार क्रमागत विषम संख्याओं की तुलना में 36 अधिक है। सबसे बड़ी सम संख्या और सबसे छोटी विषम संख्या का योग क्या है, अगर सबसे छोटी सम संख्या सबसे छोटी विषम संख्या से 3 अधिक है?

(a) 75 (b) 43
(c) 39 (d) 37

[N6 (b-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या–माना सबसे छोटी विषम संख्या $= x$
तब सबसे छोटी सम संख्या $= x + 3$
चार क्रमागत विषम संख्याएं $= x, (x+2), (x+4), (x+6)$
पांच क्रमागत सम संख्याएं $= (x+3), (x+5), (x+7), (x+9), (x+11)$
अब
$[(x+3)+(x+5)+(x+7)+(x+9)+(x+11)] - [x+(x+2)+(x+4)+(x+6)] = 36$
$[5x+35] - [4x+12] = 36$
$x + 23 = 36$
$x = 13$
सबसे बड़ी सम संख्या $= (x+11) = (13+11) = 24$
सबसे छोटी विषम संख्या $= x = 13$
$\therefore$ अभीष्ट योग $= (24+13) = 37$

❒ संख्याओं के औसत संबंधी प्रश्न

54. प्रथम दस सम संख्याओं का औसत क्या होगा?

(a) 5.5 (b) 13
(c) 11 (d) 9

[N7 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(c)

व्याख्या–अभीष्ट योग $= (2+4+6+.........+20)$

$= 2(1+2+3+........+10) = \left(2\times\frac{1}{2}\times10\times11\right) = 110$

अभीष्ट औसत $= \frac{110}{10} = 11$

द्वितीय विधि–

n क्रमागत सम संख्याओं का औसत $(n+1)$ होता है।

$\therefore$ अभीष्ट औसत $= (10+1) = 11$

55. 3 के पहले पांच गुणजों का औसत है-

(a) 9 (b) 12
(c) 15 (d) 6

[N7 (ii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–3 के पहले पांच गुणज = 3, 6, 9, 12, 15

$\therefore$ औसत $= \frac{3+6+9+12+15}{5}$

$= \frac{45}{5} = 9$

56. 6 धनात्मक संख्याओं का औसत 145 है और इन संख्याओं में सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या के बीच का अंतर 30 है। इन संख्याओं में सबसे बड़ी का अधिकतम संभव मान क्या होगा?

(a) 140 (b) 170 (c) 190 (d) 230

[N7 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या–$\because$ प्रश्न में सबसे बड़ी संख्या का अधिकतम संभव मान ज्ञात करना है। इसलिए सबसे बड़ी संख्या के अलावा शेष पांचों संख्याएं समान होंगी।

माना 6 धनात्मक संख्याएं $x, x, x, x, x, x+30$ हैं।

$x+x+x+x+x+x+30 = 870$

$6x+30 = 870$

$6x = 840$

$x = 140$

अतः सबसे बड़ा अधिकतम संभव मान $= (x+30)$ होगा।

$= 140+30 = 170$

❐ अनुपात संबंधी प्रश्न

57. दो अंकों की संख्या के अंक 2 : 5 के अनुपात में हैं और अंकों को परस्पर बदलने से प्राप्त हुई संख्या, आरंभिक संख्या से 27 अधिक है। नई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 54 (b) 55
(c) 53 (d) 52

[N8 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Nov., 2021 (I)

उत्तर-(d)

व्याख्या–माना दोनों अंक क्रमश: $2x$ तथा $5x$ हैं।

$\therefore$ प्रारंभिक संख्या $= 10\times2x+5x = 25x$

अंकों को बदलने पर नई संख्या $= 10\times5x+2x = 52x$

प्रश्नानुसार

$52x-25x = 27$

$27x = 27$

$x = 1$

$\therefore$ नई संख्या अर्थात $(52x) = 52\times1 = 52$

द्वितीय विधि-

दो अंकों की संख्याओं के अंकों का अनुपात 2 : 5 है चूंकि संख्या दो अंकीय है। इसलिए आरंभिक संख्या 25 होगी तथा आरंभिक संख्या के अंकों को परस्पर बदलने पर प्राप्त नई संख्या 52 होगी।

58. दो अंकों वाली संख्या के अंकों का अनुपात 4 : 3 है और अंकों को परस्पर बदलने से प्राप्त संख्या, मूल संख्या से 18 कम है। नई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 69 (b) 70
(c) 71 (d) 68

[N8 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13, 14 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(d)

व्याख्या–माना दी गई संख्या के दोनों अंक क्रमशः $4x$ तथा $3x$ हैं।

$\therefore$ मूल संख्या $= 10\times4x+3x$

$= 40x+3x$

$= 43x$

अंकों के स्थान बदलने पर नई संख्या $= 10\times3x+4x$

$= 34x$

प्रश्नानुसार

$43x-34x = 18$

$9x = 18$

$x = 2$

$\therefore$ नई संख्या $(34x) = 34\times2 = 68$

59. दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है तथा उनका योगफल 210 है, छोटी संख्या ज्ञात करें।

(a) 84 (b) 42
(c) 126 (d) 70

[N8 (iii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना संख्याएं $2x$ एवं $3x$ हैं।

$\therefore 2x+3x = 210$

$\therefore x = \frac{210}{5} \Rightarrow 42$

$\therefore$ छोटी संख्या $= 2\times42 \Rightarrow 84$

60. तीन संख्याएं 17 : 19 : 21 के अनुपात में हैं। तीसरी संख्या के तीन गुना और पहली एवं दूसरी संख्या के योगफल के बीच का अंतर 729 है। पहली और तीसरी संख्या के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 106 (b) 108

(c) 102 (d) 104

[N8 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 24, 25 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–माना तीनों संख्याएं क्रमशः $17x$, $19x$ तथा $21x$ हैं।

प्रश्नानुसार–

$$3 \times 21x - (17x + 19x) = 729$$
$$63x - 36x = 729$$
$$27x = 729$$
$$x = 27$$

$\therefore$ पहली व तीसरी संख्या का अंतर $= 21x - 17x$
$= 4x$
$= 4 \times 27 = 108$

61. प्रथम संख्या का 1/2 दूसरी संख्या के 0.25 के बराबर है, दूसरी संख्या और प्रथम संख्या के बीच का अनुपात क्या होगा?

(a) 3 : 1 (b) 1 : 2 (c) 1 : 3 (d) 2 : 1

[N8 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या–पहली संख्या $\times \frac{1}{2}$ = दूसरी संख्या $\times 0.25$

$$\frac{\text{पहली संख्या}}{2} = \frac{\text{दूसरी संख्या}}{4}$$

दूसरी संख्या : पहली संख्या = 4 : 2 = 2 : 1

62. जिन संख्याओं में 56 का फर्क हो और पहली संख्या दूसरी का 2/9 हो, उनका अनुपात क्या होगा?

(a) 16 : 81 (b) 14 : 56

(c) 16 : 72 (d) 15 : 56

[N8 (vi)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(c)

व्याख्या–माना दूसरी संख्या x है।

$\therefore$ पहली संख्या $= \frac{2}{9}x$

प्रश्नानुसार

$$x - \frac{2}{9}x = 56$$
$$\frac{7x}{9} = 56$$
$$x = 72$$

$\therefore$ पहली संख्या $= \frac{2}{9} \times 72 = 16$

अतः अभीष्ट अनुपात = 16 : 72

❐ इकाई अंक ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

(a) घातांक आधारित

63. $(12502)^{149}$ के इकाई स्थान पर कौन-सी संख्या आएगी?

(a) 4 (b) 8

(c) 6 (d) 2

[N9 (a-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 17 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(d)

व्याख्या– $12502^{149} = 2^{149}$
$= 2^{37 \times 4 + 1}$
$= 2^1$
$= 2$

अतः अभीष्ट इकाई अंक 2 होगा।

64. संख्या $(1829)^{42}$ के इकाई स्थान पर कौन-सा अंक है?

(a) 4 (b) 2

(c) 3 (d) 1

[N9 (a-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 17 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(d)

व्याख्या– संख्या $(1829)^{42}$ का इकाई स्थान

$\therefore (9)^{42} = 9^{4 \times 10} \times 9^2$
$= 9^2 = 81$

अतः इकाई का अंक 1 होगा।

65. संख्या $(12547)^{151}$ के इकाई स्थान पर कौन-सा अंक होगा?

(a) 3 (b) 5

(c) 9 (d) 7

[N9 (a-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या– $(12547)^{151}$ का इकाई अंक = ?

$\because$ 7^4 का इकाई अंक = 1

$\therefore (7^4)^{37} . (7)^3 = 1 \times 3 = 3$

66. $(354)^{547} \times (149)^{812}$ में इकाई अंक ज्ञात कीजिए?

[N9 (a-iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (I)

(a) 3 (b) 6

(c) 4 (d) 5

उत्तर–(c)

व्याख्या–$(354)^{547} \times (149)^{812}$
$= (4)^3 \times (9)^4$
$= 4 \times 1$
$= 4$

67. संख्या 12568^{152} में इकाई स्थान पर कौन-सा अंक आएगा?

(a) 6 (b) 4

(c) 5 (d) 3

[N9 (a-v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या—$(12568)^{152}$ का इकाई अंक = ?

∵ $(8)^4$ का इकाई अंक = 6

∴ $(8^4)^{38}$ का इकाई अंक = 6

68. $56^{283} \times 141^{283} \times 125^{254}$ के अंतिम दो अंक क्या हैं?

(a) 00 (b) 25

(c) 10 (d) 01

[N9 (a-vi)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—$56^{283} \times 141^{283} \times 125^{254}$

56^{283} में अंतिम दो अंक $= (2^3 \times 7)^{283} \Rightarrow 2^{849} \times 7^{283}$

$= (2^{10})^{84} \times 2^9 \times (7^4)^{70} \times 7^3$

$= 76 \times 12 \times 01 \times 43 = 16$

141^{283} में अंतिम दो अंक $= 4 \times 3 \Rightarrow 121 \Rightarrow 21$

(घातांक के इकाई का अंक तथा आधार के दहाई के अंकों का गुणनफल किंतु इकाई का अंक सदैव 1 रहता है इसलिए 12 = 121 किया गया)

$(125)^{254} = 25$ (जब आधार के दहाई का अंक सम होगा तब 5 की घात के सभी मानों के लिए अंतिम दो अंक 25 होंगे।

∴ अभीष्ट गुणनफल $= 16 \times 21 \times 25 = 8400$

अतः अंतिम दो अंक = 00

69. इनमें से कितनी संख्याओं के इकाई स्थान में अंक 6 रहेगा? $19^2, 24^2, 26^2, 36^2, 34^2, 48^2$

(a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 3

[N9 (a-vii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—$19^2 = 361, 24^2 = 576, 26^2 = 676, 36^2 = 1296,$

$34^2 = 1156, 48^2 = 2304$

अतः संख्याओं $24^2, 26^2, 36^2, 34^2$ के इकाई का अंक 6 है।

अतः 4 संख्याओं के इकाई का अंक 6 है।

(b) गुणनफल आधारित

70. $676 \times 376 \times 437 \times 913 \times 423 \times 337 \times 421$ के गुणनफल का इकाई अंक ज्ञात कीजिए।

(a) 10 (b) 12

(c) 6 (d) 8

[N9 (b)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $676 \times 376 \times 437 \times 913 \times 423 \times 337 \times 421$

इकाई अंक लेने पर—

$6 \times 6 \times 7 \times 3 \times 3 \times 7 \times 1$

$= 36 \times 21 \times 21$

$= 6 \times 1 \times 1 = 6$

अतः अभीष्ट इकाई अंक 6 होगा।

❑ गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

71. 1680 में गुणन खंडों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 34 (b) 36

(c) 38 (d) 40

[N10 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 29 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या— ∵ $1680 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$

$= 2^4 \times 3^1 \times 5^1 \times 7^1$

∴ गुणनखंडों की कुल संख्या

$= (4+1)(1+1)(1+1)(1+1)$

$= 5 \times 2 \times 2 \times 2 = 40$

72. 250 में कितने विभाजक हैं?

(a) 6 (b) 8

(c) 10 (d) 4

[N10 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—250 में विभाजकों की संख्या $250 = 2^1 \times 5^3$

$= (1+1) \times (3+1) = 2 \times 4 = 8$

अतः विभाजकों की संख्या = 8

❑ शून्यों की संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

73. 15870! में अनुगामी शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 3765 (b) 3965

(c) 3665 (d) 3865

[N11 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 1 Dec., 2021 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या—

5	15870	शेष
5	3174	0
5	634	4
5	126	4
5	25	1
5	5	0
	1	0

∴ अभीष्ट अनुगामी शून्यों की संख्या

$= 3174 + 634 + 126 + 25 + 5 + 1 = 3965$

74. 1, 3, 5, ..., 25 को गुणा किया जाए, तो दाईं ओर शून्यों की संख्या होगी–

(a) 1 (b) 0

(c) 2 (d) 3

[N11 (ii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या–श्रेणी 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25 श्रेणी में दाईं तरफ शून्य आने के लिए इकाई के स्थान पर 5 के साथ-साथ कोई सम संख्या आनी चाहिए। जिसका इस श्रेणी में अभाव है। अतः श्रेणी की संख्याओं का आपस में गुणा करने पर दाईं तरफ कोई भी शून्य नहीं आएगा।

❐ प्रतिशत संबंधी प्रश्न

75. एक संख्या का 50% दूसरी सख्या के 40% से 1 अधिक है। अगर मूल संख्याओं के बीच का अंतर 10 है, तो दोनों संख्याओं के योग का मान क्या होगा?

(a) 110 (b) 210
(c) 70 (d) 100

[N12 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–माना पहली संख्या $= x$

दूसरी संख्या $= x + 10$

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{50}{100} - (x+10) \times \frac{40}{100} = 1$$
$$50x - 40x - 400 = 100$$
$$10x = 100 + 400$$
$$x = 50$$

$\therefore$ दूसरी संख्या $= 60$

$\therefore$ संख्याओं का योग $= 50 + 60 = 110$

76. जब पहली संख्या के 80% को दूसरी संख्या के 40% से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 4 के बराबर होता है। यदि दूसरी संख्या, पांचवीं सबसे छोटी अभाज्य संख्या की 7 गुना है, तो पहली संख्या के छः/ग्यारहवें के पांच/आठवें के दो/सातवें का मान क्या होगा?

(a) 15 (b) 9
(c) 7 (d) 11

[N12 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–दूसरी संख्या = पांचवीं सबसे छोटी अभाज्य संख्या × 7

$= 11 \times 7 = 77$

माना पहली संख्या $= x$

$$\frac{x \times \frac{80}{100}}{77 \times \frac{40}{100}} = 4$$
$$x = 154$$

तो पहली संख्या के $= 154 \times \frac{6}{11} \times \frac{5}{8} \times \frac{2}{7} = 15$

77. यदि X का 50% Y और 20 के योग के बराबर हो, तो X -2Y का मूल्य क्या है?

(a) 40 (b) 50 (c) 45 (d) 60

[N12 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या–**X** का $50\% = \mathbf{X} \times \frac{50}{100} = \frac{X}{2}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{X}{2} = Y + 20$$
$$X = 2Y + 40$$
$$\therefore \quad X - 2Y = 40$$

78. दो संख्याओं के बीच का अंतर बड़ी संख्या का 60% है। अगर छोटी संख्या 10 है, तो बड़ी संख्या ज्ञात करें।

(a) 20 (b) 15
(c) 25 (d) 28

[N12 (iv)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या–माना बड़ी संख्या $= x$

छोटी संख्या $= 10$

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{60}{100} = x - 10$$
$$\frac{3x}{5} = x - 10$$
$$3x = 5(x - 10)$$
$$3x = 5x - 50$$
$$2x = 50$$
$$x = 25$$

अतः बड़ी संख्या 25 होगी।

79. यदि छोटी संख्या का 50% बड़ी संख्या का एक- तिहाई है और इन दो संख्याओं का अंतर 7 है, तो इन संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करें।

(a) 35 (b) 294
(c) 800 (d) 30

[N12 (v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या–माना बड़ी संख्या $= x$

$\therefore$ छोटी संख्या $= x - 7$

प्रश्नानुसार

$$(x - 7) \times 50\% = \frac{x}{3}$$

या $\frac{(x-7)}{2}=\frac{x}{3}$

$\therefore 3x-21=2x$

$x=21$

दूसरी संख्या $=x-7=21-7=14$

अत: दोनों संख्याओं का गुणनफल $=21\times14=294$

❒ विविध

80. एक संख्या को, 6 और 9 से विभाजित करने पर शेष क्रमश: a और b आते हैं। |a – b| के कितने अलग-अलग मान हो सकते हैं?

(a) 3 (b) 1

(c) 2 (d) 4

[N13 (i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—किसी संख्या को 6 से भाग देने पर शेषफल (a) = 0, 1, 2, 3, 4, 5 प्राप्त होगा।

तथा 9 से भाग देने पर शेषफल (b) = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 प्राप्त होगा।

$\therefore$ (a – b) = 0, 3 या 6 प्राप्त होगा।

देखें-

यदि संख्या 13 है, तो 6 से भाग देने पर शेषफल = 1 तथा 9 से भाग देने पर शेषफल = 4

$\therefore |a-b|=|1-4|=3$

यदि संख्या 19 है, तो a = 1 तथा b = 1

$\therefore |a-b|=|1-1|=0$

यदि संख्या 24 है तो a = 0 तथा b = 6

$\therefore |a-b|=|0-6|=6$

इस स्थिति में |a – b| के मान 0, 3 या 6 ही प्राप्त होंगें, जिनकी संख्या 3 है।

81. 17 करोड़ में कितने शून्य होंगे?

