8 आयु सम्बन्धी प्रश्न (PROBLEMS ON AGES)

साधित उदाहरण

प्रश्न 1. समीना तथा सुहाना की आयु का अनुपात 7 : 3 है. 6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात 5 : 3 होगा. इनकी आयु में कितना अन्तर है?

हल : माना समीना की वर्तमान आयु = $7x$ वर्ष तथा सुहाना की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष.

तब $\frac{7x+6}{3x+6} = \frac{5}{3} \Rightarrow 3(7x+6) = 5(3x+6)$

$\Rightarrow 21x + 18 = 15x + 30 \Rightarrow 6x = 12 \Rightarrow x = 2.$

इनकी आयु में अन्तर $= (7x - 3x)$ वर्ष $= 4x$ वर्ष $= (4 \times 2)$ वर्ष $= 8$ वर्ष.

प्रश्न 2. रमेश की आयु अपने पुत्र राहुल की आयु से 4 गुना है. 5 वर्ष पूर्व रमेश की आयु राहुल की आयु से 9 गुना थी. रमेश की वर्तमान आयु कितनी है?

हल : माना राहुल की वर्तमान आयु = x वर्ष. तब, रमेश की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष.

$(4x - 5) = 9\,(x - 5) \Rightarrow 4x - 5 = 9x - 45$

$\Rightarrow 5x = 40 \Rightarrow x = 8.$

रमेश की वर्तमान आयु = (4×8) वर्ष = 32 वर्ष.

प्रश्न 3. 8 वर्ष पूर्व विशाल की आयु अपने पुत्र शेखर की आयु से 4 गुना थी. 8 वर्ष बाद विशाल की आयु शेखर की आयु से दुगुनी होगी. प्रत्येक की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए.

हल : माना 8 वर्ष पूर्व शेखर की आयु = x वर्ष तथा विशाल की आयु = $4x$ वर्ष.

शेखर की वर्तमान आयु = $(x + 8)$ वर्ष तथा विशाल की वर्तमान आयु = $(4x + 8)$ वर्ष.

$(4x+8)+8 = 2\left[(x+8)+8\right] \Rightarrow 4x + 16 = 2x + 32$

$\Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8.$

$\therefore$ शेखर की वर्तमान आयु = $(8 + 8)$ वर्ष = 16 वर्ष.

विशाल की वर्तमान आयु = $(4 \times 8 + 8)$ वर्ष = 40 वर्ष.

प्रश्न 4. A तथा B की आयु का अन्तर 16 वर्ष है. 6 वर्ष पहले A की आयु B की आयु से तिगुनी थी. प्रत्येक की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए.

हल : माना 6 वर्ष पहले B की आयु = x वर्ष तथा A की आयु = $3x$ वर्ष.

B की वर्तमान आयु = $(x + 6)$ वर्ष तथा A की वर्तमान आयु = $(3x + 6)$ वर्ष.

$\therefore\ (3x+6)-(x+6) = 16 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8.$

अत: B की वर्तमान आयु = $(8 + 6)$ वर्ष = 14 वर्ष.

A की वर्तमान आयु = $(3 \times 8 + 6)$ वर्ष = 30 वर्ष.

प्रश्न 5. एक व्यक्ति की आयु अपने पुत्र की आयु के तिगुने से 3 वर्ष अधिक है. यदि 3 वर्ष बाद उस व्यक्ति की आयु अपने पुत्र की आयु के दुगुने से 10 वर्ष अधिक हो, तो पुत्र की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए.

हल : माना पुत्र की आयु = x वर्ष. तब, व्यक्ति की आयु = $(3x + 3)$ वर्ष.

$(3x+3)+3 = 2\,(x+3)+10 \Rightarrow 3x + 6 = 2x + 16 \Rightarrow x = 10.$

अत: पुत्र की वर्तमान आयु = 10 वर्ष.

प्रश्न 6. रीना तथा उसकी माता की आयु का योग 49 वर्ष है. 7 वर्ष पूर्व माता की आयु रीना की आयु से चार गुना थी. रीना की माता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए.

हल : माना रीना की आयु = x वर्ष. अत: उसकी माता की आयु = $(49 - x)$ वर्ष.

7 वर्ष पूर्व रीना की आयु = $(x - 7)$ वर्ष.

