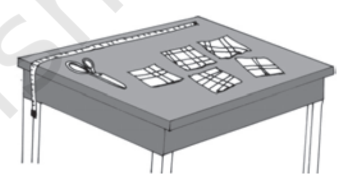
दिमागी–कसरत

1. आमों की एक टोकरी से आमों को दो–दो के समूह में गिनने पर एक बचता है, तीन–तीन के समूहो में गिनने पर दो बचते हैं, चार–चार के समूह में गिनने पर तीन बचते हैं, पाँच–पाँच के समूह में गिनने पर चार बचते हैं, छह–छह के समूह में गिनने पर पाँच बचते हैं, लेकिन सात के समूह बनाकर गिनने पर कुछ शेष नहीं बचता। टोकरी में कम से कम कितने आम थे?

2. एक लड़के से 3, 5, 12 तथा एक और संख्या का ल.स. निकालने के लिए कहा गया। लेकिन परिकलन करते समय उसने 12 के स्थान पर 21 लिखा और फिर भी उसका उत्तर सही निकलता है। चौथी संख्या क्या हो सकती है?
3. कपड़े के पाँच टुकड़ों की लंबाई 15 मी, 21 मी, 36 मी, 42 मी, 48 मी है। एक मापने की छड़ी से ये सभी पूर्ण इकाई रूप में मापी जा सकती हैं। छड़ी की अधिकतम लंबाई क्या हो सकती है?



4. तीन पात्र हैं। उनमें से एक में पूरा 10 लीटर दूध ही आता है तथा वह पूरा भरा हुआ है। बाकी दोनों पात्रों में क्रमशः 7 लीटर और 3 लीटर दूध आता है। पात्रों में कोई मापन चिह्न नहीं है। एक ग्राहक ने 5 लीटर दूध माँगा। आप उसे उतना दूध कैसे देंगे? उसे आँखों द्वारा अनुमान का विश्वास नहीं होगा।
5. 27 में कौन सी दो अंकों वाली संख्याएँ जोड़ी जाएँ कि उसके संख्यांक बदल जाएँ?
6. सीमेंट का गारा बनाया जा रहा था जिसमें आयतन के हिसाब से सीमेंट और रेत का मिश्रण अनुपात 1:6 है। आयतन की 42 इकाई के गारे में कितना सीमेंट और मिलाया जाए कि नया अनुपात 2:9 हो जाए।
7. साधारण नमक के पानी के साथ मिश्रण में नमक और पानी का भार के अनुसार अनुपात 30:70 है। इस तरह के 1 किग्रा मिश्रण में से यदि 100 ग्राम पानी भाप बनकर उड़ जाए, तो भार के अनुसार नमक और पानी का अनुपात क्या हो जाएगा?
8. मधुमक्खियों के एक झुंड का आधा भाग सरसों के खेत में शहद इकट्ठा करने गया। शेष का तीन चौथाई गुलाब के बाग में चला गया। शेष बची हुई 10 अभी तक निर्णय नहीं ले पाईं। झुंड में कुल कितनी मधुमक्खियाँ थीं?

© NCERT not to be republished

9. 15 बच्चे एक वृत्ताकार घेरे में बैठे हैं। उन्हें कहा गया है कि वे अपने एकदम अगले से अगले को रूमाल दें। यह खेल तब रुक जाएगा जब रूमाल वापस उसी बच्चे के पास आएगा जिसने खेल प्रारंभ किया था। इसे इस प्रकार लिखा जा सकता है: $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \rightarrow 11 \rightarrow 13 \rightarrow 15 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 10 \rightarrow 12 \rightarrow 14 \rightarrow 1$, यहाँ हम देख सकते हैं कि रूमाल सभी बच्चों के हाथों में आया।

(i) क्या होगा, यदि रूमाल बाएँ से बीच में हर बार दो बच्चे छोड़कर देना शुरू करें? क्या तब प्रत्येक बच्चे को रूमाल मिलेगा?

(ii) क्या होगा, यदि बीच में तीन बच्चे छोड़े जाएँ? आप क्या देखते हैं? किन स्थितियों में सभी को रूमाल मिलता है और किन स्थितियों में नहीं?