(a) 5 शून्य (b) 6 शून्य

(c) 7 शून्य (d) 8 शून्य

[N13 (ii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—संख्या 17 करोड़ लिखने पर = 170000000

= 7 (शून्य की संख्या)

82. एक संख्या को जब 145 से गुणा किया जाता है, तो उसमें 2592 की वृद्धि होती है। संख्या ज्ञात करें।

(a) 24 (b) 18

(c) 22 (d) 20

[N13 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$x\times145=x+2592$

$145x-x=2592$

$x=\frac{2592}{144}=18$

83. वह संख्या ज्ञात कीजिए जो 84 से उतना ही अधिक है जितना कि 108 से कम है—

(a) 92 (b) 94

(c) 96 (d) 98

[N13 (iv)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना संख्या x है।

$x-84=108-x$

$x+x=108+84$

$2x=192$

$x=\frac{192}{2}\Rightarrow96$

84. P, Q, R, S और T पांच अभाज्य संख्याएं हैं, आवश्यक नहीं क्रमागत हों। इन संख्याओं का योग 264 है। यह भी दिया गया है कि P < Q < R < S < T है। P^5 का मान क्या होगा?

(a) 128 (b) 134

(c) 64 (d) 32

[N13 (v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—P, Q, R, S तथा T अभाज्य संख्याएं हैं तथा इनका योग 264 है।

माना P = 2, Q = 47, R = 59, S = 67, T = 89

$\therefore P+Q+R+S+T=2+47+59+67+89$

$264=264$

$\therefore$ मानी संख्याएं सही हैं।

$\therefore P^5=2^5=32$

द्वितीय विधि—

दिए गए विकल्पों में केवल विकल्प (d) ही किसी अभाज्य संख्या की घात 5 की संख्या है जो अभाज्य संख्या 2 की घात 5 अर्थात $2^5=32$ है।

$\therefore P^5=2^5=32$

85. 1 तथा 100 के मध्य कितनी राशियां हैं, जो 8 से पूर्णत: विभाजित की जा सकें तथा उन राशियों का एक अंक 8 है?

(a) 12 (b) 4

(c) 8 (d) 3

[N13 (vi)] UPSI (परीक्षा) 1991-92

उत्तर—(b)

व्याख्या–1 से 100 के बीच 8 से पूर्णत: विभाजित संख्याएं = 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96

अब इन संख्याओं में ऐसी संख्याएं जिनमें एक अंक 8 हो

= 8, 48, 80, 88 = 4 संख्याएं

86. अनुक्रम 255, 264, 273,... के 155 पदों तक का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 126940 (b) 116940

(c) 146940 (d) 136940

[N13 (vii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या– $a = 255, d = 264 - 255 \Rightarrow 9$

$\therefore \quad S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

प्रश्नानुसार–

$S_{155} = \frac{155}{2}[2 \times 255 + (155-1) \times 9]$

$= \frac{155}{2}[510 + 154 \times 9]$

$= \frac{155}{2} \times [510 + 1386]$

$= \frac{155}{2} \times 1896$

$= 155 \times 948 \Rightarrow 146940$

87. राजू को एक संख्या को 7 से विभाजित करने और गुणक में 21 जोड़ने को कहा गया। परंतु संख्या में उसने पहले 21 जोड़ा और फिर उसे 7 से विभाजित किया, और इस प्रकार उत्तर के रूप में 187 आया। इसका सही उत्तर क्या होना चाहिए था?

(a) 213 (b) 198 (c) 200 (d) 205

[N13 (viii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—माना संख्या x है।

राजू को संख्या में 7 से भाग देने और गुणक में 21 जोड़ने को कहा गया है।

$\therefore$ सही उत्तर $= \frac{x}{7} + 21$ ....(i)

लेकिन राजू पहले संख्या में 21 जोड़ता है और 7 से भाग देता है

$\therefore \quad \frac{x+21}{7} = 187$

$x = 1309 - 21 = 1288$

$\therefore$ सही उत्तर $= \frac{1288}{7} + 21 = 184 + 21 = 205$

88. एक कंपनी में काम करने वाले पुरुष कर्मचारियों और महिला कर्मचारियों का अनुपात 7:6 है। अगर कंपनी में काम कर रहे पुरुष कर्मचारियों की संख्या, चौथी सबसे छोटी अभाज्य संख्या का घन है, तो कंपनी में काम कर रहे कर्मचारियों की कुल संख्या ज्ञात करें।

(a) 594 (b) 637

(c) 468 (d) 559

[N13 (ix)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना पुरुषों की संख्या 7R तथा महिलाओं की संख्या 6R है।

$\because$ पुरुषों की संख्या चौथी सबसे छोटी अभाज्य संख्या का घन है।

$\therefore$ चौथी सबसे छोटी अभाज्य संख्या = 7

$\therefore \quad 7R = (7)^3$

$7R = 343$

$R = 49$

$\therefore \quad 6R = 6 \times 49 = 294$

$\therefore$ कंपनी में कर्मचारियों की कुल संख्या = 343 + 294 = 637

89. यदि $(ab)^{1/3} = 5$, तो निम्न में से कौन-सा $(a+b)$ नहीं है?

(a) 126 (b) ये सभी

(c) 30 (d) 47

[N13 (x)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या– $(ab)^{1/3} = 5$

जब a×b का मान 125 होगा तभी समी. संतुष्ट होगा।

$\therefore$ संभावित मान $a = 1, b = 125$

या $a = 125, b = 1$

$a = 5, b = 25$

$a = 25, b = 5$

अतः a + b का मान 47 नहीं हो सकता।

90. एक लड़के को $(2)^5 \times (9)^2$ की कीमत लिखने को कहा गया। उसने 2592 करके लिखा। मिली हुई और सही कीमत में क्या भेद होगा?

(a) शून्य (b) 2×9^2

(c) $2^2 \times 9^3$ (d) $2^3 \times 9^4$

[N13 (xi)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—दोनों में अंतर $= (2^5 \times 9^2) - 2592$

$= 32 \times 81 - 2592$

$= 2592 - 2592 \Rightarrow 0$

सरलीकरण

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	Repeated Questions	Total Questions
(1) साधारण प्रश्न	6	10	16
(2) BODMASS पर आधारित प्रश्न	5	22	27
(3) भिन्न से संबंधित प्रश्न	6	7	13
(4) सूत्र आधारित प्रश्न			
(a) वर्ग/वर्गांतर के सूत्र पर आधारित प्रश्न	4	6	10
(b) घनों के योग-अंतर पर आधारित प्रश्न	3	3	6
(c) प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों के योग पर आधारित प्रश्न	1	1	2
(5) घातांक आधारित प्रश्न	6	7	13
(6) करणी आधारित प्रश्न			
(a) साधारण प्रश्न	3	13	16
(b) विशिष्ट प्रश्न	12	24	36
(7) विविध	8	9	17
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 54	Repeated = 102	Total = 156

❐ साधारण प्रश्न

1. (44.7 + 347.33 + 3347.333 + 33347.3333) ÷ 50 = ?
(a) 741.75 (b) 741.37
(c) 741.72 (d) 741.73
[E1 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Nov., 2021 (I)

उत्तर-(d)

व्याख्या– ? = (44.7 + 347.33 + 3347.333 + 33347.3333) ÷ 50
= 37086.6963 ÷ 50
= 741.73

2. नीचे दिए गए समीकरण में "'x" का मान क्या है?
1578 + 2324 + 7632 – 254 – 4672 – 39 = x
(a) 6655 (b) 6589
(c) 6569 (d) 6689
[E1 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21, 22 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या– 1578 + 2324 + 7632 – 254 – 4672– 39 = x
x = 1578 + 2324 + 7632 – (254 + 4672 + 39)
x = 11534 – 4965 = 6569

3. 0.0088 × 0.8 का मान क्या है?
(a) 0.704 (b) 0.0704 (c) 0.00704 (d) 0.0074
[E1 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या–दिया है -
0.0088 × 0.8 = ?
'?' = 0.00704
अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

4. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर क्या मान आना चाहिए?
657/900 – 557/900 + 457/900 = ?
(a) 0.518888 (b) 0.618888
(c) 0.718888 (d) 0.418888
[E1 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या– $\frac{657}{900}-\frac{557}{900}+\frac{457}{900}=\frac{657-557+457}{900}$
$=\frac{557}{900}=0.618888$

5. 0.0666 ... × 2.444 .... का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 0.1472 (b) 0.1854
(c) 0.1628 (d) 0.1548
[E1 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या–दिया है- 0.0666 .... × 2.444 ..
= 0.0666 × 2.444
= 0.1628

6. 1296 ÷ (24 × 0.75) = ? का मान पता करें?

(a) 64 (b) 72

(c) 82 (d) 122

[E1 (vi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या–दिया है

$1296 \div (24 \times 0.75) = ?$

$1296 \div 18 = ?$

$\therefore \; ? = 72$

❒ BODMAS पर आधारित प्रश्न

7. ज्ञात कीजिए।

60 – [15 – {35 ÷ 7 – (12 – 24 ÷ 6) ÷ 8}]

(a) 37 (b) 49

(c) 36 (d) 45

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Nov., 2021 (III)

[E2 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 2 Dec., 2021 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $60 - [15 - \{35 \div 7 - (12 - 24 \div 6) \div 8\}]$

$= 60 - [15 - \{5 - (12 - 4) \div 8\}]$

$= 60 - [15 - \{5 - 8 \div 8\}]$

$= 60 - [15 - \{5 - 1\}]$

$= 60 - [15 - 4]$

$= 60 - 11 = 49$

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर कौन-सा मान आना चाहिए?

8. 10260 ÷ [(3/4) (74 + 68) – 28 (3/4)] = ?

(a) 110 (b) 140

(c) 120 (d) 130

[E2 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $10260 \div \left[\left(\frac{3}{4}\right)(74+68) - 28\left(\frac{3}{4}\right)\right]$

$= 10260 \div \left[\frac{3}{4} \times 142 - 21\right]$

$= 10260 \div \left[\frac{426}{4} - 21\right]$

$= 10260 \div \left[\frac{426 - 84}{4}\right]$

$= 10260 \div \left[\frac{342}{4}\right]$

$= 10260 \times \frac{4}{342} = 120$

9. (0.004 ÷ ?) + (0.002 ÷ 0.02) – (0.03 ÷ 0.3) = 0.1

(a) 0.04 (b) 0.001

(c) 0.004 (d) 0.4

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23, 30 Nov., 2021 (II)

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2021 (I)

[E2 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–$(0.004 \div x) + (0.002 \div 0.02) - (0.03 \div 0.3) = 0.1$

$\frac{0.004}{x} + 0.1 - 0.1 = 0.1$

$\frac{0.004}{x} = 0.1$

$x = \frac{0.004}{0.1} = 0.04$

10. $\frac{45}{100} \times 125 + 22.02 = ?$

(a) 78.27 (b) 76.56

(c) 74.74 (d) 72.00

[E2 (iv)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर–(a)

व्याख्या– $\frac{45}{100} \times 125 + 22.02 = \frac{45 \times 5}{4} + 22.02$

$= \frac{225}{4} + 22.02$

$= 56.25 + 22.02$

$= 78.27$

11. समीकरण $(120 \div 20 \times y + 31) / (8^2 - 6 \times 4 + y^2) = 1$ **को** सरल बनाएं और y का मान ज्ञात करें।

(a) 6 (b) 4

(c) 3 (d) 2

[E2 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $\frac{(120 \div 20 \times y + 31)}{(8^2 - 6 \times 4 + y^2)} = 1$

"BODMAS" के नियम का पालन करने पर

$6 \times y + 31 = 8^2 - 6 \times 4 + y^2$

$6y + 31 = 64 - 24 + y^2$

$= 40 + y^2$

$y^2 - 6y + 40 - 31 = 0$

$y^2 - 6y + 9 = 0$

$y^2 - 2 \times 3y + 3^2 = 0$

$(y - 3)^2 = 0$

$y = 3$

❐ भिन्न से संबंधित प्रश्न

12. प्रश्न चिह्न की जगह पर क्या आना चाहिए?

$7\frac{4}{5}-3\frac{1}{4}+2\frac{1}{5}-4\frac{2}{4}=?$

(a) $2\frac{1}{4}$ (b) $3\frac{1}{4}$ (c) $1\frac{1}{4}$ (d) $1\frac{1}{2}$

[E3 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या— $7\frac{4}{5}-3\frac{1}{4}+2\frac{1}{5}-4\frac{2}{4}=?$

$\therefore ?=\frac{39}{5}-\frac{13}{4}+\frac{11}{5}-\frac{18}{4}$

$\therefore ?=\frac{156-65+44-90}{20}$

$\therefore ?=\frac{200-155}{20}=\frac{45}{20}=\frac{9}{4}=2\frac{1}{4}$

13. नीचे दिए गए समीकरण में "x" का मान क्या है?

$\frac{4}{7}\times\frac{3}{2}\times\frac{3}{5}\times\frac{8}{18}\times35+\frac{14}{18}\times\frac{36}{7}=x$

(a) 12 (b) 24 (c) 16 (d) 48

[E3 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—दिया है— $\frac{4}{7}\times\frac{3}{2}\times\frac{3}{5}\times\frac{8}{18}\times35+\frac{14}{18}\times\frac{36}{7}=x$

$8+4=x$

$\therefore\ x=12$

14. अगर $3\frac{1}{2}+4\frac{1}{4}+6\frac{1}{6}+x=\frac{60}{2}$ है तो x का मान कितना होगा?

(a) $\frac{193}{12}$ (b) $\frac{143}{12}$

(c) $\frac{163}{12}$ (d) $\frac{166}{12}$

[E3 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—दिया है—

$3\frac{1}{2}+4\frac{1}{4}+6\frac{1}{6}+x=\frac{60}{2}$

$\frac{7}{2}+\frac{17}{4}+\frac{37}{6}+x=\frac{60}{2}$

$\frac{42+51+74+12x}{12}=\frac{60}{2}$

$\frac{167+12x}{12}=\frac{60}{2}$

$12x=360-167$

$x=\frac{193}{12}$

15. $4\frac{2}{3}\div\left\{1\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\left(2\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\right\}$ का मूल्यांकन करें-

(a) 14 (b) 7

(c) 1 (d) 9

[E3 (iv)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या— $4\frac{2}{3}\div\left\{1\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\left(2\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\right\}$

$=4\frac{2}{3}\div\left\{\frac{5}{3}-\frac{1}{2}\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\right\}$

$=\frac{14}{3}\div\left\{\frac{5}{3}-\frac{1}{2}\left(\frac{15-2-1}{6}\right)\right\}$

$=\frac{14}{3}\div\left\{\frac{5}{3}-\frac{1}{2}\left(\frac{12}{6}\right)\right\}$

$=\frac{14}{3}\div\left\{\frac{5}{3}-1\right\}=\frac{14}{3}\div\frac{2}{3}$

$=\frac{14}{3}\times\frac{3}{2}=7$

16. यदि $(8/3\div5/3\times2/3)\times(100/425)/(5/3\div2/3\times3/2)=x^2$, तो x ज्ञात करें-

(a) $16/(3\times3\sqrt{17})$

(b) $1/(3\sqrt{17})$

(c) $8/(3\times5\sqrt{17})$

(d) $16/(3\times5\sqrt{17})$

[E3 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या— $\left(\frac{8}{3}\div\frac{5}{3}\times\frac{2}{3}\right)\times\left(\frac{100}{425}\right)\Big/\left(\frac{5}{3}\div\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}\right)=x^2$

$\left(\frac{8}{3}\times\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}\right)\times\frac{100}{425}\Big/\left(\frac{5}{3}\times\frac{3}{2}\times\frac{3}{2}\right)=x^2$

$\frac{8}{3}\times\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}\times\frac{100}{425}\times\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}=x^2$

$\frac{8\times2\times4\times2\times2}{5\times17\times5\times3\times3}=x^2$

$$x = \frac{2\times2\times2\times2}{3\times5\sqrt{17}}$$

$$\therefore x = \frac{16}{3\times5\sqrt{17}}$$

17. यदि a/b = 5/8, तो 11/14 + (b – a)/(b + a) = ?