7 वर्ष पूर्व माता की आयु = $(49 - x - 7)$ वर्ष = $(42 - x)$ वर्ष

$\therefore\ 42 - x = 4(x - 7) \Rightarrow 42 - x = 4x - 28$

$\Rightarrow 5x = 70 \Rightarrow x = 14.$

$\therefore$ रीना की माता की वर्तमान आयु = $(49 - 14)$ वर्ष = 35 वर्ष.

प्रश्न 7. A, B, C की वर्तमान आयु का योग 90 वर्ष है. 6 वर्ष पूर्व उनकी आयु का अनुपात 1:2:3 था. C की वर्तमान आयु कितनी है?

हल : माना 6 वर्ष पूर्व A की आयु = x वर्ष, B की आयु = $2x$ वर्ष, C की आयु = $3x$ वर्ष. तब,

A की वर्तमान आयु = $(x + 6)$ वर्ष,

B की वर्तमान आयु = $(2x + 6)$ वर्ष,

C की वर्तमान आयु = $(3x + 6)$ वर्ष.

$\therefore\ (x+6)+(2x+6)+(3x+6) = 90 \Rightarrow 6x + 18 = 90$

$\Rightarrow 6x = 72 \Rightarrow x = 12.$

$\therefore$ C की वर्तमान आयु = $(3 \times 12 + 6)$ वर्ष = 42 वर्ष.

प्रश्न 8. राजीव की 5 वर्ष पूर्व आयु तथा 9 वर्ष बाद आयु का गुणनफल 15 है. राजीव की वर्तमान आयु कितनी है?

हल : माना राजीव की वर्तमान आयु = x वर्ष. तब

$(x-5)(x+9) = 15 \Rightarrow x^2 + 4x - 45 = 15$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 60 = 0 \Rightarrow x^2 + 10x - 6x - 60 = 0$

$\Rightarrow x(x+10) - 6(x+10) = 0 \Rightarrow (x+10)(x-6) = 0$

$\Rightarrow x = 6.$ [$\because$ आयु ऋणात्मक नहीं हो सकती]

$\therefore$ राजीव की वर्तमान आयु = 6 वर्ष.

प्रश्नमाला 8A

निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक में ठीक उत्तर को चिन्हांकित (✓) कीजिए :

1. A तथा B की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 4 : 5 है. 5 वर्ष बाद यह अनुपात क्रमश: 5 : 6 हो जायेगा. A की वर्तमान आयु कितनी है? **(रेलवे परीक्षा, 2010)**

(*a*) 10 वर्ष (*b*) 20 वर्ष (*c*) 25 वर्ष (*d*) 40 वर्ष

2. विशाल तथा शेखर की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 14 : 17 है. 6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 17 : 20 हो जायेगा. शेखर की वर्तमान आयु कितनी है? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

(*a*) 17 वर्ष (*b*) 51 वर्ष (*c*) 34 वर्ष (*d*) 28 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

3. मीरा तथा प्रिया की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 3 : 4 है. 10 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 4 : 7 था. 5 वर्ष बाद मीरा की आयु कितनी होगी? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

(*a*) 18 वर्ष (*b*) 24 वर्ष (*c*) 23 वर्ष (*d*) 29 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

4. 7 वर्ष पूर्व A तथा B की आयु का अनुपात क्रमश: 4 : 5 था तथा 7 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 5 : 6 होगा. B की वर्तमान आयु कितनी है? **(एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)**

(*a*) 56 वर्ष (*b*) 63 वर्ष (*c*) 70 वर्ष (*d*) 77 वर्ष

5. अंजु तथा संध्या की वर्तमान आयु का अनुपात 13 : 17 है. 4 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 11:15 था. 6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: कितना होगा ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

   (*a*) 3 : 4 (*b*) 7 : 8 (*c*) 5 : 4 (*d*) 6 : 5 (*e*) इनमें से कोई नहीं

6. समीर तथा तनुज की आयु का अनुपात क्रमश: 8 : 15 है. 9 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 11:18 होगा. इन दोनों की आयु में कितना अन्तर है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)**

   (*a*) 24 वर्ष (*b*) 20 वर्ष (*c*) 33 वर्ष (*d*) 21 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

7. सीमा तथा रीमा की आयु का अनुपात क्रमश: 9 : 16 है. 10 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 2 : 3 होगा. इन दोनों की आयु में कितना अन्तर है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)**

   (*a*) 10 वर्ष (*b*) 12 वर्ष (*c*) 15 वर्ष (*d*) 9 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

8. एक पिता तथा उसके पुत्र की आयु 10 वर्ष बाद क्रमश: 5 : 3 के अनुपात में होगी जबकि 10 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 3 : 1 था. पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: कितना होगा ?