इस खेल को 16, 17, 18, 19, 20 बच्चों के साथ खेलकर देखिए। आप क्या देखते हैं?

10. दो संख्याएँ 9 और 16 लें। 9 को 16 से भाग देकर शेषफल प्राप्त करें। शेषफल क्या होगा, जब 2×9 को 16 से भाग करें, 3×9 को 16 से भाग करें, 4×9 को 16 से भाग करें, 5×9 को 16 से भाग करें ... 15×9 को 16 से भाग करें। शेषफलों की सूची बनाइए। अब संख्या 12 और 14 लीजिए। शेषफलों की सूची बनाइए, जब 12, 12×2, 12×3, 12×4, 12×5, 12×6, 12×7, 12×8, 12×9, 12×10, 12×11, 12×12, 12×13 को 14 से भाग करें। क्या उपरोक्त दोनों स्थितियों में कुछ अंतर दिखाई देता है?

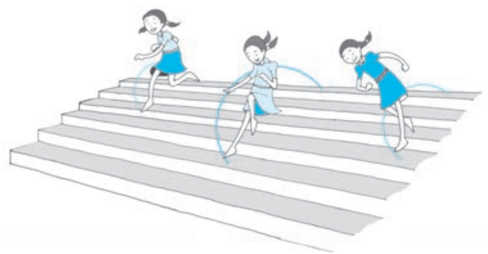
11. आपको दो पात्र दिए जाते हैं जिनकी धारिता क्रमशः 9 लीटर और 5 लीटर है। पात्रों पर न तो कोई मापन चिह्न है और न ही दृश्य अनुमान संभव है। नल से 3 लीटर पानी कैसे इकट्ठा करेंगे (आप पात्र का प्रयोग पानी डालने के लिए कर सकते हैं)। यदि पात्रों की धारिता क्रमशः 8 लीटर और 6 लीटर हो तो क्या आप 5 लीटर पानी इकट्ठा कर सकते हैं?

12. एक सभागृह की पूर्वी दीवार का क्षेत्रफल 108 वर्ग मीटर है, उत्तरी दीवार का क्षेत्रफल 135 वर्ग मीटर है और फर्श का क्षेत्रफल 180 वर्ग मीटर है। सभागृह की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

13. यदि दो अंकों की एक संख्या के इकाई अंक में से 4 घटाया जाए और दहाई अंक में 4 जोड़ा जाए तो इस प्रकार प्राप्त संख्या दोगुनी हो जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए।

14. दो नाविक एक नदी के दो सम्मुख किनारों से एक साथ विपरीत दिशा में चलने के 45 मिनट बाद एक दूसरे को पार (cross) करते हैं। वे जब तक नाव चलाते हैं जब तक कि दूसरे किनारे पर पहुँच कर वापस उसी प्रारंभिक किनारे पर न आ जाएँ। वे दोबारा एक दूसरे को कब पार करेंगे?

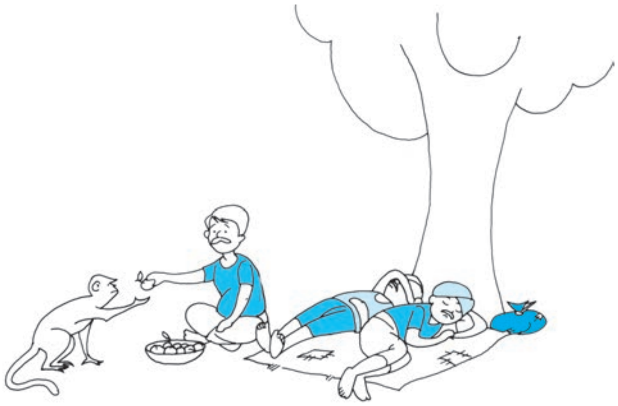
15. तीन लड़कियाँ सीढ़ियाँ उतर रही हैं। एक लड़की दो सीढ़ी एक कदम में उतरती है। दूसरी तीन सीढ़ी और तीसरी चार सीढ़ी एक कदम में उतरती है। वे तीनों सीढ़ियों के शुरू होने के पहले स्थान पर अपने पैरों के निशान छोड़ते हुए चलती हैं। वे सभी वे सभी अंतिम सीढ़ी पर एक साथ पहुँचती हैं। कितनी सीढ़ियों पर केवल एक जोड़ा पैरों के निशान होंगे? क्या कोई ऐसी भी सीढ़ी है जिस पर पैरों के निशान नहीं होंगे?