(a) 182/183 (b) 182/185

(c) 180/183 (d) 185/182

[E3 (vi)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(d)

व्याख्या–यदि $\frac{a}{b} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{8}{5} \Rightarrow \frac{b-a}{b+a} = \frac{8-5}{8+5} = \frac{3}{13}$,

तो $\frac{11}{14} + \frac{(b-a)}{b+a} = \frac{11}{14} + \frac{3}{13}$

$= \frac{11\times13+3\times14}{14\times13}$

$= \frac{143+42}{182} = \frac{185}{182}$

❐ सूत्र आधारित प्रश्न

(a) वर्ग/वर्गांतर के सूत्र पर आधारित प्रश्न

18. (223456 × 223456) – (132456 × 132456)/ 91000 का मान ज्ञात करें।

(a) 355912 (b) 1

(c) 223456 (d) 355486

[E4 (a-i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–$\therefore \frac{(a\times a)-(b\times b)}{91000} = \frac{a^2-b^2}{91000}$

$= \frac{(a+b)(a-b)}{91000}$

$= \frac{(223456+132456)(223456-132456)}{91000}$

$= \frac{355912\times91000}{91000} = 355912$

अतः विकल्प (a) अभीष्ट उत्तर होगा।

19. हल करें-

$$\frac{(35+22)^2+(35-22)^2}{(35^2+22^2)} \times \frac{(35+22)^2-(35-22)^2}{(22\times35)}$$

(a) 6 (b) 4 (c) 16 (d) 8

[E4 (a-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या–

$$\frac{(35+22)^2+(35-22)^2}{(35^2+22^2)} \times \frac{(35+22)^2-(35-22)^2}{(22\times35)}$$

$$= \frac{35^2+22^2+2\times35\times22+35^2+22^2-2\times35\times22}{(35^2+22^2)}$$

$$\times \frac{35^2\times22^2+2\times35\times22-\{35^2\times22^2-2\times35\times22\}}{22\times35}$$

$$= \frac{2\times35^2+2\times22^2}{35^2+22^2} \times \frac{2\times35\times22+2\times35\times22}{22\times35}$$

$$= \frac{2(35^2+22^2)}{(35^2+22^2)} \times \frac{4\times35\times22}{22\times35}$$

$= 2\times4 = 8$

20. निम्न प्रश्न में ' ? ' का मान ज्ञात करें?

$$\frac{0.49x^2+0.09y^2+0.42xy}{0.4x+0.3x+0.3y} = ?$$

(a) $7x + 3y$ (b) $0.49x + 0.09y$

(c) $0.7x + 0.3y$ (d) $0.07x + 0.03y$

[E4 (a-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या–$\frac{0.49x^2+0.09y^2+0.42xy}{0.4x+0.3x+0.3y}$

$= \frac{(0.7x)^2+(0.3y)^2+2\times(0.7)(0.3)xy}{0.7x+0.3y}$

$= \frac{(0.7x+0.3y)^2}{(0.7x+0.3y)} = 0.7x+0.3y$

21. $11.96\times11.96+11.96y+0.04\times0.04$ एक पूर्ण वर्ग होगा। यदि y बराबर हो ……… के।

(a) 0.2 (b) 0.8

(c) 0.02 (d) 0.08

[E4 (a-iv)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(d)

व्याख्या–$11.96\times11.96+11.96\times y+0.04\times0.04$

$= (11.96)^2+11.96\times y+(0.04)^2$

$\therefore (a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$

अतः यहां $y = 2b = 2\times0.04 = 0.08$ होगा।

(b) घनों के योग-अंतर पर आधारित प्रश्न

22. $[(0.40+0.47)^3-(0.05+0.05)^3] \div [0.87^2)+0.087+0.1^2] = ?$

(a) 0.99 (b) 0.77

(c) 0.66 (d) 0.87

[E4 (b-i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—दिया है—

$(0.40+0.47)^3-(0.05+0.05)^3 \div \left[(0.87)^2+0.087+(0.1)^2\right]$

$= \dfrac{(0.87)^3-(0.1)^3}{(0.87)^2+0.087+(0.1)^2}$

$= \dfrac{(0.87-0.1)\left[(0.87)^2+0.087+(0.1)^2\right]}{(0.87)^2+0.087+(0.1)^2}$

$\{\because a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)\}$

$=(0.87-0.1)= 0.77$

23. $(9.3\times9.3\times9.3+1)/(9.3\times9.3-9.3+1)$ का मान ज्ञात करें।

(a) 12.3 (b) 113

(c) 10.3 (d) 123

[E4 (b-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—$(9.3\times9.3\times9.3+1)/(9.3\times9.3-9.3+1)$

$= \dfrac{(9.3)^3+(1)^3}{(9.3)^2-(9.3)\times(1)+(1)^2} \because [a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)]$

$= \dfrac{((9.3)+1)((9.3)^2-9.3\times1+(1)^2)}{((9.3)^2-9.3\times1+(1)^2)}$

$=9.3+1=10.3$

24. $\dfrac{(2.45)^3+7.35(1.55)^2-4.65(2.45)^2-(1.55)^3}{(2.45)^2-2\times2.45\times1.55+(1.55)^2}$

(a) 0.8 (b) 0.9

(c) 0.7 (d) 0.6

[E4 (b-iii)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या—$\dfrac{(2.45)^3+7.35(1.55)^2-4.65(2.45)^2-(1.55)^3}{(2.45)^2-2\times2.45\times1.55+(1.55)^2}$

$= \dfrac{(2.45)^3-(1.55)^3+3\times2.45\times(1.55)^2-3\times1.55(2.45)^2}{(2.45)^2+(1.55)^2-2\times2.45\times1.55}$

$= \dfrac{(2.45-1.55)^3}{(2.45-1.55)^2}\left(\begin{array}{l}\therefore (a-b)^3=a^3-b^3-3a^2b+3ab^2 \\ \text{तथा } (a-b)^2=a^2+b^2-2ab\end{array}\right)$

$= \dfrac{(0.90)^3}{(0.90)^2} = 0.9$

(c) प्रथम 'n' प्राकृत संख्याओं के वर्गों के योग पर आधारित प्रश्न

25. $\dfrac{1}{10}(25^2+26^2+27^2+28^2+.............+99^2)$ का मान क्या है?

(a) 32345 (b) 33345 (c) 31345 (d) 34345

[E4 (c-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—$\dfrac{1}{10}(25^2+26^2+27^2+.............+99^2)$

पहले $\dfrac{1}{10}[1^2+2^2+3^2+.............+99^2]$ का योग निकालेंगे।

$\therefore \dfrac{1}{10}[1^2+2^2+3^2+.............+99^2]$

$= \dfrac{1}{10}\left[\dfrac{99(99+1)(2\times99+1)}{6}\right]$

$= \dfrac{33\times50\times199}{10} = 32835$

पुनः $\dfrac{1}{10}[1^2+2^2+3^2+.............+24^2]$ का मान निकालेंगे।

$\therefore \dfrac{1}{10}[1^2+2^2+.............+24^2]$

$= \dfrac{1}{10}\dfrac{24(24+1)(2\times24+1)}{6}$

$=490$

$\therefore$ अभीष्ट मान $=32835-490=32345$

❐ घातांक आधारित प्रश्न

26. $(11\times11)^3 \div (121\times11)^3 \times (14641)^2 = 11^?$

(a) 7 (b) 3

(c) 5 (d) 9

[E5 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना, $? = x$

$(11\times11)^3 \div (121\times11)^3 \times (14641)^2 = 11^x$

$(11^2)^3 \div (11^3)^3 \times (11^4)^2 = 11^x$

$11^6 \div 11^9 \times 11^8 = 11^x$

$\therefore \dfrac{11^6}{11^9}\times11^8 = 11^x$

$11^{14-9} = 11^x$

$\therefore x = 5$

27. n के कौन से सकारात्मक पूर्ण मूल्य (Positive integral value) के लिए $2^8 + 2^{11} + 2^n$ एक संपूर्ण वर्ग होता है।

(a) 12 (b) 13

(c) 20 (d) 14

[E5 (ii)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर–(a)

व्याख्या–विकल्प (a) से n = 12 रखने पर

$$2^8+2^{11}+2^{12} = 2^8(1+2^3+2^4)$$
$$= 2^8 \times 25$$
$$= 2^4 \times 2^4 \times 5 \times 5$$
$$= (2^4 \times 5)^2$$
$$= (80)^2 = 6400$$

28. ((–1)/729) ((–2/3))) का मान है ....।

(a) 81 (b) 1/81

(c) –1/81 (d) –81

[E5 (iii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–((–1)/729) ((–2/3))) $= \left(\frac{-1}{729}\right)^{\left(\frac{-2}{3}\right)}$

$$= \frac{1}{\left(\frac{-1}{729}\right)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{\left(\frac{-1}{9^3}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{-1}{9}\right)^2} = 9^2 = 81$$

29. निम्न अभिव्यक्ति को सरल करें–

$1-\{1+(a^2-1)^{-1}\}^{-1}$

(a) $\frac{1}{a^2}$ (b) a^2

(c) $\frac{-1}{a^2}$ (d) $-a^2$

[E5 (iv)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर–(a)

व्याख्या–$1-\{1+(a^2-1)^{-1}\}^{-1} = 1-\left\{1+\frac{1}{(a^2-1)}\right\}^{-1}$

$$= 1-\left\{\frac{a^2-1+1}{(a^2-1)}\right\}^{-1}$$

$$= 1-\left\{\frac{a^2}{(a^2-1)}\right\}^{-1}$$

$$= 1-\left\{\frac{a^2-1}{a^2}\right\} = \frac{a^2-a^2+1}{a^2} \quad \left[n^{-1} = \frac{1}{n} \text{ रखने पर}\right]$$

$$= \frac{1}{a^2}$$

30. यदि

$$625^{2x-3} = 25^{6^{1^{6^{10}}}}$$

तो x के किस मूल्य से उपरलिखित समीकरण संतुष्ट होगा?

(a) 2 (b) 3

(c) 4 (d) 7

[E5 (v)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर–(b)

व्याख्या–

$$625^{2x-3} = 25^{6^{1^{6^{10}}}}$$

$$(25^2)^{2x-3} = (25)^6 \quad \left[{}_1 6^{10} = 1 \text{ होगा क्योंकि } 1^n = 1\right]$$

$$(25)^{2(2x-3)} = 25^6$$
$$(25)^{4x-6} = 25^6$$
$$4x - 6 = 6 \quad \text{[घातों की तुलना की गई]}$$
$$4x = 12$$
$$x = 3$$

31. $(1024^{0.13} \times 1024^{0.07}) / (7^{0.25} \times 49^{0.075} \times 343^{0.2})$ का मान ज्ञात करें?

(a) 4/7 (b) 3/49

(c) 3/52 (d) 3/16

[E5 (vi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–

$$\frac{(1024)^{0.13}\times(1024)^{0.07}}{7^{0.25}\times 49^{0.075}\times 343^{0.2}} = \frac{(1024)^{0.13+0.07}}{7^{0.25}\times(7^2)^{0.075}\times((7)^3)^{0.2}}$$

$$= \frac{(1024)^{0.20}}{7^{0.25+0.15+0.6}} = \frac{1024^{\frac{1}{5}}}{7} = \frac{(4^5)^{\frac{1}{5}}}{7} = \frac{4}{7}$$

❐ करणी आधारित प्रश्न

(a) साधारण प्रश्न

32. हल करें–

$(12 \times 35 \times 12 \times 35) \div [2(\sqrt{1225} \div 2)]^2$

(a) 196 (b) 121
(c) 144 (d) 216

[E6 (a-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या–$(12 \times 35 \times 12 \times 35) \div [2(\sqrt{1225} \div 2)]^2$

$= (12 \times 35 \times 12 \times 35) \div \left(2 \times \frac{35}{2}\right)^2$

$= \frac{12 \times 35 \times 12 \times 35}{35 \times 35} = 144$

33. x का मान ज्ञात करें ?

$\sqrt{x} \times 123 = (24120 - 22767) \times 11$

(a) 14650 (b) 14641
(c) 14640 (d) 14645

[E8 (a-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16, 24 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\sqrt{x} \times 123 = (24120 - 22767) \times 11$

$\sqrt{x} = \frac{1353 \times 11}{123}$

$\sqrt{x} = 11 \times 11$

$\sqrt{x} = 121$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर–

$x = 121 \times 121$

$x = 14641$

34. नीचे दिए गए समीकरण में "x" का मान क्या है?

$\sqrt{9025}$ का $20\% + 1375 \div 5 \times \sqrt{144} - 785 = x \times 7$

(a) 345 (b) 362
(c) 355 (d) 369

[E6 (a-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या– दिया है–

$\sqrt{9025} \times \frac{20}{100} + 1375 \div 5 \times \sqrt{144} - 785 = x \times 7$

$95 \times \frac{20}{100} + 275 \times 12 - 785 = 7x$

$19 + 3300 - 785 = 7x$

$7x = 2534$

$\therefore x = \frac{2534}{7} = 362$

(b) विशिष्ट प्रश्न

35. दी गई छवि में X का मान ज्ञात कीजिए।

$X = \sqrt{\sqrt{1225} + \sqrt{841}}$

(a) 10 (b) 8
(c) 6 (d) 12

[E6 (b-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14, 17 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $X = \sqrt{\sqrt{1225} + \sqrt{841}}$

$= \sqrt{35 + 29}$

$= \sqrt{64} = 8$

36. हल कीजिए : $\sqrt{(41 - \sqrt{(36 - \sqrt{96 + \sqrt{625}}))}}$

(a) 7 (b) 8
(c) 10 (d) 6

[E6 (b-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20, 24 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या– $\sqrt{(41 - \sqrt{(36 - \sqrt{96 + \sqrt{625}}))}}$

$= \sqrt{(41 - \sqrt{(36 - \sqrt{96 + 25}))}}$

$= \sqrt{(41 - \sqrt{(36 - \sqrt{121}))}}$

$= \sqrt{(41 - \sqrt{(36 - 11)})}$

$= \sqrt{(41 - \sqrt{25})}$

$= \sqrt{(41 - 5)}$

$= \sqrt{36}$

$= 6$

37. दी गई छवि में X का मान ज्ञात कीजिए।

$X = \sqrt{587 - \sqrt{121}} \div \sqrt{2316 - \sqrt{180 - \sqrt{1296}}}$

(a) 1 (b) 4
(c) 2 (d) 0.5

[E6 (b-iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(d)

व्याख्या– $X = \sqrt{587 - \sqrt{121}} \div \sqrt{2316 - \sqrt{180 - \sqrt{1296}}}$

$= \sqrt{587 - 11} \div \sqrt{2316 - \sqrt{180 - 36}}$

$= \sqrt{576} \div \sqrt{2316 - \sqrt{144}}$

$= \sqrt{576} \div \sqrt{2316 - 12}$

$= \sqrt{576} \div \sqrt{2304}$

$= 24 \div 48$

$= \frac{24}{48} = \frac{1}{2} = 0.5$

38. दिए गए चित्र में X का मान ज्ञात कीजिए।

$\sqrt{(100-x)} = \sqrt{(150-\sqrt{36})}$

(a) 48 (b) – 44
(c) 27 (d) 44

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (I)

[E6 (b-iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\sqrt{(100-x)} = \sqrt{(150-\sqrt{36})}$

$\sqrt{(100-x)} = \sqrt{(150-6)}$

$\sqrt{(100-x)} = \sqrt{(144)}$

$100 - x = 144$ (दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$\therefore\ x = -44$

39. दिए गए चित्र में x का मान ज्ञात कीजिए।

$\sqrt{(170-x)} = \sqrt{\left(51+\sqrt{169}\right)}$

(a) 108 (b) 106
(c) 105 (d) 195

[E6 (b-v)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 30 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\sqrt{170-x} = \sqrt{51+\sqrt{169}}$

$\sqrt{170-x} = \sqrt{51+13} = \sqrt{64} = 8$

$170 - x = 64$

$x = 170 - 64 = 106$

40. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर क्या मान आना चाहिए?

$\sqrt{12.96}\times\sqrt{7.84}\div\sqrt{3.24}\times\sqrt{31.36} = ?$

(a) 56.58 (b) 31.36
(c) 78.45 (d) 26.35

[E6 (b-vi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\sqrt{12.96}\times\sqrt{7.84}\div\sqrt{3.24}\times\sqrt{31.36}$

$= 3.6 \times 2.8 \div 1.8 \times 5.6$

$= 3.6 \times \frac{2.8}{1.8} \times 5.6$

$= 2 \times 2.8 \times 5.6$

$= 31.36$

41. $\sqrt{2.56}+\sqrt{3.61}\times\sqrt{24.01}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 10.91 (b) 13.67
(c) 21.21 (d) 18.71

[E6 (b-vii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–दिया है– $\sqrt{2.56}+\sqrt{3.61}\times\sqrt{24.01}$

$= \sqrt{\frac{256}{100}} + \sqrt{\frac{361}{100}} \times \sqrt{\frac{2401}{100}}$

$= \frac{16}{10} + \frac{19}{10} \times \frac{49}{10}$

$= 1.6 + 1.9 \times 4.9$

$= 1.6 + 9.31$

$= 10.91$

42. हल कीजिए:

$(\sqrt{38.44}\div\sqrt{9.61}\times\sqrt{86.49}\div\sqrt{9.61})$
$\times\ (\sqrt{38.44}\div\sqrt{9.61}\times\sqrt{86.49}\div\sqrt{9.61}) = ?$

(a) 12 (b) 48
(c) 36 (d) 24

[E6 (b-viii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15, 20 Nov., 2021 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $(\sqrt{38.44}\div\sqrt{9.61}\times\sqrt{86.49}\div\sqrt{9.61})\times$

$(\sqrt{38.44}\div\sqrt{9.61}\times\sqrt{86.49}\div\sqrt{9.61})$

$= (\sqrt{38.44}\div\sqrt{9.61}\times\sqrt{86.49}\div\sqrt{9.61})^2$

$= \left(\frac{6.2}{3.1}\times\frac{9.3}{3.1}\right)^2$

$= (2 \times 3)^2$

$= (6)^2 = 36$

43. हल करें: $\left(\sqrt{12.96}\div\sqrt{3.24}\times\sqrt{29.16}\div\sqrt{3.24}\right)+\sqrt{12.96}\div$

$\sqrt{3.24}\times\sqrt{12.96}\div\sqrt{3.24}) = ?$

(a) 17 (b) 10
(c) 12 (d) 19

[E6 (b-ix)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\left(\sqrt{12.96}\div\sqrt{3.24}\times\sqrt{29.16}\div\sqrt{3.24}\right)+\sqrt{12.96}\div$

$\sqrt{3.24}\times\sqrt{12.96}\div\sqrt{3.24})$

$= (3.6 \div 1.8 \times 3.6 \div 1.8) + (5.4 \div 1.8 \times 3.6 \div 1.8)$

$= (2 \times 3) + (2 \times 2)$

$= 6 + 4 = 10$

44. $x = \sqrt{56-\sqrt{56-\sqrt{56......\infty}}}$ **x का मान ज्ञात करें।**

(a) 6 (b) 5
(c) 7 (d) 8

[E6 (b-x)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $x = \sqrt{56-\sqrt{56-\sqrt{56......\infty}}}$

$x = \sqrt{56-x}$

$x^2 = 56 - x$

$$x^2+x-56=0$$
$$x^2+8x-7x-56=0$$
$$(x+8)(x-7)=0$$
$$x=7 \text{ या } x=-8$$

अत: विकल्पानुसार अभीष्ट उत्तर 7 अर्थात विकल्प (c) होगा।

45. सरलीकृत करें।

$$\sqrt[5]{55296} \div \sqrt[5]{1728} = ?$$

(a) 1 (b) 2
(c) 32 (d) 16

[E6 (b-xi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\sqrt[5]{55296} \div \sqrt[5]{1728} = \sqrt[5]{2^5 \times 1728} \div \sqrt[5]{1728}$

$= 2 \times \sqrt[5]{1728} \div \sqrt[5]{1728}$

$= \dfrac{2 \times \sqrt[5]{1728}}{\sqrt[5]{1728}} = 2$

46. निम्न का मान ज्ञात करें।

$$\sqrt[8]{\sqrt[3]{(81)^2)^3}}$$

(a) 5 (b) 11 (c) 9 (d) 3

[E6 (b-xii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या— $\sqrt[8]{\sqrt[3]{(81)^2)^3}} = \sqrt[8]{[(81^2)]^{\frac{3}{3}}}$

$= \sqrt[8]{(81)^2} = \sqrt[8]{81 \times 81}$

$= \sqrt[8]{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3$

❒ विविध

47. यदि $\dfrac{P}{56} = \dfrac{\sqrt{784} \times \sqrt{49}}{4P^2}$, तो P का मान ज्ञात करें–

(a) 12 (b) 14
(c) 16 (d) 20

[E7 (M)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\dfrac{P}{56} = \dfrac{\sqrt{784} \times \sqrt{49}}{4P^2}$

$P^3 = 14 \times 7 \times 28 = 7 \times 2 \times 7 \times 7 \times 2 \times 2$

$P^3 = (7)^3 \times (2)^3$

$P = 14$

48. $1-\dfrac{a}{1-\dfrac{1}{1+\dfrac{a}{1-a}}}$ का मान क्या होगा?