   (*a*) 2 : 1 (*b*) 3 : 1 (*c*) 3 : 2 (*d*) 5 : 2

   (एस०एस०सी० परीक्षा, 2006)

9. एक वर्ष पूर्व सानिका तथा गौरी की आयु का अनुपात क्रमश: 3 : 4 था. एक वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 10 : 13 होगा. सानिका की वर्तमान आयु कितनी है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)**

   (*a*) 18 वर्ष (*b*) 20 वर्ष (*c*) 26 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

   (*e*) इनमें से कोई नहीं

10. एक व्यक्ति तथा उसकी पुत्री की औसत आयु 34 वर्ष है. 4 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमश: 14 : 5 होगा. पुत्री की वर्तमान आयु कितनी है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)**

    (*a*) 12 वर्ष (*b*) 18 वर्ष (*c*) 10 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

    (*e*) इनमें से कोई नहीं

11. सुरेश की आयु उसके पिता की आयु से आधी है. 20 वर्ष बाद उसके पिता की आयु उसकी आयु से डेढ़ गुनी होगी. उसके पिता की वर्तमान आयु कितनी है ?

    (*a*) 40 वर्ष (*b*) 20 वर्ष (*c*) 26 वर्ष (*d*) 30 वर्ष

12. सीता तथा गीता की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 8 : 9 है तथा इनकी आयु का योग 68 वर्ष है. 10 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्या होगा ?

    (*a*) 23 : 24 (*b*) 15 : 16 (*c*) 7 : 8 (*d*) 21 : 23 (*e*) इनमें से कोई नहीं

13. सरिता की वर्तमान आयु उसके पुत्र की आयु से 5 गुनी है. 5 वर्ष पहले उसकी आयु उसके पुत्र की उस समय की आयु का 25 गुना थी. सरिता की वर्तमान आयु कितनी है ?

    (*a*) 30 वर्ष (*b*) 32 वर्ष (*c*) 35 वर्ष (*d*) 25 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

14. वीणा की वर्तमान आयु 15 वर्ष है. वीणा तथा राहुल की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 5 : 7 है. दिनेश तथा राहुल की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमश: 5 : 3 है. 4 वर्ष बाद दिनेश की आयु कितनी होगी ?

    (*a*) 38 वर्ष (*b*) 35 वर्ष (*c*) 31 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

    (*e*) इनमें से कोई नहीं **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

15. मीना की आयु उसकी पुत्री की आयु से 8 गुना है. 8 वर्ष बाद मीना तथा उसकी पुत्री की आयु का अनुपात क्रमश: 10 : 3 होगा. मीना की वर्तमान आयु कितनी है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

    (*a*) 32 वर्ष (*b*) 40 वर्ष (*c*) 36 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

    (*e*) इनमें से कोई नहीं

16. हमारी माँ की आयु मेरे भाई की आयु से तिगुनी है तथा मैं अपने भाई से आयु में $\frac{1}{3}$ गुना बड़ा हूँ. 4 वर्ष पहले मैं अपने भाई की वर्तमान आयु के बराबर था. मेरी माँ की वर्तमान आयु कितनी है ?

    (*a*) 40 वर्ष (*b*) 36 वर्ष (*c*) 44 वर्ष (*d*) 42 वर्ष **(होटल मैनेजमेन्ट परीक्षा, 2009)**

17. राम की आयु उसके पुत्र की आयु की तिगुनी है तथा उसके पिता की आयु की $\frac{2}{5}$ है. इन तीनों की औसत आयु 46 वर्ष है. राम तथा उसके पिता की आयु में कितना अन्तर है ?
(*a*) 68 वर्ष (*b*) 88 वर्ष (*c*) 58 वर्ष (*d*) ज्ञात नहीं किया जा सकता
(*e*) इनमें से कोई नहीं **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**