16. सैनिकों के एक समूह को तीन-तीन पंक्तियाँ बनाकर एक कतार में खड़े होने को कहा गया। यह देखा गया कि एक सैनिक बच जाता है। जब उन्हें पाँच-पाँच की पंक्ति में खड़े होने को कहा गया तब दो सैनिक बच जाते हैं। जब उन्हें सात-सात की पंक्ति में खड़े होने को कहा गया तब तीन सैनिक बच जाते हैं। समूह में कुल कितने सैनिक थे?
17. चार बार 9 का प्रयोग कर विभिन्न संक्रियाएँ +, –, ×, इत्यादि लगाकर 100 प्राप्त कीजिए।
18. $2 \times 2 \times 2$ ..... $\times 2$ (30 बार) के गुणनफल में कितने अंक होंगे?
19. यदि एक व्यक्ति 30 किमी प्रति घंटे की चाल से चलता है तो अपने गंतव्य स्थान पर 5 मिनट देरी से पहुँचता है। यदि वह 40 किमी प्रति घंटे की चाल से चले तो 10 मिनट जल्दी पहुँच जाता है। प्रारंभिक स्थान से गंतव्य स्थान की दूरी ज्ञात कीजिए?
20. दो वाहनों की चालों का अनुपात 2:3 है। यदि पहला वाहन 50 किमी दूरी 3 घंटे में तय करता है तो दूसरा वाहन 2 घंटे में कितनी दूरी तय करेगा?
21. श्री नटराजन् की आय का व्यय के साथ अनुपात 7:5 का है। यदि वह एक महीने में ₹ 2000 बचाता है तो उसकी आय कितनी होगी?
22. एक लॉन की लंबाई का चौड़ाई से अनुपात 3:5 है। इसमें बाड़ लगाने का खर्चा ₹ 3200 आया जो कि ₹ 2 प्रति मीटर की दर से है। लॉन को ₹ 10 प्रति वर्ग मीटर की दर से विकसित करने पर कितना खर्च आएगा?
23. यदि अंगूठे के लिए एक, तर्जनी (Index) उँगली के लिए दो, मध्यमा (Middle) के लिए तीन, अनामिका (Ring) उँगली के लिए चार, कनिष्ठिका (Little) उँगली के लिए पाँच और इसी प्रकार पीछे से गणना करते हुए छह अनामिका उँगली के लिए , सात मध्यमा उँगली के लिए, आठ तर्जनी उँगली के लिए, नौ अंगूठे के लिए, दस तर्जनी उँगली के लिए, ग्यारह मध्यमा उँगली के लिए, बारह अनामिका उँगली के लिए, तेरह कनिष्ठिका उँगली के लिए, चौदह अनामिका उँगली और इसी तरह आगे भी गिनती करते जाएँ तो किस उँगली के लिए एक हज़ार गिनेगें।

© NCERT not to be republished

24. आम के एक बाग से तीन मित्रों ने मिलकर कुछ आम तोड़े और इन्हें इकट्ठा कर सो गए। कुछ समय बाद उनमें से एक मित्र उठा और उसने इकट्ठे किए गए आमों को तीन बराबर भागों में बाँटा तो 1 आम बच गया। जिसे उसने बंदर को खिला दिया और एक भाग अपने पास रखकर फिर सो गया। थोड़ी देर बाद दूसरा मित्र उठा और उसने भी शेष आमों को अनजाने में तीन बराबर भागों में बाँटा तो 1 आम बच गया जिसे उसने बंदर को खिला दिया और एक भाग अपने पास रखकर सो गया। थोड़ी देर बाद तीसरा मित्र उठा उसने भी शेष बचे आमों को अनजाने में तीन बराबर भागों में बाँटा तो 1 आम बच गया जिसे उसने बंदर को खिला दिया और अपना एक भाग अपने पास रखकर सो गया। कुछ देर बाद तीनों मित्र एक साथ उठे तो 30 आम मिले। बताइए प्रारंभ में कुल कितने आम तोड़े गए थे?