(a) 0 (b) a
(c) 1 (d) 1-a

[E7 (M)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर—(a)

व्याख्या— व्यंजक $= 1-\dfrac{a}{1-\dfrac{1}{1+\dfrac{a}{1-a}}}$

$= 1-\dfrac{a}{1-\dfrac{1}{\dfrac{1-a+a}{1-a}}}$

$= 1-\dfrac{a}{1-\dfrac{1}{\dfrac{1}{1-a}}}$

$= 1-\dfrac{a}{1-(1-a)} = 1-\dfrac{a}{1-1+a}$

$= 1-1=0$

49. निम्न प्रश्न में '?' की जगह पर क्या आएगा?

$9999 \times 19 + 1111 \times 111 + 777 \times 77 = ?$

(a) 373131 (b) 291301
(c) 191131 (d) 390031

[E7 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—$9999 \times 19 + 1111 \times 111 + 777 \times 77$

$= 1111 \times 9 \times 19 + 1111 \times 111 + 111 \times 7 \times 77$

$= 1111\,(171+111) + 111 \times 7 \times 77$

$= 1111\,(282) + 111 \times \underline{11} \times 7 \times 7$

$= 11\,\{101 \times 282 + 111 \times 49\}$

$= 11 \times \{28,482 + 5439\}$

$= 11 \times 33921 = 373131$

अत: ? के स्थान पर 373131 आएगा।

दशमलव और भिन्न

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	Repeated Questions	Total Questions
(1) दशमलव संख्या को भिन्न में बदलना	4	7	11
(2) बड़ी भिन्न संख्या तथा छोटी भिन्न संख्या ज्ञात करना	2	3	5
(3) भिन्न संख्या को बढ़ते या घटते क्रम में व्यवस्थित करना	1	-	1
(4) भिन्न संख्या के pवें तथा qवें भाग का अंतर x हो तो संख्या ज्ञात करना	1	1	2
(5) विविध	2	8	10
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 10	Repeated = 19	Total = 29

❐ दशमलव संख्या को भिन्न में बदलना

1. 0.538888...... का भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) 485/900 (b) 487/900

(c) 483/900 (d) 481/900

[L1 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–0.538888...... $= 0.53\overline{8}$

$$= \frac{538-53}{900} = \frac{485}{900}$$

2. 0.3585858............का भिन्न ज्ञात कीजिए?

(a) 365/990 (b) 335/990

(c) 355/990 (d) 345/990

[L1 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 2 Dec., 2021 (I, III)

उत्तर–(c)

व्याख्या– 0.3585858......... $= 0.3\overline{58}$

$$= \frac{358-3}{990} = \frac{355}{990}$$

3. 23.23434 .... को सबसे छोटे रूप में भिन्नांक में परिवर्तित करें और पता लगाएं कि अंश, हर से कितना अधिक है?

(a) 11006 (b) 20121

(c) 12119 (d) 10531

[L1 (iii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(a)

व्याख्या–दिया है

23.23434 .... $= 23.2\overline{34}$

भिन्न में बदलने पर $= 23 + \frac{234-2}{990}$

$$= \frac{22770+232}{990} = \frac{23002}{990} = \frac{11501}{495}$$

$\therefore$ अंश और हर में अंतर $= 11501 - 495 = 11006$

4. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर कौन-सा मान आना चाहिए?

$0.5\overline{57} - 0.3\overline{55} + 0.2\overline{45} = ?$

(a) $\frac{453}{990}$ (b) $\frac{423}{990}$

(c) $\frac{443}{990}$ (d) $\frac{433}{990}$

[L1 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28, 14 Nov., 2021 (II)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $0.5\overline{57} - 0.3\overline{55} + 0.2\overline{45}$

$$= \frac{557-5}{990} - \frac{355-3}{990} + \frac{245-2}{990}$$

$$= \frac{552-352+243}{990}$$

$$= \frac{795-352}{990} = \frac{443}{990}$$

❐ बड़ी भिन्न संख्या तथा छोटी भिन्न संख्या ज्ञात करना

5. निम्न भिन्नों में से, किसका मान सबसे बड़ा है-
1/2, 3/4, 5/6, 7/8 और 9/10?

(a) 3/4 (b) 9/10

(c) 5/6 (d) 7/8

[L2 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\frac{1}{2} = 0.5$, $\frac{3}{4} = 0.75$

$\frac{5}{6} = 0.833$, $\frac{7}{8} = 0.875$ तथा $\frac{9}{10} = 0.9$

अतः स्पष्ट है कि $\frac{9}{10}$ सबसे बड़ा भिन्न है।

द्वितीय विधि–

दिए गए सभी भिन्नों के अंश एवं हर का अंतर एक समान 1 है। इसलिए सबसे बड़े अंक की भिन्न सबसे बड़ी भिन्न होगी।

6. निम्न में से कौन-से भिन्न का मान निम्नतम है?
3/5, 4/6, 5/7, 7/9, 9/11
(a) 7/9 (b) 4/6 (c) 5/7 (d) 3/5
[L2 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(d)

व्याख्या– दिए गए भिन्न हैं-

$$\frac{3}{5},\frac{4}{6},\frac{5}{7},\frac{7}{9},\frac{9}{11}$$

$$\frac{3}{5}=0.6;\ \frac{4}{6}=0.66;\ \frac{5}{7}=0.71$$

तथा $\frac{9}{11}=0.81$

$\therefore$ $0.6<0.66<0.71<0.81$

$\therefore$ $\frac{3}{5}<\frac{4}{6}<\frac{5}{7}<\frac{9}{11}$

अतः $\frac{3}{5}$ सबसे छोटी भिन्न है।

द्वितीय विधि- दिए गए भिन्नों में अंश एवं हर में समान अंतर 2 है। इस प्रकार सबसे बड़ी अंक की भिन्न सबसे बड़ी एवं सबसे छोटी अंक की भिन्न सबसे छोटी होगी। अतः सबसे छोटी भिन्न $\frac{3}{5}$ होगी।

❑ भिन्न संख्या का बढ़ते या घटते क्रम में व्यवस्थित करना

7. **इन्हें बढ़ते क्रम में लगाइए : 1/3, 7/23, 2/7, 5/14**
(a) 1/3, 7/23, 2/7, 5/14 (b) 2/7, 7/23, 1/3, 5/14
(c) 2/7, 7/23, 5/14, 1/3 (d) 1/3, 2/7, 7/23, 5/14
[L3 (i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\frac{1}{3}=0.333$, $\frac{7}{23}=0.304$

$\frac{2}{7}=0.285$, $\frac{5}{14}=0.357$

$\therefore$ बढ़ते हुए क्रम – $\frac{2}{7}<\frac{7}{23}<\frac{1}{3}<\frac{5}{14}$

अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

अतः $0.96>0.92>0.8>0.53$

अर्थात $\frac{48}{50}>\frac{11}{12}>\frac{4}{5}>\frac{21}{40}$

अतः $\frac{48}{50}$ भिन्न सबसे बड़ा है।

❑ भिन्न संख्या के p वें तथा q वें भाग का अंतर *x* हो तो संख्या ज्ञात करना

8. यदि एक संख्या के $\frac{3}{8}$ वें और $\frac{2}{7}$ वें भाग में अंतर 50 हो, तो वह संख्या कितनी होगी?
(a) 500 (b) 520 (c) 540 (d) 560
[L4 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या–माना संख्या x है।
प्रश्नानुसार

$$x\times\frac{3}{8}-x\times\frac{2}{7}=50 \quad \Rightarrow x\left(\frac{21-16}{56}\right)=50$$

$$x=\frac{50\times56}{5}\Rightarrow 560$$

❑ विविध

9. एक परीक्षा में एक विद्यार्थी को किसी संख्या का $\frac{3}{14}$ ज्ञात करना था, त्रुटिवश उसने उस संख्या का $\frac{3}{4}$ ज्ञात किया, जो सही उत्तर से 150 अधिक था। वह संख्या है–
(a) 180 (b) 240 (c) 280 (d) 290
[L5 (M)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(c)

व्याख्या–माना संख्या $=x$
प्रश्नानुसार

$$x\times\frac{3}{4}-x\times\frac{3}{14}=150$$

$$\frac{42x-12x}{56}=150 \quad\Rightarrow\quad \frac{30x}{56}=150$$

$$x=\frac{150\times56}{30}\Rightarrow 280$$

10. निम्न दिए गए विकल्प में से कौन-सा पुनरावृत्ति और आवर्ती दशमलव है?
(a) 3/11 (b) 13/8 (c) 3/10 (d) 137/25
[L5 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या–विकल्प (a) से $\frac{3}{11}=0.272727$

विकल्प (b) से $\frac{13}{8}=1.625$

विकल्प (c) से $\frac{3}{10}=0.3$

विकल्प (d) से $\frac{137}{25}=5.48$

अतः $\frac{3}{11}$ पुनरावृत्ति और आवर्ती दशमलव है।

महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्त्य

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	Repeated Questions	Total Questions
(1) म.स. के साधारण प्रश्न	2	2	4
(2) भिन्न संख्या का म.स. ज्ञात करना	1	4	5
(3) संख्या से संबंधित प्रश्न			
(a) साधारण प्रश्न	1	1	2
(b) समान शेषफल आधारित प्रश्न	1	-	1
(c) भिन्न-भिन्न शेषफल आधारित प्रश्न	1	2	3
(4) ल.स. के साधारण प्रश्न	1	-	1
(5) भिन्न संख्या का ल.स. ज्ञात करना	1	1	2
(6) संख्या संबंधित प्रश्न			
(a) समान शेषफल आधारित प्रश्न	2	11	13
(b) भिन्न-भिन्न शेषफल आधारित प्रश्न	1	-	1
(c) ल.स. तथा म.स. के मिश्रित प्रश्न	2	10	12
(d) पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल.स. × म.स. पर आधारित प्रश्न	1	3	4
(e) अनुपात आधारित प्रश्न	2	2	4
(7) संख्या पर आधारित विशिष्ट प्रश्न	13	-	13
(8) विविध	8	26	34
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 37	Repeated = 62	Total = 99

❒ म.स. के साधारण प्रश्न

1. 133 और 112 का महत्तम समापवर्तक क्या होगा?

(a) 8 (b) 10

(c) 12 (d) 7

[H1 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर–(d)

व्याख्या– 133 का गुणनखंड = 19 × 7

112 का गुणनखंड = 2 × 2 × 2 × 7 × 2

$\therefore$ म.स. = 7

द्वितीय विधि–

```
112)133(1
    112
     21)112(5
        105
          7)21(3
            21
            ××
```

अतः संख्याएं 112 व 133 का म.स. = 7 होगा।

2. $(4\times54\times3125), (16\times5\times8)$ और $(32\times27\times11\times49)$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें।

(a) 40 (b) 8

(c) 24 (d) 4

[H1 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $(4\times54\times3125), (16\times5\times8)$ और $(32\times27\times11\times49)$ का म.स. $(4\times54\times3125) = 2\times2\times2\times27\times5\times5\times5\times5\times5$

$= \underline{2}^3\times3^3\times5^5$

$(16\times5\times8) = 2^4\times5^1\times2^3 = \underline{2}^3\times2\times5\times2^3$

$(32\times27\times11\times49) = 2^5\times3^3\times11\times7^2$

$= \underline{2}^3\times2^2\times3^3\times11\times7^2$

$\therefore$ म.स. $= 2^3 = 8$

❐ भिन्न संख्या का म.स. ज्ञात करना

3. 6/7, 27/14, 15/14, 12/7 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें।

(a) 4/15 (b) 3/14

(c) 5/17 (d) 6/19

[H2 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\frac{6}{7}, \frac{27}{14}, \frac{15}{14}, \frac{12}{7}$ भिन्नात्मक संख्याएं हैं।

$$\text{भिन्नों का म.स.} = \frac{\text{अंश में स्थित संख्याओं का म.स.}}{\text{हर में स्थित संख्याओं का ल.स.}}$$

$$= \frac{6, 27, 15, 12 \text{ का म.स.}}{7, 14, 14, 7 \text{ का ल.स.}}$$

$$= \frac{3}{14}$$

❐ संख्या से संबंधित प्रश्न

(a) साधारण प्रश्न

4. 96, 168, 32 और 140 को विभाजित करने वाली सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें।

(a) 3 (b) 12

(c) 6 (d) 4

[H3 (a-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—96, 168, 32 और 140 को विभाजित करने वाली सबसे बड़ी संख्या इनका म.स. होगा।

$\therefore 96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^5 \times 3^1$

$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^3 \times 3^1 \times 7^1$

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5^1 \times 7^1$

$\therefore$ म.स. $= 2^2 = 4$

अतः 4 सबसे बड़ी संख्या है, जो इनको विभाजित करेगी।

(b) समान शेषफल आधारित प्रश्न

5. वो सबसे बड़ी संख्या कौन-सी होगी जो 435, 865 और 1295 को विभाजित करती है और प्रत्येक मामले में समान शेष को छोड़ देती है?

(a) 430 (b) 215

(c) 400 (d) 220

[H3 (b-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—भाग द्वारा म.स. ज्ञात करने की विधि द्वारा

```
435) 865 (1          865) 1295 (1
     435                   865
     430) 435 (1           430) 865 (2
          430                   860
            5                     5
```

इसी प्रकार 435 को 1295 से भी भाग देने पर 5 शेष रहेगा। अतः वह बड़ी से बड़ी संख्या 430 है।

(c) भिन्न-भिन्न शेषफल आधारित प्रश्न

6. वह सबसे बड़ी संख्या जिससे 729 और 901 को भाग देने पर शेषफल क्रमशः 9 और 5 होगा-

(a) 20 (b) 19

(c) 15 (d) 16

[H3 (c-i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—बड़ी से बड़ी संख्या = {(729 – 9), (901 – 5)} का म.स.प.

= (720, 896) का म.स.प.

$= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 45,\ 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 56)$ का म.स.