18. दीपक की वर्तमान आयु उसके पुत्र की आयु से तिगुनी है. 5 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमशः 34:13 हो जायेगा. दीपक की वर्तमान आयु कितनी है ? **(जीवन बीमा परीक्षा, 2007)**
(*a*) 63 वर्ष (*b*) 68 वर्ष (*c*) 58 वर्ष (*d*) 60 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

19. रंजना तथा राखी की आयु का अनुपात 15 : 17 है. 6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात 9 : 10 होगा. 6 वर्ष बाद रंजना की आयु कितनी होगी ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)**
(*a*) 40 वर्ष (*b*) 30 वर्ष (*c*) 34 वर्ष (*d*) 36 वर्ष

20. किसी पिता तथा उसके पुत्र की आयु का योग 45 वर्ष है. 5 वर्ष पहले इनकी आयु का गुणनफल पिता की उस समय की आयु का चार गुना था. पिता तथा पुत्र की आयु है क्रमशः **(जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2006)**
(*a*) 35 वर्ष, 10 वर्ष (*b*) 36 वर्ष, 9 वर्ष
(*c*) 37 वर्ष, 8 वर्ष (*d*) 39 वर्ष, 6 वर्ष

21. 10 वर्ष पहले पिता की आयु पुत्र की आयु से तिगुनी थी. 10 वर्ष बाद पिता की आयु पुत्र की आयु से दुगुनी होगी. इनकी वर्तमान आयु किस अनुपात में है ? **(जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2006)**
(*a*) 5 : 2 (*b*) 9 : 2 (*c*) 7 : 3 (*d*) 13 : 4

22. अंजु तथा संध्या की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 13 : 17 है. चार वर्ष पहले इनकी आयु का अनुपात क्रमशः 11 : 15 था. 6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमशः कितना होगा ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)**
(*a*) 3 : 4 (*b*) 7 : 8 (*c*) 5 : 4 (*d*) 6 : 5 (*e*) इनमें से कोई नहीं

23. एक वर्ष पूर्व एक महिला की आयु अपने पुत्र की आयु से चार गुना थी. 6 वर्ष बाद उसकी आयु अपने पुत्र की दुगुनी आयु से 5 वर्ष अधिक होगी. उनकी वर्तमान आयु का अनुपात क्या होगा ?
(*a*) 13 : 12 (*b*) 11 : 3 (*c*) 3 : 1 (*d*) 25 : 7
(होटल मैनेजमैन्ट परीक्षा, 2009)

24. एक लड़के की आयु उसके पिता की आयु की एक-तिहाई है. 12 वर्ष बाद लड़के की आयु अपने पिता की आयु की आधी हो जायेगी. लड़के की वर्तमान आयु कितनी है ? **(रेलवे परीक्षा, 2009)**
(*a*) 10 वर्ष (*b*) 11 वर्ष (*c*) 12 वर्ष (*d*) 13 वर्ष

25. मेरी वर्तमान आयु मेरे पुत्र की आयु से तीन गुनी है. 5 वर्ष बाद मेरी आयु मेरे पुत्र की आयु से $2\frac{1}{2}$ गुना होगी. मेरी वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 15 वर्ष (*b*) 30 वर्ष (*c*) 45 वर्ष (*d*) 60 वर्ष

26. *A* का विवाह 6 वर्ष पूर्व हुआ. अब उसकी आयु उसके विवाह के समय की आयु से $1\frac{1}{4}$ गुना है. उसके पुत्र की आयु उसकी आयु की $\frac{1}{10}$ गुना है. उसके पुत्र की वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 2 वर्ष (*b*) 3 वर्ष (*c*) 4 वर्ष (*d*) 5 वर्ष
(जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2009)

27. राजू की आयु उसके पिता की आयु से आधी है. 10 वर्ष पहले उसकी आयु अपने पिता की आयु की एक-तिहाई थी. 5 वर्ष बाद उसके पिता की आयु कितनी होगी ?
(*a*) 55 वर्ष (*b*) 35 वर्ष (*c*) 40 वर्ष (*d*) 45 वर्ष

28. एक लड़की तथा एक लड़के की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 5 : 4 है. चार वर्ष पूर्व लड़के की आयु 24 वर्ष थी. 5 वर्ष बाद लड़की की आयु कितनी होगी ?
(*a*) 39 वर्ष (*b*) 40 वर्ष (*c*) 32 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती
(*e*) इनमें से कोई नहीं