25. **विशिष्ट संख्या**

एक संख्या है जो बहुत विशिष्ट है। यह संख्या अपने अंकों के योगफल की तिगुनी है। क्या आप यह संख्या ज्ञात कर सकते हैं?

26. 10 पौधों को सीधी रेखाओं में ऐसे लगाना है कि प्रत्येक रेखा में ठीक-ठीक 4 पौधे आ जाएँ।

27. निम्नलिखित प्रत्येक क्रम में अगली संख्या लिखिए :
   (a) 1, 5, 9, 13, 17, 21, ...
   (b) 2, 7, 12, 17, 22, ...
   (c) 2, 6, 12, 20, 30, ...
   (d) 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...
   (e) 1, 3, 6, 10, 15, ...

28. नीचे दी गए कथन के क्रम को देखिए।

$31 \times 39 = 13 \times 93$

प्रत्येक पक्ष में दोनों संख्याएँ सह-अभाज्य हैं और संगत संख्याओं के क्रम को संख्यांकों को बदलकर प्राप्त किया जा सकता है। ऐसे ही कुछ और संख्या युग्मों को लिखने का प्रयास कीजिए।

© NCERT not to be republished

उत्तरमाला

1. 119
2. 28
3. 3 मी
4. व्यक्ति उनसे अलग एक खाली बर्तन लेता है।

   3 लीटर वाले पात्र की सहायता से 9 लीटर दूध 10 लीटर वाले पात्र से खाली पात्र में डाल लेगा, इस प्रकार 1 लीटर दूध 10 लीटर वाले पात्र में बच जाएगा। 7 लीटर वाले पात्र की मदद से 7 लीटर दूध अलग वाले पात्र से निकालेगा और उसे 10 लीटर वाले पात्र में डाल देगा। अब 10 लीटर वाले पात्र में $1+7 = 8$ लीटर दूध होगा।

   3 लीटर वाले पात्र की सहायता से वह तीन लीटर दूध 10 लीटर वाले पात्र में से निकालेगा। इस प्रकार उसमें $8 - 3 = 5$ लीटर दूध बच जाएगा जो कि वह ग्राहक को देगा।
5. 14, 25, 36, 47, 58, 69
6. 2 इकाई
7. 1 : 2
8. 80
9. (i) नहीं, सभी बच्चों को यह प्राप्त नहीं होगा।

   (ii) सभी प्राप्त करेंगे।
10. 9, 2, 11, 4, 13, 6, 15, 8, 1, 10, 3, 12, 5, 14, 7

    12, 10, 8, 6, 4, 2, 0, 12, 10, 8, 6, 4
11. 9 लीटर के पात्र को भरिए। 5 लीटर वाले पात्र की सहायता से उसमें से 5 लीटर निकाल लें। अब 5 लीटर वाले पात्र को खाली कर दें। बचा हुआ 4 लीटर इस 9 लीटर वाले पात्र में से 5 लीटर वाले पात्र में डाल दें।

    अब 9 लीटर वाले पात्र को पुनः भरें। 5 लीटर वाले पात्र को भर लें। 9 लीटर वाले पात्र में 8 लीटर रह जाता है। पाँच लीटर वाले पात्र को खाली कर लें। 9 लीटर वाले पात्र से इसे भर लें। 9 लीटर वाले पात्र में 3 लीटर बच जाएगा।
12. लंबाई = 9 मी
13. 36
14. 90 मिनट

© NCERT not to be republished

15. वे सीढ़ियाँ जिनमें पैरों के एक जोड़े के निशान हैं - 2, 3, 9, 10
    वे सीढ़ियाँ जिन पर कोई निशान नहीं हैं - 1, 5, 7, 11
16. 52
17. $99 + \frac{9}{9}$
18. 10
19. 30 किमी
20. 50 किमी
21. 7000 रु प्रति माह
22. 15,00,000 रु
23. तर्जनी उँगली
24. 106 आम
25. 27
26. एक व्यवस्था की जा सकती है
27. (a) 25 (b) 27 (c) 42 (d) 21 (e) 21
28. एक ऐसा युग्म है $13 \times 62 = 31 \times 26$

© NCERT not to be republished