$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

अतः अभीष्ट महत्तम संख्या 16 होगी

❐ ल.स. के साधारण प्रश्न

7. 81,216 का LCM ज्ञात करें–

(a) 644 (b) 648

(c) 5256 (d) 4608

[H4 (i)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या—संख्या $81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$

तथा $216 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

अभीष्ट ल.स. $= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

$= 81 \times 8$

$= 648$

❐ भिन्न संख्या का ल.स. ज्ञात करना

8. 27/28 और 29/30 का लघुत्तम समापवर्त्य (ल.स.प.) ज्ञात कीजिए।

(a) 763/2 (b) 783/2 (c) 773/2 (d) 753/2

[H5 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या— $\frac{27}{28}$ और $\frac{29}{30}$ का ल.स.प. $= \frac{27 \text{ व } 29 \text{ का LCM}}{28 \text{ व } 30 \text{ का HCF}}$

$= \frac{27 \times 29}{2} = \frac{783}{2}$

❑ संख्या संबंधित प्रश्न

(a) समान शेषफल आधारित प्रश्न

9. 4 अंकों की सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 8, 10, 12, 15, 20 से विभाजित करने पर शेषफल 7 रहता है।

(a) 1100 (b) 1073

(c) 1087 (d) 1080

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 12 Nov., 2021 (II)

[L6 (a-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 24 Nov., 2021 (I, II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—8, 10, 12, 15, 20 का ल.स.प. = 120

चार अकों की छोटी से छोटी संख्या = 1000

अब 120)1000(8
960
40

चार अंकों की सबसे छोटी संख्या जो 8, 10, 12, 15, 20 से पूर्णतः विभाज्य है होगी $= 1000 + (120 - 40) = 1080$

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 1080 + 7 = 1087$

10. सबसे छोटी एक संख्या को 11, 15, 12 से विभाजित करने पर शेषफल 7 प्राप्त होता है। उसी संख्या को 9 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 7

(c) 5 (d) 1

[H6 (a-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 2 Dec., 2021 (II, III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—11, 15 व 12 का ल.स.–

2	11,	15,	12
2	11,	15,	6
3	11,	15,	3
5	11,	5,	1
11	11,	1,	1
	1,	1,	1

$\therefore$ ल.स. $= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11 = 660$

$\because$ सदैव 7 शेषफल आता है।

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 660 + 7 = 667$

$\therefore$ संख्या को 9 से विभाजित करने पर $= \frac{667}{9} = 1$ शेष

(b) भिन्न-भिन्न शेषफल आधारित प्रश्न

11. ऐसी सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें जिसको 13 और 16 से विभाजित करने पर क्रमशः 2 और 5 शेष बचते हैं।

(a) 187 (b) 197 (c) 207 (d) 219

[H6 (b-i)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या—संख्या 13 और 16 का ल.स. लेने पर

$13 = 13 \times 1$

$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

$\therefore$ अभीष्ट ल.स. $= 13 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 208$

$\because$ शेषफल 2 और 5 आता है।

संख्या $= 13 - 2 = 11$

तथा $16 - 5 = 11$

अतः अभीष्ट संख्या $= 208 - 11 = 197$

(c) ल.स. तथा म.स. के मिश्रित प्रश्न

12. दो संख्याओं का म.स.प (H.C.F.) 37 है और उनके लघुत्तम समापवर्त्य के दो अन्य भाजक 25 और 26 हैं। इनमें सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 368 (b) 862

(c) 962 (d) 749

[H6 (c-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 27 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—$\because$ म.स. = 37 तथा बड़ा भाजक = 26

$\therefore$ बड़ी संख्या $= 37 \times 26 = 962$

नोट : 25 और 26 के गुणनखंड में संख्या कोई संख्या कॉमन नहीं है।

13. दो संख्याओं का म.स.प. (H.C.F.) 41 है और उनके लघुत्तम समापवर्त्य के दो अन्य भाजक 14 और 17 हैं। उनमें से सबसे छोटी संख्या को ज्ञात कीजिए।

(a) 574 (b) 368

(c) 467 (d) 394

[H6 (c-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 24 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या— चूंकि दोनों संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य के दो अन्य भाजक 14 और 17 हैं। दोनों भाजकों में कोई उभयनिष्ठ संख्या नहीं है तथा भाजक 17 अभाज्य हैं।

$\therefore$ छोटी संख्या $= 14 \times 41$

$= 574$

(d) पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल.स. × म.स. पर आधारित प्रश्न

14. दो संख्याओं का महत्तम सर्वभाजक 4 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य 150 है। अगर उनमें से एक संख्या 25 है, तो अन्य संख्या ज्ञात करें।

(a) 24 (b) 28 (c) 25 (d) 52

[H6 (d-i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 12 Dec., 2017(III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—दिया है

महत्तम सर्वभाजक या म.स. = 4

ल.स. = 150

प्रथम संख्या = 25

द्वितीय संख्या = ?

∵ प्रथम संख्या × द्वितीय संख्या = ल.स. × म.स.

25 × द्वितीय संख्या = 4 × 150

द्वितीय संख्या $= \frac{4 \times 150}{25} = 24$

(e) अनुपात आधारित प्रश्न

15. दो संख्याओं का अनुपात 7 : 8 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य 280 है। संख्याओं का पता लगाएं।

(a) 40, 45 (b) 35, 40

(c) 25, 40 (d) 30, 35

[H6 (e-i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संख्याएं $7x$ तथा $8x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$7x$ तथा $8x$ का ल.स. $= 56x$

$\therefore 56x = 280$

$x = 5$

$\therefore$ संख्याएं $= 7 \times 5$ तथा $8 \times 5 = 35, 40$

16. तीन संख्याएं 12 : 9 : 4 के अनुपात में हैं। यदि उनका महत्तम समापवर्तक 5 है, तो उनका लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करें।

(a) 90 (b) 120

(c) 360 (d) 180

[H6 (e-ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—तीन संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 5 है तो संख्याएं $= 12 \times 5 = 60, 9 \times 5 = 45, 4 \times 5 = 20$

$\therefore$ 60, 45, 20 का ल.स. = 180

❐ संख्या पर आधारित विशिष्ट प्रश्न

17. दो गैर-सह अभाज्य संख्याओं का जोड़ और उनका महत्तम समापवर्तक 77 है। ऐसी कितनी जोड़ियां संभव हैं?

(a) 3 (b) 2

(c) 5 (d) 4

[H7 (i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना दो गैर-सह अभाज्य संख्याएं क्रमशः x तथा y हैं।

$\therefore$ गैर-सहअभाज्य संख्याओं का म.स. = म.स. (x, y)

$x + y +$ म.स. $(x, y) = 77$

$\therefore$ म.स. $(x, y)(x^1 + y^1 + 1) = 77$ .... (i)

(जहां म.स. $(x^1, y^1) = 1$)

$\therefore$ म.स. $(x, y) > 1$, म.स. $(x, y) = 7$ या 11

यदि म.स. $(x, y) = 7$

$x^1 + y^1 + 1 = 11$

$\therefore x^1 + y^1 = 10$

$\therefore (x^1, y^1) = (1, 9)$ या $(3, 7)$

$\therefore (x, y) = (7, 63)$ या $(21, 49)$

यदि म.स. $(x, y) = 11$

$x^1 + y^1 + 1 = 7$

$\therefore x^1 + y^1 = 6$

$\therefore (x^1, y^1) = (1, 5)$

$\therefore (x, y) = (11, 55)$

$\therefore (x, y)$ के कुल तीन जोड़ें होंगे = (7, 63), (21, 49) और (11, 55)

अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

18. "N" के 20% का तीन गुना 12, 4, 8 और 6 के द्वारा पूरी तरह विभाज्य है। N का लघुत्तम मान क्या है?

(a) 14.4 (b) 40

(c) 48 (d) 24

[H7 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—12, 4, 8 व 6 का ल.स. = 24

प्रश्नानुसार

$(N \times 20\%) \times 3 = 24$

$\left(N \times \frac{20}{100}\right) \times 3 = 24$

$\therefore N = 8 \times 5 = 40$

19. निम्नलिखित संख्याओं में से कौन-सी संख्या 8 की वृद्धि के बाद 7, 8, 5 और 11 से विभाज्य हो जाती है?

(a) 6158 (b) 6160

(c) 6254 (d) 6152

[H7 (iii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—7, 8, 5, 11 का ल.स. $= 5 \times 7 \times 8 \times 11 = 3080$

3080 से विभाजित होने वाली संख्याएं = 3080, 6160, 9240

अतः दिए गए विकल्पों में अभीष्ट संख्या $= 6160 - 8 = 6152$

20. सबसे छोटी उस संख्या का पता लगाएं जिसे जब 14 से भाग दिया जाए तो शेषफल 4 आता है, जब 24 से भाग दिया जाए तो शेषफल 14 आता है और जब 34 से भाग दिया जाए तो शेषफल 24 आता है।

(a) 2256 (b) 2756 (c) 2576 (d) 2846

[H7 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या— $14 - 4 = 10$

$24 - 14 = 10$

$34 - 24 = 10$

$\therefore$ संख्या {(14, 24, 34) का ल.स. –10} होगा जिसे 14, 24 तथा 34 से भाग देने पर क्रमशः शेषफल 4, 14 तथा 24 प्राप्त होगा।

$\therefore$ ल.स. =

2	14,	24,	34
2	7,	12,	17
2	7,	6,	17
3	7,	3,	17
7	7,	1,	17
17	1,	1,	17
	1,	1,	1

ल.स. $= 24 \times 7 \times 17 = 2856$

$\therefore$ संख्या $= 2856 - 10 = 2846$

21. सबसे छोटी संख्या का पता लगाएं जिसे 2/3, 3/5 और 6/10 भिन्नों में से हर एक से विभाजित किए जाने पर हर बार भागफल के रूप में पूर्ण संख्या ही आती है।

(a) 6 (b) 1/30

(c) 6/30 (d) 6/4

[H7 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\therefore \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{6}{10}$ का ल.स. $= \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$

$= \frac{6}{1} \Rightarrow 6$

22. 96, 72, 144 और 48 का महत्तम समापवर्तक अपने लघुत्तम समापवर्त्य में कितनी बार आएगा?

(a) 8 बार (b) 9 बार

(c) 12 बार (d) 10 बार

[H7 (vi)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^5 \times 3^1$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2$

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^1$

ल.स. $= 2^5 \times 3^2 = 288$

म.स. $= 2^3 \times 3^1 = 24$

$\therefore \frac{288}{24} = 12$

अतः महत्तम समापवर्तक अपने लघुत्तम समापवर्तक में 12 बार आएगा।

23. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक का गुणनफल 56133 है। अगर इनमें से एक संख्या का 1/7, 27 है, तो दूसरी संख्या का 1/3 ज्ञात करें।

(a) 189 (b) 154

(c) 99 (d) 297

[H7 (vii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—दो संख्याओं के ल.स. व म.स. का गुणनफल = 56133

माना पहली संख्या $= x$

प्रश्नानुसार $x \times \frac{1}{7} = 27$

$x = 27 \times 7 = 189$

ल.स. × म.स. = पहली संख्या × दूसरी संख्या

56133 = 189 × दूसरी संख्या

दूसरी संख्या $= \frac{56133}{189} = 297$

$\therefore$ दूसरी संख्या का $= \frac{1}{3} = \frac{297}{3} = 99$

अतः विकल्प (c) सही उत्तर होगा।

24. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य उनके महत्तम समापवर्तक का 25 गुना है। यदि दो संख्याओं का गुणनफल 16900 है, तो उनका लघुत्तम समापवर्त्य क्या है?

(a) 650 (b) 556 (c) 580 (d) 641

[H7 (viii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना दोनों संख्याओं का म.स. $= x$
इसलिए इनका ल.स. $= 25x$
हम जानते हैं कि
दो संख्याओं का गुणनफल = दोनों संख्याओं के ल.स. एवं म.स. का गुणनफल
$\therefore\ 16900 = x \times 25x$
$\therefore\ 25x^2 = 16900$
$\therefore\ 5x = 130$
$\therefore\ x = \frac{130}{5} = 26$
अतः दोनों संख्याओं का ल.स. $= 25 \times 26 = 650$

25. यदि दो संख्याओं x और y के लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक क्रमशः 432 और 6 हैं और उनका योग 102 है, तो x और y में क्या अंतर है?

(a) 6 (b) 8
(c) 10 (d) 12

[H7 (ix)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—संख्या x तथा y है।
$\therefore x + y = 102$
$x = (102 - y)$
$\because$ पहली संख्या × दूसरी संख्या = म.स. × ल.स.
$(102 - y) \times y = 432 \times 6$
$102y - y^2 = 2592$

26. 'a' और 'b' का महत्तम समापवर्तक 7 है। निम्नलिखित में से कौन-सा उनका लघुत्तम समापवर्त्य कभी नहीं हो सकता है?

(a) 1358 (b) 1586
(c) 1484 (d) 1687

[H7 (x)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—दिए गए विकल्पों में से जो संख्या 7 से पूर्णतः विभाजित नहीं है वह कभी भी उनका ल.स. नहीं हो सकती है।

विकल्प (a) से- $\frac{1358}{7} = 194$

विकल्प (b) से- $\frac{1586}{7} = 226.571$

विकल्प (c) से- $\frac{1484}{7} = 212$

विकल्प (d) से- $\frac{1687}{7} = 241$

अतः विकल्प (b) में दी गई संख्या 7 से पूर्णतः विभाजित नहीं है।
अतः यह संख्या उनका ल.स. कभी नहीं हो सकती है।

27. वह लघुतम संख्या कौन-सी है जिसके 5 गुना को 9, 11, 7, 21 और 15 से पूरी तरह से विभाजित किया जा सकता है?

(a) 630 (b) 703
(c) 663 (d) 693

[H7 (xi)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—संख्या $= \frac{9,11,7,21,15 \text{ का ल.स.}}{5}$

$\therefore$ 9, 11, 7, 21 और 15 का ल.स. =

3	9, 11, 7, 21, 15
3	3, 11, 7, 7, 5
5	1, 11, 7, 7, 5
7	1, 11, 7, 7, 1
11	1, 11, 1, 1, 1
	1, 1, 1, 1, 1

ल.स. $= 9 \times 5 \times 77 = 3465$

संख्या $= \frac{3465}{5} = 693$

28. वह छोटी से छोटी संख्या कौन-सी है जिसमें 7 जोड़ने पर प्राप्त संख्या 24, 32, 36 तथा 54 में से प्रत्येक से पूर्णतया विभक्त हो जाए?

(a) 867 (b) 857
(c) 4318 (d) 425

[H7 (xii)] UPSI (मुख्य परीक्षा) 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या—संख्या 24, 32, 36 तथा 54 का ल.स. लेने पर

2	24,	32,	36,	54
2	12,	16,	18,	27
2	6,	8,	9,	27
2	3,	4,	9,	27
2	3,	2,	9,	27
3	3,	1,	9,	27
3	1,	1,	3,	9
3	1,	1,	1,	3
	1,	1,	1,	1

$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 2\times2\times2\times2\times2\times3\times3\times3 \Rightarrow 864$
$\therefore$ प्रश्न में दिए गए कथन के अनुसार 7 जोड़ने पर पूर्णतया विभक्त होती है।
$\therefore$ अभीष्ट संख्या $= 864 - 7 \Rightarrow 857$

29. A और B का योग क्या है, जहां A तीन अंकों की एक संख्या का 75% है, जो 44 और 55 के महत्तम समापवर्तक का बीस गुना है और B 25 का वर्ग है?

(a) 740 (b) 780 (c) 750 (d) 790

[H7 (xiii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—44, 55 का महत्तम समावर्तक = 11

तीन अंकों की संख्या = 11 × 20 = 220

प्रश्नानुसार

$$\frac{220\times75}{100}=A$$

$A=165$

$B=(25)^2=625$

$\therefore\quad A+B=625+165=790$

❒ विविध

30. दो अलार्म घड़ियों में 60 सेकंड और 88 सेकंड के नियमित अंतराल पर अलार्म बजते हैं। यदि वे पहली बार शाम 6:00 pm पर एक साथ बजती हैं, तो अगली बार वे किस समय एक साथ बजेंगी?

(a) 6 : 22 PM (b) 5 : 22 AM

(c) 6 : 22 AM (d) 5 : 22 PM

[H8 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 13 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—60 व 88 का ल.स.

60 ⟶ ② × ② × 3 × 5

88 ⟶ ② × ② × 2 × 11

∴ ल.स. = 2 × 2 × 2 × 3 × 5 × 11 = 1320 से.

$=\frac{1320}{60}=22$ मि.

∴ अलार्म बजने का अगला समय = 6 : 00 PM + 22 मि.

= 6 बजकर 22 मि. या 6 : 22 PM

31. छह घंटियों ने एक साथ बजना शुरू कर दिया और वे क्रमशः 4, 8, 10, 12, 18 और 20 सेकंड के अंतराल से बजती हैं। एक साथ बजना शुरू होने के बाद, 30 मिनट में घंटियां कितनी बार साथ में बजेंगी?

(a) 3 बार (b) 6 बार

(c) 4 बार (d) 5 बार

[H8 (M)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—∵ 6 घंटियां एक साथ बजना प्रारंभ करके 4, 8, 10, 12, 18 और 20 सेकंड के अंतराल में बजना शुरू करती हैं।

∴ 4, 8, 10, 12, 18 तथा 20 का L.C.M. = 360 से. = 6 मिनट

अतः घंटियां बजना शुरू होने के बाद 30 मिनट में बजेंगी

$=\frac{30}{6}=5$ बार

32. कम-से-कम कितनी चॉकलेट्स होनी चाहिए, जिन्हें 3, 4, 5, 6 और 7 बच्चों में वितरित करने पर क्रमशः 1, 2, 3, 4 और 5 चॉकलेटें शेष रहे?

(a) 532 (b) 422

(c) 328 (d) 418

[H8 (M)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—चॉकलेट जिन्हें 3, 4, 5, 6 और 7 में वितरित करने पर क्रमशः 1, 2, 3, 4 और 5 शेष रहता है।

अर्थात $3-1=2$

$4-2=2$

$5-3=2$

$6-4=2$

$7-5=2$

अर्थात चॉकलेट की सं. = (3, 4, 5, 6, 7 का ल.स.) – 2

= 420 – 2 = 418

33. एक दुकानदार के पास 3 भिन्न गुणवत्ता का दूध है। पहली गुणवत्ता का 475 लीटर दूध है, दूसरी गुणवत्ता का 513 लीटर दूध और तीसरी गुणवत्ता का 532 लीटर दूध है। एक-समान आमाप की बोतलों की वह न्यूनतम संभावित संख्या ज्ञात कीजिए, जिसमें विभिन्न गुणवत्ता के विभिन्न दूध को बिना मिश्रण के भरा जा सकता है।

(a) 80 (b) 19

(c) 65 (d) 49

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 25 Nov., 2021 (I)

[H8 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 2 Dec., 2021 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या— 475 ली., 513 ली. तथा 532 ली. का म.स.