29. सीमा तथा रीमा की आयु का अनुपात 9:16 है. 10 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात 2:3 होगा. इन दोनों की आयु में कितना अन्तर है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)**

(*a*) 10 वर्ष (*b*) 12 वर्ष (*c*) 15 वर्ष (*d*) 9 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

30. 6 वर्ष पूर्व सुशील की आयु स्नेहल की आयु की तिगुनी थी. 6 वर्ष बाद सुशील की आयु स्नेहल की आयु का $\frac{5}{3}$ गुना होगी. स्नेहल की वर्तमान आयु कितनी है ? **(एम०बी०ए० परीक्षा, 2006)**

(*a*) 12 वर्ष (*b*) 15 वर्ष (*c*) 18 वर्ष (*d*) 24 वर्ष

31. 1 वर्ष पूर्व सानिका तथा गौरी की आयु का अनुपात क्रमशः 3 : 4 था. 1 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्रमशः 10 : 13 होगा. सानिका की वर्तमान आयु कितनी है ?

(*a*) 18 वर्ष (*b*) 20 वर्ष (*c*) 26 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

(*e*) इनमें से कोई नहीं

32. एक पिता तथा उसके पुत्र की आयु का अनुपात क्रमशः 17:7 है. 6 वर्ष पूर्व यह अनुपात क्रमशः 3:1 था. पिता की वर्तमान आयु कितनी है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

(*a*) 64 वर्ष (*b*) 51 वर्ष (*c*) 48 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

(*e*) इनमें से कोई नहीं

33. A तथा B की वर्तमान आयु का अनुपात 5:6 है. 6 वर्ष बाद यह अनुपात 6:7 हो जायेगा. 5 वर्ष पूर्व B की आयु कितनी थी ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

(*a*) 25 वर्ष (*b*) 30 वर्ष (*c*) 36 वर्ष (*d*) 31 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

34. त्रिशा तथा शालिनी की आयु का अनुपात क्रमशः 7 : 6 है. 8 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात 9:8 हो जायेगा. इनकी आयु में कितना अन्तर है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

(*a*) 4 वर्ष (*b*) 8 वर्ष (*c*) 10 वर्ष (*d*) 12 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

35. अरुण तथा दीपक की वर्तमान आयु में 14 वर्ष का अन्तर है. 7 वर्ष पहले इनकी आयु का अनुपात क्रमशः 5:7 था. दीपक की वर्तमान आयु कितनी है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)**

(*a*) 49 वर्ष (*b*) 42 वर्ष (*c*) 63 वर्ष (*d*) 35 वर्ष (*e*) इनमें से कोई नहीं

36. फराह का विवाह 8 वर्ष पूर्व हुआ था. आज उसकी आयु उसकी विवाह के समय की आयु की $1\frac{2}{7}$ गुनी है. इस समय उसकी पुत्री की आयु उसकी आयु का एक-छठमांश है. 3 वर्ष पूर्व उसकी पुत्री की आयु कितनी थी ?

(*a*) 6 वर्ष (*b*) 7 वर्ष (*c*) 3 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

(*e*) इनमें से कोई नहीं **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

37. एक पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का योग 99 वर्ष है. जब पिता की आयु उतनी थी जितनी कि अब पुत्र की है, तब उसकी आयु पुत्र की उस समय की आयु की चार गुना थी. पुत्र तथा पिता की वर्तमान आयु में क्या अनुपात है ? **(होटल मैनेजमैन्ट परीक्षा, 2009)**

(*a*) 3 : 7 (*b*) 3 : 8 (*c*) 4 : 9 (*d*) 4 : 7

38. समीर की आयु अपने पिता की आयु की एक-चौथाई तथा अपनी बहन रीमा की आयु की दो-तिहाई है. समीर, रीमा तथा उनके पिता की आयु का अनुपात क्रमशः कितना है ? **(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)**

(*a*) 3 : 2 : 8 (*b*) 3 : 4 : 8 (*c*) 2 : 3 : 8 (*d*) 4 : 3 : 8 (*e*) इनमें से कोई नहीं

39. एक दम्पत्ति का एक पुत्र तथा एक पुत्री है. पिता की आयु पुत्र की आयु की चार गुनी है तथा पुत्री की आयु माता की आयु की एक-तिहाई है. यदि पत्नि की आयु पति की आयु से 6 वर्ष कम हो तथा बहन अपने भाई से 3 वर्ष बड़ी हो, तो माता की आयु कितनी है ?