$475\rightarrow5\times5\times19$

$513\rightarrow3\times3\times3\times19$

$532\rightarrow2\times2\times7\times19$

∴ म.स. = 19

∴ बोतलों की न्यूनतम संभावित संख्या

$$=\frac{475}{19}+\frac{513}{19}+\frac{532}{19}$$

$=25+27+28=80$

अनुपात-समानुपात

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	**Repeated Questions**	**Total Questions**
(1) साधारण प्रश्न	1	2	3
(2) समानुपात संबंधी प्रश्न	1	-	1
(3) अनुपातों का मान ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	1	1	2
(4) सम्मिलित अनुपात संबंधी प्रश्न	4	5	9
(5) अनुपाती संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	2	-	2
(6) संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	3	2	5
(7) जोड़-घटाने पर आधारित प्रश्न	1	-	1
(8) आयु संबंधी प्रश्न	2	2	4
(9) विभाजन संबंधी प्रश्न	2	1	3
(10) सिक्कों से संबंधी प्रश्न	3	2	5
(11) आय-व्यय संबंधी प्रश्न	4	-	4
(12) छात्र/महिला/पुरुष की संख्या तथा अनुपात ज्ञात करने संबंधी प्रश्न	5	1	6
(13) विविध	3	4	7
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 32	Repeated = 20	Total = 52

❒ साधारण प्रश्न

1. 33 किमी. का 121 किमी. से अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 11 (b) 3 : 13

(c) 3 : 17 (d) 3 : 19

[RP1 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—33 किमी. का 121 किमी. से अभीष्ट अनुपात

$= 33 : 121$

$= 3 : 11$

❒ समानुपात संबंधी प्रश्न

2. यदि $0.75 : x :: 5 : 8$, तो x का मान है-

(a) 1.4 (b) 1.2 (c) 1.6 (d) 1.8

[RP2 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या—$0.75 : x :: 5 : 8$ या $\frac{0.75}{x} = \frac{5}{8}$

$$x = \frac{0.75 \times 8}{5} \Rightarrow 1.20$$

❒ अनुपातों का मान ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

3. यदि $a : b = 5 : 7$

$\frac{5a+b}{2a+3b}$ ज्ञात करें।

(a) $\frac{25}{24}$ (b) $\frac{6}{5}$ (c) $\frac{32}{31}$ (d) $\frac{7}{9}$

[RP3 (i)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या—$a : b = 5 : 7$

$\therefore$ माना $a = 5k, b = 7k$

$$\therefore \frac{5a+b}{2a+3b} = \frac{5\times5k+7k}{2\times5k+3\times7k}$$

$$= \frac{25k+7k}{10k+21k}$$

$$= \frac{32k}{31k} \Rightarrow \frac{32}{31}$$

❐ सम्मिलित अनुपात संबंधी प्रश्न

4. यदि $A:B=\frac{2}{9}:\frac{1}{3}, B:C=\frac{2}{7}:\frac{5}{14}$ तथा $D:C=\frac{7}{10}:\frac{3}{5}$, तब $A:B:C:D$ क्या होगा?

(a) 15 : 32 : 30 : 35 (b) 16 : 24 : 30 : 35

(c) 16 : 32 : 30 : 35 (d) 16 : 32 : 31 : 35

[RP4 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 19 July, 2017(II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $A:B=\frac{2}{9}:\frac{1}{3}$

$B:C=\frac{2}{7}:\frac{5}{14}=1:\frac{5}{14}\times\frac{7}{2}=1:\frac{5}{4}=\frac{1}{3}:\frac{5}{12}$

$D:C=\frac{7}{10}:\frac{3}{5}\Rightarrow c:d=\frac{3}{5}:\frac{7}{10}=1:\frac{7}{10}\times\frac{5}{3}$

\ $C:D=1:\frac{7}{6}=\frac{5}{12}:\frac{7}{6}\times\frac{5}{12}=\frac{5}{12}:\frac{35}{72}$

\ $A:B:C:D=\frac{2}{9}:\frac{1}{3}:\frac{5}{12}:\frac{35}{72}$

$=72\left(\frac{2}{9}:\frac{1}{3}:\frac{5}{12}:\frac{35}{72}\right)$

\ $A:B:C:D=(16:24:30:35)$

5. यदि $a:(b+c)=3:9$ और $c:(a+b)=10:14$, तो $b:(a+c)=?$

(a) 2/3 (b) 3/5

(c) 1/2 (d) 4/5

[RP4 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(c)

व्याख्या– $a:(b+c)=3:9, c:(a+b)=10:14$

माना $a=3x$ तथा $b+c=9x$

$c=10y$ तथा $a+b=14y$

$\Rightarrow a+b+c=12x$ तथा $a+b+c=24y$

$\Rightarrow \quad 12x=24y \Rightarrow x=2y$

$\because b+c=9x \Rightarrow b=9x-c$

$=9x-10y$

$=9x-5x=4x$

$\because a+b+c=12x \Rightarrow a+c=12x-b$

$=12x-4x=8x$

\ $b:(a+c)=4x:8x$

$=1:2$ या $\frac{1}{2}$

6. यदि $a/b=c/d=e/f=2/3$, तो $(2a^2-3c^2+4e^2)/(2b^2-3d^2+4f^2)$ का मान ज्ञात करें।

(a) 2 : 5 (b) 4 : 9

(c) 3 : 8 (d) 1 : 6

[RP4 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{2}{3}$

$\therefore a=\frac{2}{3}b\Rightarrow a^2=\frac{4}{9}b^2$

$c=\frac{2}{3}d\Rightarrow c^2=\frac{4}{9}d^2$

$e=\frac{2}{3}f\Rightarrow e^2=\frac{4}{9}f^2$

$\frac{2a^2-3c^2+4e^2}{2b^2-3d^2+4f^2}$

$=\frac{2\times\frac{4}{9}b^2-3\times\frac{4}{9}d^2+4\times\frac{4}{9}f^2}{2b^2-3d^2+4f^2}$

$=\frac{4}{9}\left(\frac{2b^2-3d^2+4f^2}{2b^2-3d^2+4f^2}\right)$

$=4:9$

7. यदि $A:B=3:5$ तथा $B:C=7:2$ तब $A:C$ क्या होगा?

(a) 20 : 11 (b) 21 : 10

(c) 19 : 10 (d) 22 : 13

[RP4 (iv)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 19 July, 2017(II)

उत्तर–(b)

व्याख्या– दिया है $A:B=3:5\Rightarrow\frac{A}{B}=\frac{3}{5}$

तथा $B:C=7:2\Rightarrow\frac{B}{C}=\frac{7}{2}$

$\frac{A}{B}\times\frac{B}{C}=\frac{3}{5}\times\frac{7}{2}$

$\frac{A}{C}=\frac{21}{10}$

\ $A:C=21:10$

❐ अनुपाती संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

8. 4 और 64 का अनुपातिक औसत कितना है?

(a) 16 (b) 34

(c) $\sqrt{68}$ (d) 60

[RP5 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 24 July, 2017 (I)

उत्तर–(a)

व्याख्या—x और y का मध्यानुपातिक $= \sqrt{xy}$

$\therefore$ 4 और 64 का मध्य अनुपातिक $= \sqrt{4 \times 64}$

$= 2 \times 8 = 16$

9. 6, 8 और 12 का चौथा अनुपात है–

(a) 15 (b) 16

(c) 18 (d) 24

[RP5 (ii)] UPSI (मुख्य परीक्षा) 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना चौथा अनुपात x है।

$\therefore$ संख्याओं का अनुपात = 6, 8, 12 और x

$\therefore \frac{8}{6} = \frac{x}{12}$

$\therefore x = \frac{8 \times 12}{6} = 16$

अतः चौथा अनुपात 16 है।

❐ संख्या ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

10. तीन संख्याएं 15 : 17 : 19 के अनुपात में हैं। तीसरी संख्या के तिगुने तथा पहली और दूसरी संख्या के योग के बीच का अंतर 625 है। पहली और तीसरी संख्या के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए?

(a) 80 (b) 100

(c) 90 (d) 70

[RP6 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23, 24 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना तीनों संख्याएं क्रमशः $15x$, $17x$ तथा $19x$ हैं।

प्रश्नानुसार

$3 \times 19x - (15x + 17x) = 625$

$57x - 32x = 625$

$25x = 625$

$x = 25$

\ पहली व तीसरी संख्या का अंतर $= 19x - 15x = 4x$

$= 4 \times 25 = 100$

11. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 8 है और अंतर 115 है। दोनों में से बड़ी संख्या है–

(a) 69 (b) 115

(c) 184 (d) 230

[RP6 (ii)] UPSI (मुख्य परीक्षा) 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना संख्या $3x$ तथा $8x$ है।

$\therefore 8x - 3x = 115$ $\therefore 5x = 115$

$\therefore x = \frac{115}{5} \Rightarrow 23$

$\therefore$ बड़ी संख्या $= 8x$

$= 8 \times 23$ □ 184

12. तीन पदों का योग 18340 है। यदि पहले पद और दूसरे पद का अनुपात 16 : 17 है तथा दूसरे पद और तीसरे पद का अनुपात 18 : 19 है, तो प्रथम और अंतिम पद के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 800 (b) 600

(c) 700 (d) 900

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 24, 30 Nov., 2021 (I)

[RP6 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 29 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

I : II = 16 : 17

II : III = 18 : 19

I : II : III = 288 : 306 : 323

अतः पहले I और अंतिम III पद के बीच अभीष्ट अंतर

$= 18340 \times \frac{(323 - 288)}{917}$

$= 20 \times 35 = 700$

❐ जोड़-घटाने पर आधारित प्रश्न

13. 10, 18, 14 और 26 से क्या घटाया जाना चाहिए ताकि परिणामी संख्याएं आनुपातिक हो जाएं?

(a) 6 (b) 4

(c) 2 (d) 8

[RP7 (i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना घटायी जाने वाली संख्या x है।

$(10 - x) : (18 - x) :: (14 - x) : (26 - x)$

$\frac{10 - x}{18 - x} = \frac{14 - x}{26 - x}$

$(10 - x)(26 - x) = (14 - x)(18 - x)$

$260 - 26x - 10x + x^2 = 252 - 18x - 14x + x^2$

$260 - 36x = 252 - 32x$

$4x = 8$

$x = 2$

अतः अभीष्ट संख्या '2' है।

❐ आयु संबंधी प्रश्न

14. 5 व्यक्तियों A, B, C, D और E की आयु का अनुपात निम्नानुसार है। A : E है 1 : 2; B : C है 4 : 3; E : B है 1 : 2, C की उम्र D की उम्र का 60% है और C और D की उम्र का योग 120 है। सबसे कम उम्र के व्यक्ति की आयु का पता लगाएं।

(a) 15 वर्ष (b) 30 वर्ष

(c) 20 वर्ष (d) 25 वर्ष

[RP8 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना D की आयु = x वर्ष

$\therefore$ C की आयु $= x\times\frac{60}{100}=\frac{3x}{5}$ वर्ष [प्रश्नानुसार]

पुनः प्रश्नानुसार

$C+D=120$

अर्थात $\frac{3x}{5}+x=120$

$\frac{3x+5x}{5}=120$

$8x=600 \Rightarrow x=\frac{600}{8}=75$

इस प्रकार D की आयु 75 वर्ष है

$\therefore$ C की आयु $=\frac{3\times75}{5}=45$ वर्ष

$\because$ $B:C=4:3$

$\therefore$ $B:45=4:3$

$\therefore$ B की आयु $=\frac{45\times4}{3}=60$ वर्ष

$\because$ $E:B=1:2$

$\therefore$ $E:60=1:2 \Rightarrow \therefore E=\frac{60\times1}{2}=30$ वर्ष

$\because$ $A:E=1:2$

$\therefore$ $A:30=1:2$

$\therefore$ $A=\frac{30\times1}{2}=15$ वर्ष

अतः सबसे कम आयु A की 15 वर्ष है।

15. दो व्यक्ति A और B जिनकी आयु में 3 : 5 का अनुपात है। 5 वर्ष बाद इनकी आयु में 7 : 11 का अनुपात होगा, तो बताइए A की आयु क्या है?

(a) 10 वर्ष (b) 30 वर्ष

(c) 20 वर्ष (d) 15 वर्ष

[RP8 (ii)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 17 July, 2017(II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना A और B की आयु क्रमशः $3x$ और $5x$ है।

प्रश्नानुसार

$\frac{3x+5}{5x+5}=\frac{7}{11}$

$33x+55=35x+35$

$55-35=35x-33x$

$20=2x$

$x=10$

अतः A की आयु $=3x=3\times10=30$ वर्ष

❐ विभाजन संबंधी प्रश्न

16. एक राशि को A, B और C के बीच क्रमशः 16 : 17 : 18 के अनुपात में वितरित किया जाना है। यदि C अपने हिस्से में से रु.1800, B को देता है, तो A, B और C के बीच का अनुपात 17 : 19 : 18 हो जाता है। वितरित राशि ज्ञात कीजिए (रु. में)

(a) 96350 (b) 94350

(c) 93350 (d) 95350

[RP9 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 28 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या— A, B व C के मध्य राशियां $16x$, $17x$ तथा $18x$ के अनुपात हैं

$\therefore$ कुल राशि $=16x+17x+18x=51x$

प्रश्नानुसार

$\frac{18x-1800}{17x+1800}=\frac{18}{19}$

$19x-1900=17x+1800$

$2x=3700$

$x=1850$

$\therefore$ कुल राशि $=51\times1850=94350$ रु.

17. A, B एवं C के बीच की राशि 671 रुपये इस ढंग से बांटी जाती है कि यदि उनके हिस्से की राशि में क्रमशः 3 रु. 7 रु. एवं 9 रु. की वृद्धि कर दी जाये तो राशि 1 : 2 : 3 के अनुपात में हो जाती है। A के हिस्से की राशि है—

(a) 112 रु. (b) 223 रु.

(c) 336रु. (d) 559 रु.

[RP9 (ii)] UPSI (मुख्य परीक्षा) 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— $\therefore$ A, B एवं C के बीच बांटी गई राशि = 671 रु.

तथा A, B एवं C की राशि में क्रमशः 3रु., 7 रु. एवं 9 रु. की वृद्धि के बाद राशि $=671+3+7+9=690$

$\therefore$ A, B, C की राशि का अनुपात =1 : 2 : 3

$\therefore$ 690 रुपये में A का भाग रुपये $=690\times\frac{1}{3+2+1}$

$=690\times\frac{1}{6}$ □ 115 रुपये

A की राशि में 3 रुपये की वृद्धि की गई है।

A की वास्तविक राशि = 115 – 3 □ 112 रुपये

❐ सिक्कों से संबंधी प्रश्न

18. 1 रुपये, 50 पैसे और 25 पैसे के 490 सिक्के हैं, जिनका मान 5 : 6 : 8 के अनुपात में है, तो 50 पैसे के सिक्कों की संख्या बताइए?

(a) 120 (b) 150

(c) 180 (d) 200

[RP10 (i)] UPSI (निरस्त परीक्षा) 19 July, 2017(II)

उत्तर–(a)

व्याख्या—माना 1 रु., 50 पै. तथा 25 पै. के सिक्कों के मूल्य क्रमशः रु. $5x$, रु. $6x$, रु. $8x$ है।

तब इन सिक्कों की संख्या $= (5x \times 1) + (6x \times 2) + (8x \times 4)$

$= 5x + 12x + 32x = 49x$

\ $49x = 490$

$x = 10$

अतः 50 पै. के सिक्कों की संख्या $= 12x = (12 \times 10) = 120$

19. एक बैग में 216 रुपये क्रमशः 2:3:4 के अनुपात में 1 रुपया, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के हैं। 25 पैसे के सिक्कों की संख्या कितनी होगी?

(a) 120 (b) 192

(c) 160 (d) 384

[RP10 (ii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना 1रु., 50 पैसा और 25 पैसे के सिक्कों की संख्या क्रमशः $2x$, $3x$ और $4x$ है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{2x}{1}+\frac{3x}{2}+\frac{4x}{4}=216 \quad \Rightarrow \quad \frac{8x+6x+4x}{4}=216$$

$$18x = 216 \times 4$$

$$x = \frac{216 \times 4}{18} = 12 \times 4 = 48$$

\ 25 पैसे के सिक्कों की संख्या $= 4x$

$= 48 \times 4$ □ 192

20. एक बैग में 10 पैसे, 25 पैसे, 50 पैसे और 1 रुपये के सिक्के 14 : 6 : 10 : 5 के अनुपात में हैं। सभी सिक्कों को मिलाकर उनका कुल मूल्य 64.50 रुपये है। यदि केवल 1 रुपये के सिक्के स्वीकार्य रहें और कम मूल्यवर्ग के नहीं, तो मौजूदा राशि को दोगुना करने के लिए कितने अतिरिक्त 1 रुपये के सिक्कों की आवश्यकता है?

(a) 25 (b) 129

(c) 140 (d) 104

[RP10 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(d)

व्याख्या—

सिक्के ®	.10 रु.	.25 रु.	.5 रु.	1 रु.
सिक्कों की सं. ®	14	6	10	5
मूल्य =	1.4	1.5	5	5

$\because$ 12.90 = 64.5

\1 = 5

अतः 1 रुपये के सिक्कों की संख्या $= 5 \times 5 = 25$

राशि को दोगुना करने पर राशि $= 64.50 \times 2 = 129$ रु.