(*a*) 42 वर्ष (*b*) 48 वर्ष (*c*) 54 वर्ष (*d*) 63 वर्ष

40. राम की वर्तमान आयु उसके पुत्र की आयु से तिगुनी है तथा उसके पिता की आयु का $\frac{2}{5}$ है. इन सभी की औसत आयु 46 वर्ष है. राम के पुत्र तथा राम के पिता की आयु में कितना अन्तर है ?
(*a*) 68 वर्ष (*b*) 88 वर्ष (*c*) 58 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(*e*) इनमें से कोई नहीं

41. *A*, *B* से 16 वर्ष बड़ा है परन्तु *B* की आधी आयु *A* की एक-तिहाई आयु के बराबर है. उनकी वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) $A = 40$ वर्ष, $B = 32$ वर्ष (*b*) $A = 48$ वर्ष, $B = 32$ वर्ष
(*c*) $A = 46$ वर्ष, $B = 30$ वर्ष (*d*) $A = 32$ वर्ष, $B = 16$ वर्ष

42. जयेश अनिल से उतना छोटा है जितना वह प्रशान्त से बड़ा है. यदि अनिल तथा प्रशान्त की आयु का योग 48 वर्ष हो, तो जयेश की आयु कितनी है ?
(*a*) 20 वर्ष (*b*) 24 वर्ष (*c*) 30 वर्ष (*d*) इनमें से कोई नहीं

43. *A* तथा *B* की वर्तमान आयु क्रमशः 36 वर्ष तथा 16 वर्ष हैं. कितने वर्ष बाद *A* की आयु *B* की आयु से दुगुनी होगी ? **(एम०सी०ए० परीक्षा, 2005)**
(*a*) 1 वर्ष (*b*) 2 वर्ष (*c*) 3 वर्ष (*d*) 4 वर्ष

44. एक स्त्री की आयु अपने पुत्र की आयु से तिगुनी है. 5 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु अपने पिता की आयु का (1/6) थी. यदि उसका पिता उसकी माता से 5 वर्ष बड़ा हो, तो पुत्र की वर्तमान आयु कितनी है ? **(रेलवे परीक्षा, 2006)**
(*a*) 10 वर्ष (*b*) 12 वर्ष (*c*) 15 वर्ष (*d*) 18 वर्ष

45. यदि गुलजार की वर्तमान आयु में से 6 घटाकर शेषफल को 18 से भाग दें तो अनूप की आयु प्राप्त होती है. महेश की आयु 5 वर्ष है तथा अनूप महेश से 2 वर्ष छोटा है. गुलजार की वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 60 वर्ष (*b*) 48 वर्ष (*c*) 84 वर्ष (*d*) 64 वर्ष

46. एक व्यक्ति तथा उसके पुत्र की आयु का योग 45 वर्ष है. 5 वर्ष पूर्व उनकी आयु का गुणनफल उस समय उस व्यक्ति की आयु का 4 गुना था. उस व्यक्ति तथा उसके पुत्र की आयु हैं क्रमशः
(*a*) 35 वर्ष, 10 वर्ष (*b*) 36 वर्ष, 9 वर्ष
(*c*) 39 वर्ष, 6 वर्ष (*d*) इनमें से कोई नहीं **(एम०बी०ए० परीक्षा, 2005)**

47. एक व्यक्ति की आयु उसकी माता की आयु का $\frac{2}{5}$ भाग है. 8 वर्ष बाद उस व्यक्ति की आयु उसकी माता की आयु से आधी होगी. उसकी माता की वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 32 वर्ष (*b*) 36 वर्ष (*c*) 40 वर्ष (*d*) 48 वर्ष

48. स्नेह की आयु अपने पिता की आयु का छठा भाग है. 10 वर्ष बाद स्नेह के पिता की आयु विमल की आयु से दुगुनी होगी. यदि विमल का 8वाँ जन्म-दिन 2 वर्ष पूर्व मनाया गया हो, तो स्नेह की वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 24 वर्ष (*b*) 30 वर्ष (*c*) 5 वर्ष (*d*) इनमें से कोई नहीं