\आवश्यक अतिरिक्त 1 रु. के सिक्कों की संख्या $= 129 - 25 = 104$

❐ आय-व्यय से संबंधी प्रश्न

21. श्री X और श्री Y की वार्षिक आमदनी 9 : 8 के अनुपात में हैं और उनके खर्चे 5 : 4 के अनुपात में हैं। यदि दोनों व्यक्तिगत रूप से 5000 रुपये बचा पाते हैं, तो श्री Y का खर्चा कितना होगा?

(a) 11250 रुपये (b) 5000 रुपये

(c) 6250 रुपये (d) 1250 रुपये

[RP11 (i)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या— **श्री X : श्री Y**

आमदनी → 9 : 8

खर्च → 5 : 4

बचत = 4 : 4

$\because$ 4 का बचत = 5000

$\therefore$ श्री Y का खर्च $= \frac{5000}{4} \times 4 = 5000$ रुपये

22. A और C की मासिक बचत के बीच अनुपात 3 : 5 है और A और B के बीच अनुपात 2 : 3 है। यदि C की मासिक बचत 4, 500 रुपये है, तो A और B की बचत का क्या योग है?

(a) 4,900 रुपये (b) 5,150 रुपये

(c) 4,870 रुपये (d) 6,750 रुपये

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22 Dec., 2017 (III)

[RP11 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या—A और C की मासिक बचत = 3 : 5

A और B की मासिक बचत = 2 : 3

B : A = 3 : 2

A : C = 3 : 5

B : A : C = 9 : 6 : 10

$\because$ C की मासिक बचत अर्थात 10 अनुपात = 4500

\ A और B की मासिक बचत अर्थात 9 + 6 = 15 अनुपात

$= \frac{4500}{10} \times 15$

$= 450 \times 15 = 6750$ रुपये

23. एक व्यक्ति का क्रमशः किराया, स्कूल फीस और घरेलू सामान पर मासिक व्यय 3 : 4 : 6 के अनुपात में होता है। यदि प्रत्येक माह के लिए उसके द्वारा दी गई फीस 5,600 रुपये है, तो उसकी वार्षिक आय क्या है? (मान लें, वह कुछ भी नहीं बचाता है)।

(a) 1,90,800 रुपये (b) 2,18,900 रुपये

(c) 2,18,400 रुपये (d) 2,39,800 रुपये

[RP11 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना व्यक्ति की मासिक आय = x रु.

किराया, स्कूल फीस और घरेलू सामान पर मासिक व्यय का अनुपात = 3 : 4 : 6

आनुपातिक योग = 3 + 4 + 6 = 13

$\therefore$ स्कूल फीस पर मासिक व्यय = 5,600 रु.

$$\therefore \quad \frac{4}{13}\times x = 5600$$

$$\therefore x = \frac{5600\times 13}{4} = 18{,}200 \text{ रुपये}$$

अतः व्यक्ति की वार्षिक आय = 12 × 18,200 = 2,18,400 रुपये

24. एक परीक्षा में मोहन और सोहन के स्कोर 5:4 के अनुपात में हैं। यदि कुल स्कोर 135 हो, तो मोहन का स्कोर ज्ञात करें—

(a) 75 (b) 60

(c) 85 (d) 50

[RP11 (iv)] UPSI (रैंकर परीक्षा) 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना परीक्षा में मोहन का स्कोर = $5x$

तथा सोहन का स्कोर = $4x$

प्रश्नानुसार

$$5x + 4x = 135$$
$$9x = 135$$
$$x = 15$$

$\therefore$ मोहन का स्कोर = 5 × 15 □ 75

❐ छात्र/महिला/पुरुष की संख्या तथा अनुपात ज्ञात करने से संबंधी प्रश्न

25. एक कॉलेज में पुरुषों और महिलाओं की संख्या के बीच का अनुपात 21 : 22 है। यदि पुरुषों की संख्या में 20% की वृद्धि हुई है और महिलाओं की संख्या में 30% की वृद्धि हुई है तो वृद्धि के बाद पुरुषों और महिलाओं की संख्या में अनुपात बताइए।

(a) 127 : 143 (b) 125 : 143

(c) 128 : 143 (d) 126 : 143

[RP12 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 27 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—अभीष्ट अनुपात = 21 × 120% : 22 × 130%

= 252 : 286

= 126 : 143

26. 44 पुरुष और 55 महिलाएं सामाजिक कार्यकर्ताओं का एक समूह बनाते हैं। उनके सदस्यता अभियान के दौरान, पुरुषों और महिलाओं की समान संख्या इस समूह में शामिल हुई। समूह में अब कितनी महिला सदस्य हैं, यदि पुरुषों और महिलाओं का अनुपात 13 : 14 हो।

(a) 124 (b) 134

(c) 144 (d) 154

[RP12 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14, 16 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या— प्रारंभ में पुरुष और महिलाएं सामाजिक कार्यकर्ताओं की संख्या क्रमशः 44 और 55 है। माना समूह में x पुरुष और महिलाएं शामिल किए जाते हैं।

$$\backslash \quad \frac{44+x}{55+x} = \frac{13}{14}$$

$$616 + 14x = 715 + 13x$$
$$14x - 13x = 715 - 616$$
$$x = 99$$

\ समूह में महिला सामाजिक कार्यकर्ताओं की संख्या = 99 + 55

= 154

27. वर्ष 2016 में एक स्कूल में 2000 विद्यार्थी होते हैं, जिनमें से 60% लड़के हैं। अगर आगामी वर्षों में प्रत्येक वर्ष में नए 100 लड़के और 60 लड़कियां भर्ती होती हैं, तो वर्ष 2018 में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या में क्या अनुपात होगा?

(a) 35 : 23 (b) 21 : 29

(c) 19 : 21 (d) 17 : 13

[RP12 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(a)

व्याख्या—वर्ष 2016 में स्कूल में कुल विद्यार्थी = 2000

$\because$ लड़कों का प्रतिशत 60 है।

$\therefore$ लड़कों की संख्या = $2000 \times \frac{60}{100} = 1200$

$\therefore$ लड़कियों की संख्या = 2000 – 1200 = 800

आगामी प्रत्येक वर्ष लड़कों की संख्या में 100 तथा लड़कियों की संख्या में 60 की वृद्धि होती है।

$\therefore$ वर्ष 2018 में लड़कों की संख्या = 1200 + 200 = 1400

तथा लड़कियों की संख्या = 800 + 120 = 920

अतः वर्ष 2018 में लड़कों तथा लड़कियों की संख्या का अनुपात

= 1400 : 920

= 35 : 23

28. एक गांव में साक्षर लोगों और निरक्षर लोगों का अनुपात 8:9 है। अगर गांव में साक्षर लोगों की संख्या 256 है, तो गांव में निरक्षर लोगों की कुल संख्या कितनी है?

(a) 310 (b) 245

(c) 197 (d) 288

[RP12 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(d)

व्याख्या—गांव में साक्षर एवं निरक्षर लोगों का अनुपात $= 8 : 9$
गांव में साक्षर लोगों की संख्या अर्थात 8 अनुपात $= 256$

$\therefore$ गांव में निरक्षर लोगों की संख्या अर्थात 9 अनुपात $= \frac{256}{8} \times 9$
$= 288$

29. एक कॉलेज में लड़कों की कुल संख्या कॉलेज में लड़कियों की कुल संख्या से 16% अधिक है। उस कॉलेज में लड़कियों की तुलना में लड़कों की कुल संख्या का अनुपात क्या है?

(a) 29 : 25 (b) 32 : 25
(c) 20 : 27 (d) 18 : 19

[RP12 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना कॉलेज में लड़कियों की कुल संख्या $= x$

तब कॉलेज में लड़कों की कुल संख्या $= x \times \frac{116}{100}$

अभीष्ट अनुपात $= x \times \frac{116}{100} : x = 29 : 25$

❐ विविध

30. चार खिलाड़ियों द्वारा एक खेल खेला जाता है। यह ज्ञात होता है कि सतीश ने योगेश, सूर्या और निर्मल द्वारा एक साथ बनाए गए कुल अंकों के 4/23 अंक बनाए। जबकि निर्मल ने योगेश, सूर्या और सतीश द्वारा इकट्ठे बनाए गए अंकों के 7/20 अंक बनाए; योगेश ने बाकी तीन खिलाड़ियों द्वारा इकट्ठे बनाए गए कुल अंकों के 5/22 अंक बनाए। अन्य तीनों खिलाड़ियों द्वारा बनाए गए कुल अंकों की तुलना में सूर्या द्वारा बनाए गए अंकों का अनुपात क्या है?

(a) 6 : 17 (b) 7 : 9
(c) 11 : 16 (d) 3 : 8

[RP13 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—योगेश + सूर्या + निर्मल द्वारा बनाया गया अंक $= 23$
\ सतीश द्वारा बनाया अंक $= 4$
योगेश + सूर्या + सतीश द्वारा बनाया गया अंक $= 20$
\ निर्मल द्वारा बनाया गया अंक $= 7$
तथा सूर्या + सतीश + निर्मल द्वारा बनाया गया अंक $= 22$
\ योगेश द्वारा बनाया गया अंक $= 5$
\ सतीश बनाता है 4 अंक
निर्मल बनाता है 7 अंक
योगेश बनाता है 5 अंक

सूर्या द्वारा बनाया गया अंक = 22 – सतीश + निर्मल
$= 22 - (7 + 4) = 11$
\ सूर्या : (सतीश + निर्मल + योगेश)
$= 11 : (4 + 7 + 5) = 11 : 16$
अतः अभीष्ट अनुपात 11 : 16 होगा।

31. सेब, संतरे और आम की संख्या क्रमशः 5:7:8 के अनुपात में है। फल विक्रेता ने फलों की संख्या क्रमशः 40%, 50% और 75% से बढ़ा दी। फलों का अनुपात अब क्या होगा?

(a) 1 : 2 : 3 (b) 4 : 5 : 6
(c) 2 : 3 : 4 (d) 3 : 4 : 5

[RP13 (M)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना सेब, संतरा तथा आम की संख्या क्रमशः $5x$, $7x$ तथा $8x$ है।

$\therefore$ सेब की संख्या में 40% की वृद्धि करने पर $= 5x \times \frac{140}{100} = 7x$

संतरे की संख्या में 50% की वृद्धि करने पर $= 7x \times \frac{150}{100} = \frac{21x}{2}$

आम की संख्या में 75% की वृद्धि करने पर $= 8x \times \frac{175}{100} = 14x$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 7x : \frac{21x}{2} : 14x = 2 : 3 : 4$

32. 114 किलो मक्का को चार भागों में इस प्रकार बांटा जाना है, कि दूसरे से पहले का अनुपात 3:5 हो और, तीसरे से दूसरे का अनुपात 7:9 हो और चौथे से तीसरे का अनुपात 15:17 हो। पहले और तीसरे भाग की मात्रा का अंतर क्या होगा?

(a) 21 (b) 20
(c) 16 (d) 18

[RP13 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—दिया है
I : II : 3 : 5 = 21 : 35
II : III = 7 : 9 = 35 : 45
III : IV = 15 : 17 = 45 : 51
$\therefore$ I : II : III : IV = 21 : 35 : 45 : 51
प्रश्नानुसार
$\because (21 + 35 + 45 + 51)$ अर्थात 152 भाग = 114 किग्रा.

\ 21 भाग $= \frac{114}{152} \times 21 = 15.75$ किग्रा.

तथा 45 भाग $= \frac{114}{152} \times 45 = 33.75$ किग्रा.

\ तीसरा - पहला $= 33.75 - 15.75 = 18$ किग्रा.

अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

मिश्रण

मूल प्रकार/उप प्रकार	2001 से 2021 तक पूछे गए प्रश्नों का विश्लेषण		
	Unique Questions	Repeated Questions	Total Questions
(1) मिश्रण में जब पहली वस्तु की मात्रा घटायी या बढ़ाई जाए	3	5	8
(2) मिश्रण में जब दूसरी वस्तु की मात्रा बढ़ायी या घटायी जाए	5	3	8
(3) जब अलग-अलग दर की वस्तुएं आपस में मिलायी जाएं	3	3	6
(4) जब दो मिश्रणों या तीन मिश्रणों को मिलाकर नया मिश्रण बनाया जाता हो।	4	4	8
(5) जब दो मिश्रणों को एक निश्चित अनुपात में मिलाकर तीसरा मिश्रण बनाया जाता हो	2	4	6
(6) जब एक विलयन की निश्चित मात्रा निकाल कर दूसरे विलयन को मिलाया जाता है, यह प्रक्रिया बार-बार दोहराई जाती हो, से संबंधित प्रश्न	2	4	6
(7) मिश्रण में विलयनों की प्रा. मात्रा ज्ञात करना	1	6	7
(8) विविध	2	5	7
कुल प्रश्नों का विश्लेषण	Unique = 22	Repeated = 34	Total = 56

❒ मिश्रण में जब पहली वस्तु की मात्रा घटायी या बढ़ाई जाए

1. 558 लीटर के एक मिश्रण में 15 : 16 के अनुपात में दूध तथा जल है। इस मिश्रण में कितना दूध मिलाया जाना चाहिए, ताकि दूध और जल का अनुपात 3 : 2 हो जाए?

(a) 152 (b) 162

(c) 182 (d) 172

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 23, 24 Nov., 2021 (II)

[M1 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या– ∵ कुल मिश्रण = 558 ली.

\ मिश्रण में दूध की मात्रा = $558 \times \frac{15}{31} = 270$ ली.

\ जल की मात्रा = 558 – 270 = 288 ली.

माना मिश्रण में x ली. दूध मिलाया जाता है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{270 + x}{288} = \frac{3}{2}$$

$540 + 2x = 864$

$2x = 864 - 540$

$2x = 324$

$x = 162$ ली.

2. 3 : 7 अनुपात वाले रंग और पानी के मिश्रण में 68 लीटर रंग मिलाया जाता है। परिणामी मिश्रण में रंग और पानी का अनुपात 7 : 5 है। असल मिश्रण का परिमाण क्या है?

(a) 68 लीटर (b) 50 लीटर

(c) 75 लीटर (d) 100 लीटर

[M1 (ii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 14 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या—माना रंग की मात्रा = $3x$ ली.

तथा पानी की मात्रा = $7x$ ली.

प्रश्नानुसार

$$\frac{3x + 68}{7x} = \frac{7}{5} \Rightarrow 15x + 340 = 49x$$

□ $34x = 340$ □ $x = 10$

रंग की मात्रा = 3 × 10 = 30 ली.

पानी की मात्रा = 7 × 10 = 70 ली.

मिश्रण की मात्रा = 30 + 70 = 100 ली.

3. शराब और पानी के 50 लीटर घोल में, जिसमें 40% शराब है, 10 लीटर शराब मिलाई जाती है। अंतिम मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात करें।

(a) 40% (b) 55%

(c) 60% (d) 50%

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (II)

[M1 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(d)

व्याख्या—मिश्रण में शराब की मात्रा $= 50 \times \frac{40}{100} = 20$ लीटर

पानी की मात्रा $= 30$ लीटर

$\because$ 10 लीटर शराब और मिलाया जाता है।

\ मिश्रण में पानी की % मात्रा $= \frac{30}{50+10} \times 100$

$= \frac{30}{60} \times 100 = 50\%$

❑ मिश्रण में जब दूसरी वस्तु की मात्रा बढ़ाई या घटायी जाए

4. 70 लीटर के एक घोल में शराब और पानी का अनुपात 5 : 2 है। अनुपात को उल्टा करने के लिए घोल में कितना पानी मिलाया जाना चाहिए?

(a) 115 लीटर (b) 130 लीटर
(c) 105 लीटर (d) 120 लीटर

[M2 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—कुल मिश्रण = 70 लीटर

मिश्रण में शराब की मात्रा $= \frac{70 \times 5}{7} = 50$ लीटर

$\therefore$ मिश्रण में पानी की मात्रा $= 70 - 50 = 20$ लीटर

प्रश्नानुसार

माना x लीटर पानी मिलाने से अनुपात उलट अर्थात 2 : 5 हो जाएगा

$$\frac{50}{20+x} = \frac{2}{5}$$
$$250 = 40 + 2x$$
$$2x = 250 - 40$$
$$x = \frac{210}{2} = 105 \text{ लीटर}$$

5. 15% एल्कोहल वाले 20 लीटर मिश्रण में कितना पानी मिलाना चाहिए, जिससे कि मिश्रण में एल्कोहल की मात्रा 12% हो जाए?

(a) 5 लीटर (b) 8 लीटर
(c) 7 लीटर (d) 6 लीटर

[M2 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—$\because$ पानी मिलाया जाता है

\ एल्कोहल की मात्रा समान होगी।

मिलाने से पहले एल्कोहल : मिलाने के बाद एल्कोहल

15% : 12%

12% : 15%

या, 4 : 5

$\because$ 4 का मान = 20

\ 5 का मान $= \frac{20}{4} \times 5 = 25$

\ मिलाई गई पानी की मात्रा $= 25 - 20 = 5$ लीटर

6. एक बर्तन में, दूध और पानी 12 : 11 के अनुपात में मौजूद हैं। यदि इस मिश्रण में 28 लीटर पानी मिलाया जाता है, तो दूध और पानी का अनुपात 2 : 3 हो जाता है। नए मिश्रण में पानी की मात्रा का पता लगाएं।

(a) 70 लीटर (b) 72 लीटर
(c) 75 लीटर (d) 78 लीटर

[M2 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 22 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना बर्तन में दूध और पानी की मात्रा $= 12x$ और $11x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{12x}{11x+28} = \frac{2}{3}$$
$$36x = 22x + 56$$
$$14x = 56$$
$$\backslash \quad x = 4$$

\ नए मिश्रण में पानी की मात्रा $= (11x + 28)$ लीटर

$= (11 \times 4 + 28) = 72$ लीटर

7. नमक के 120 लीटर घोल में नमक और पानी का अनुपात 3: 5 है, इसे 6 घंटों तक धूप में रखा जाता है। अब अनुपात उल्टा हो गया है। इस प्रक्रिया में कितने पानी का वाष्पीकरण हुआ है?

(a) 60 लीटर (b) 42 लीटर
(c) 48 लीटर (d) 50 लीटर

[M2 (iv)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 16 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—120 लीटर मिश्रण में नमक की मात्रा $= 120 \times \frac{3}{8} = 45$ लीटर

120 लीटर मिश्रण में पानी की मात्रा $= \frac{120 \times 5}{8} = 75$ लीटर

माना x लीटर पानी वाष्पीकृत हुआ।

$$\backslash \quad \frac{45}{75 - x} = \frac{5}{3}$$
$$135 = 375 - 5x$$
$$5x = 375 - 135$$
$$5x = 240$$
$$x = \frac{240}{5} = 48$$

अतः 48 लीटर पानी वाष्पीकृत हुआ।

8. एक पात्र में 63 लीटर सेब रस और पानी का मिश्रण है। सेब रस का पानी से अनुपात 3 : 4 है। यदि इसमें से 14 लीटर मिश्रण निकाल लिया जाए और 6 लीटर पानी मिला दिया जाए, तो अंतिम मिश्रण में सेब रस लगभग कितने प्रतिशत होगा?

(a) 28% (b) 30%

(c) 35% (d) 38%

[M2 (v)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(d)

व्याख्या—14 ली. मिश्रण निकालने के बाद बचा मिश्रण = 63 – 14 = 49 ली.

∵ मिश्रण में सेब रस और पानी का अनुपात = 3 : 4

\मिश्रण में सेब रस की मात्रा = $49\times\frac{3}{7}=21$ ली.

तथा पानी की मात्रा = 28 ली.

∵ 6 ली. पानी मिलाया जाता है।

\ पानी की मात्रा = 28 + 6 = 34 ली.

तथा मिश्रण की मात्रा = 49 + 6 = 55 ली.

\मिश्रण में सेब रस का प्रतिशत = $\frac{21}{55}\times100$

= 38.18% या 38%

❒ जब अलग-अलग दर की वस्तुएं आपस में मिलायी जाएं

9. किसी पंसारी को 66 रु. और 88 रु. प्रति किग्रा. की कीमत वाली दालों की दो किस्मों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए ताकि 76 रु. प्रति किग्रा. का मिश्रण प्राप्त किया जा सके।

(a) 6:5 (b) 5:6

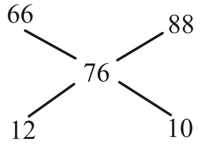
(c) 4:5 (d) 3:4

UPSI ऑनलाइन परीक्षा 15 Nov., 2021 (I, III)

[M3 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 14 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या— मिश्रण के नियम से-



अभीष्ट अनुपात = 12 : 10 = 6 : 5

10. अशोक के पास 60 रुपये प्रति किलोग्राम और 85 रुपये प्रति किलोग्राम ऐसे दो प्रकार के गेहूं हैं। यदि वे इनके मिश्रण को 84 रुपये प्रति किलोग्राम में बेचकर 20% मुनाफा कमाता है, तो मिश्रण में इन प्रकारों का अनुपात क्या होगा?

(a) 2 : 1 (b) 1 : 3

(c) 1 : 2 (d) 3 : 2

[M3 (ii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (III)

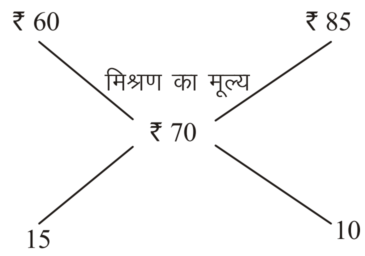
उत्तर—(d)

व्याख्या—माना मिश्रण का मूल्य x रुपये है।

$\because\ x\ \frac{120}{100}=84$

$\therefore\ x=\frac{84\times10}{12}=70$

पहले प्रकार के गेहूं का क्रय मूल्य/किग्रा. | दूसरे प्रकार के गेहूं का क्रय मूल्य/किग्रा.



अतः दोनों प्रकार के गेहुओं का अनुपात = 15 : 10 = 3 : 2

11. एक आदमी 60 रुपये प्रति लीटर के हिसाब से स्पिरिट खरीदता है, उसमें पानी मिलाता है और फिर उसे 75 रुपये प्रति लीटर के हिसाब से बेचता है। यदि इस सौदे में उसका मुनाफा 37.5% है, तो स्पिरिट का पानी से क्या अनुपात होना चाहिए?

(a) 9 : 1 (b) 11 : 1

(c) 10 : 1 (d) 12 : 5

[M3 (iii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

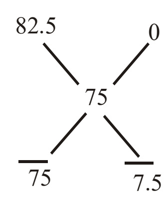
उत्तर—(c)

व्याख्या— ∵ 37.5% लाभ होता है

$\therefore$ मिश्रण का विक्रय मूल्य = $\frac{60\times137.5}{100}=82.5$ रु.

मिश्रण के नियम से-

स्पिरिट : पानी



या 10 : 1

अतः स्पिरिट और पानी का अनुपात = 10 : 1

❑ जब दो मिश्रणों या तीन मिश्रणों को मिलाकर नया मिश्रण बनाया जाता हो।

12. दो बर्तनों में 23 लीटर और 35 लीटर घोल था, जिसमें क्रमशः 11 : 12 और 22 : 13 के अनुपात में दूध और पानी था। यदि घोल को एक-दूसरे के साथ मिलाया जाता है, फिर परिणामी घोल में अनुपात 1 : 1 करने के लिए अंतिम घोल में कितने लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए?

(a) 8 (b) 10
(c) 6 (d) 12

[M4 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 17 Nov., 2021 (II)

उत्तर—(a)

व्याख्या—

23 ली. घोल → दूध 11 ली., पानी 12 ली.

35 ली. घोल → दूध 22 ली., पानी 13 ली.

23 + 35 = 58 ली. घोल में

दूध की कुल मात्रा = 11 + 22 = 33 ली.

तथा पानी की कुल मात्रा = 12 + 13 = 25 ली.

माना 58 ली. घोल में x ली. पानी मिलाने पर परिणामी घोल में दूध और पानी का अनुपात 1 : 1 हो जाता है।

$\therefore \quad \frac{33}{25+x} = \frac{1}{1}$

$25 + x = 33$

$x = 33 - 25 = 8$ ली.

13. समान आयतन वाली दो बोतलों में 2:3 और 7:3 के अनुपात में दूध और पानी है। अगर दोनों बोतलों को एक बड़ी बोतल में खाली किया जाता है, तो बड़ी बोतल में दूध और पानी की मात्रा में अंतर ज्ञात करें अगर, इसका आयतन 200 लीटर है और यह पूरी तरह से इस मिश्रण से भरी हुई है।

(a) 30 लीटर (b) 10 लीटर
(c) 20 लीटर (d) 25 लीटर

[M4 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या—

	दूध : पानी
I →	2 : 3=5×2
II →	7 : 3=10×1
मिश्रण →	11 : 9

∴ 200 मिश्रण में दूध की मात्रा $= \frac{200}{20} \times 11 = 110$ ली.

तथा पानी की मात्रा $= \frac{200}{20} \times 9 = 90$ ली.

∴ दूध और पानी की मात्रा में अंतर = 110 – 90 = 20 ली.

14. तीन मिश्रण की बराबर मात्रा में पेट्रोल और मिट्टी का तेल 2:3, 4:3 और 6:1 के अनुपात में है। अगर तीनों को एक साथ मिलाया जाता है, तो आखिरी मिश्रण में पेट्रोल और मिट्टी का तेल किस अनुपात में होगा?

(a) 21 : 32 (b) 64 : 41 : 00
(c) 41 : 64 (d) 32 : 21 : 00

[M4 (iii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(b)

व्याख्या—

I मिश्रण → पेट्रोल : मिट्टी का तेल
2 : 3 = 5 × 7
II मिश्रण → 4 : 3 = 7 × 5
III मिश्रण → 6 : 1 = 7 × 5

	पेट्रोल	:	मिट्टी का तेल
I →	14	:	21
II →	20	:	15
III →	30	:	5

∴ आखिरी मिश्रण में पेट्रोल और मिट्टी का तेल का अनुपात = 64 : 41 : 00

15. 3 लीटर, 4 लीटर और 5 लीटर आकार के तीन गिलास में दही और पानी का मिश्रण क्रमशः 2 : 3, 3 : 7 और 4 : 11 अनुपात में है। तीनों गिलासों के मिश्रण को एक बर्तन में डाल दिया जाता है। परिणामी मिश्रण में पानी की तुलना में दही के अनुपात का पता लगाएं।

(a) 16 : 43 (b) 113 : 253
(c) 14 : 31 (d) 19 : 52

[M4 (iv)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (II)

उत्तर—(c)

व्याख्या— 3 लीटर गिलास में दही की मात्रा $= \frac{2}{5} \times 3 = \frac{6}{5}$

पानी $= \frac{3}{5} \times 3 = \frac{9}{5}$

4 लीटर गिलास में दही की मात्रा $= \frac{3}{10} \times 4 = \frac{12}{10}$

पानी $= \frac{7}{10} \times 4 = \frac{28}{10}$

5 लीटर गिलास में दही की मात्रा $= \frac{4}{15} \times 5 = \frac{20}{15}$

पानी $= \frac{11}{15} \times 5 = \frac{55}{15}$

∴ एक बर्तन में तीनों गिलासों के मिश्रण को डालने पर-

दही	:	पानी
$\frac{6}{5}+\frac{12}{10}+\frac{20}{15}$	:	$\frac{9}{5}+\frac{28}{10}+\frac{55}{15}$
$\frac{112}{30}$	:	$\frac{248}{30}$
112	:	248
∴ दही : पानी = 14	:	31

❐ जब दो मिश्रणों को एक निश्चित अनुपात में मिलाकर तीसरा मिश्रण बनाया जाता हो

16. एक रसायन कंपनी में दो प्रकार के मिश्रधातु हैं और उनमें जस्ता और एल्युमीनियम क्रमशः 7:22 और 21 : 37 के अनुपात में हैं। इन मिश्र धातुओं को किस अनुपात में मिलाया जाए ताकि एक नई मिश्र धातु बने, जिसमें जस्ता और एल्युमीनियम का अनुपात 25:62 में हो?

(a) 17:6 (b) 8:51

(c) 13:8 (d) 9:2

[M5 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 21 Dec., 2017 (III)

उत्तर–(c)

व्याख्या– एलिगेशन विधि से–

जस्ता I: $\frac{7}{29}\times6\times29$ जस्ता II: $\frac{21}{58}\times6\times29$

$\frac{25}{87}\times6\times29$

या

जस्ता I: 42 जस्ता II: 63

50

13 8

अतः मिश्र धातुओं को 13 : 8 में मिलाया जाएगा।

17. दो बर्तन A और B में क्रमशः 4 : 3 तथा 2 : 3 के अनुपात में दूध और पानी हैं। इन मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए ताकि एक नया मिश्रण बने, जिसमें आधा दूध और आधा पानी हो?

(a) 2:1 (b) 7:5

(c) 1:2 (d) 6:5

[M5 (ii)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 13 Dec., 2017 (I)

उत्तर–(b)

व्याख्या– बर्तन A में दूध और पानी का अनुपात = 4 : 3

बर्तन B में दूध और पानी का अनुपात = 2 : 3

मिश्रण के नियम से-

$\frac{4}{7}\times70$ $\frac{2}{5}\times70$

$\frac{1}{2}\times70$

या, 40 28

35

7 : 5

अतः मिश्रणों को 7 : 5 में मिलाने पर आधा दूध और आधा पानी होगा।

❐ जब एक विलयन की निश्चित मात्रा निकाल कर दूसरे विलयन को मिलाया जाता है, यह प्रक्रिया बार-बार दोहराई जाती हो, से संबंधित प्रश्न

18. मदिरा से भरे एक पीपे से 5 लीटर मदिरा को निकाला जाता है और फिर उसे पानी से भर दिया जाता है। यह प्रक्रिया एक बार फिर दोहराई जाती है। पीपे में अब बची हुई मदिरा और पानी का अनुपात 16 : 9 है। पीपे में आरंभ में कितनी मदिरा भरी हुई थी? (लीटर में)

(a) 25 (b) 23

(c) 21 (d) 19

[M6 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 17, 24 Nov., 2021 (III)

उत्तर–(a)

व्याख्या– माना प्रारंभ में पीपे में X ली. मदिरा भरी हुई थी।

5 लीटर मदिरा निकालकर उसमें उतनी ही मात्रा में पानी मिलाया जाता है। यह प्रक्रिया एक बार और दुहराई जाती है।

अंतिम मात्रा = प्रा. मात्रा $\left(1-\frac{\text{निकाली गई मात्रा}}{\text{कुल मात्रा}}\right)$

∴ अब बची हुई मदिरा की मात्रा $=x\left(\frac{x-5}{x}\right)^2$

$16=\frac{x^2-10x+25}{x}$

$16x=x^2-10x+25$

$x^2-26x+25=0$

$x^2-25x-x+25=0$

$x(x-25)-1(x-25)=0$

$(x-1)(x-25)=0$

$x-1=0$ या $x-25=0$

$x=1$ या $x=25$

प्रश्नानुसार $x=25$ लीटर

अतः प्रारंभ में पीपे में 25 लीटर मदिरा भरी हुई थी।

19. मदिरा से भरे एक पीपे में से 6 लीटर मदिरा निकाली जाती है और इसे पानी से भरा जाता है। यह कार्य एक बार फिर किया जाता है। अब पीपे में शेष मदिरा की मात्रा का पानी की मात्रा से अनुपात 16 : 9 है। शुरुआत में पीपे में कितनी मदिरा थी?(लीटर में)

(a) 30 (b) 28

(c) 24 (d) 26

[M6 (ii)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 25 Nov., 2021 (III)

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना कुल मदिरा $= x$ ली.

प्रश्नानुसार—

$$\left[\frac{x\left(1-\frac{6}{x}\right)^2}{x}\right] = \frac{16}{25}$$

$$\left(1-\frac{6}{x}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

$$\left(1-\frac{6}{x}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}\right)^2$$

$$1-\frac{6}{x} = \frac{4}{5}$$

$$1-\frac{4}{5} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{x}$$

$x = 30$ ली.

❒ मिश्रण में विलयनों की प्रा. मात्रा ज्ञात करना

20. एक बाल्टी में 15 : 16 के अनुपात में तरल A और B हैं। 124 लीटर मिश्रण बाहर निकाला जाता है और इसे 124 लीटर B से भर दिया जाता है। अब अनुपात 9 : 10 हो जाता है, शुरू में तरल B की मात्रा क्या थी? (लीटर में)

(a) 3240 (b) 3140

(c) 3040 (d) 2940

[M7 (i)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 20 Nov., 2021 (I)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना बाल्टी में तरल A, $15x$ तथा तरल B, $16x$ ली. है।

\ संपूर्ण तरल $= 31x$ ली.

124 ली. में A की मात्रा

$$= \left(124 \times \frac{15}{31}\right) \text{ली.} = 60 \text{ ली.}$$

124 ली. में B की मात्रा $= \left(124 \times \frac{16}{31}\right)$ ली. $= 64$ ली.

प्रश्नानुसार

$$\frac{(15x-60)}{(16x-64)+124} = \frac{9}{10}$$

$$150x - 600 = 144x + 540$$

$$6x = 1140$$

$$x = 190$$

शुरू में तरल B $= 16 \times 190 = 3040$ ली.

❒ विविध

21. एक मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात क्रमशः 21:4 है। अगर पानी की मात्रा 8 लीटर है, तो मिश्रण की कुल मात्रा ज्ञात करें।

(a) 42 लीटर (b) 50 लीटर

(c) 48 लीटर (d) 54 लीटर

[M8 (M)] UPSI ऑनलाइन परीक्षा 19 Dec., 2017 (I)

उत्तर—(b)

व्याख्या— मिश्रण में दूध एवं पानी का अनुपात $= 21 : 4$

अनुपातिक योग $= 21 + 4 = 25$

मिश्रण में पानी की मात्रा $= 8$ लीटर

$\because$ 4 अनुपात $= 8$ लीटर

$\therefore$ 25 अनुपात $= \frac{8}{4} \times 25 = 50$ लीटर

22. 15 लीटर घोल जिसमें 40% एसिड और 60% पानी है। उसमें 25 लीटर ऐसा घोल मिलाया जाता है, जिसमें 60% एसिड और 40% पानी है। परिणामी मिश्रण में पानी का प्रतिशत ज्ञात करें।

(a) 50% (b) 38%

(c) 47.50% (d) 60%

[M8 (M)] UPSI (ऑनलाइन परीक्षा) 15 Dec., 2017 (III)

उत्तर—(c)

व्याख्या—15 लीटर घोल में 60% पानी $= 15 \times \frac{60}{100}$ ली. $= 9$ लीटर

25 लीटर घोल में 40% पानी $= 25 \times \frac{40}{100} = 10$ लीटर

घोल की कुल मात्रा $= (15 + 25)$ ली. $= 40$ लीटर

पानी की कुल मात्रा $= (9 + 10)$ ली. $= 19$ लीटर

पानी का अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{19}{40} \times 100\% = 47.50\%$