49. एक पिता तथा पुत्र की आयु 10 वर्ष बाद 5 : 3 के अनुपात में होगी. जबकि, 10 वर्ष पूर्व इनकी आयु 3 : 1 के अनुपात में थी. पुत्र तथा पिता की वर्तमान आयु का अनुपात है : **(एस०एस०सी० परीक्षा, 2006)**
(*a*) 1 : 2 (*b*) 1 : 3 (*c*) 2 : 3 (*d*) 2 : 5

50. इस समय मीना की आयु अपनी बेटी की आयु से 8 गुनी है. 8 वर्ष बाद मीना तथा उसके बेटी का आयु का अनुपात क्रमशः 10 : 3 होगा. मीना की वर्तमान आयु कितनी है ?
(*a*) 32 वर्ष (*b*) 40 वर्ष (*c*) 36 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती
(*e*) इनमें से कोई नहीं

51. राकेश एवं योगेश की आयु का अनुपात 4 : 3 है तथा इनकी आयु का योग 28 वर्ष है. 16 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात क्या होगा ?
(*a*) 8 : 7 (*b*) 4 : 3 (*c*) 7 : 4 (*d*) 6 : 5

52. एक पिता की आयु उसके पुत्र की वर्तमान आयु से दुगुनी है. यदि पुत्र की वर्तमान आयु 20 वर्ष हो, तो कितने वर्ष पहले पिता की आयु पुत्र की आयु से तीन गुना थी ?

(*a*) 8 वर्ष (*b*) 10 वर्ष (*c*) 12 वर्ष (*d*) 15 वर्ष

53. मिशेल ने 9 वर्ष पहले विवाह किया था. आज उसकी आयु उस समय की आयु का $1\frac{1}{3}$ गुना है. अब उसकी पुत्री की आयु उसकी आयु का (1/6) है. दो वर्ष पूर्व उसकी पुत्री की आयु कितनी थी ?

(*a*) 6 वर्ष (*b*) 7 वर्ष (*c*) 3 वर्ष (*d*) निर्धारित नहीं की जा सकती

(*e*) इनमें से कोई नहीं

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 8A)

1. (*b*)	**2.** (*c*)	**3.** (*c*)	**4.** (*d*)	**5.** (*e*)	**6.** (*d*)	**7.** (*e*)	**8.** (*a*)	**9.** (*e*)	**10.** (*e*)
11. (*a*)	**12.** (*d*)	**13.** (*a*)	**14.** (*e*)	**15.** (*a*)	**16.** (*b*)	**17.** (*e*)	**18.** (*a*)	**19.** (*d*)	**20.** (*b*)
21. (*c*)	**22.** (*e*)	**23.** (*d*)	**24.** (*c*)	**25.** (*c*)	**26.** (*b*)	**27.** (*d*)	**28.** (*b*)	**29.** (*e*)	**30.** (*a*)
31. (*e*)	**32.** (*b*)	**33.** (*d*)	**34.** (*a*)	**35.** (*e*)	**36.** (*c*)	**37.** (*d*)	**38.** (*c*)	**39.** (*c*)	**40.** (*e*)
41. (*b*)	**42.** (*b*)	**43.** (*d*)	**44.** (*a*)	**45.** (*a*)	**46.** (*b*)	**47.** (*c*)	**48.** (*c*)	**49.** (*a*)	**50.** (*a*)
51. (*a*)	**52.** (*b*)	**53.** (*e*)							

दिये गये प्रश्नों के हल — प्रश्नमाला 8A

1. माना A की वर्तमान आयु $= 4x$ वर्ष तथा B की वर्तमान आयु $= 5x$ वर्ष.

5 वर्ष बाद A की आयु $= (4x + 5)$ वर्ष.

5 वर्ष बाद B की आयु $= (5x + 5)$ वर्ष.

$$\therefore \frac{4x+5}{5x+5} = \frac{5}{6} \Rightarrow 24x + 30 = 25x + 25 \Rightarrow x = 5.$$

अत: A को वर्तमान आयु $= (4 \times 5)$ वर्ष $= 20$ वर्ष.

2. माना विशाल की वर्तमान आयु $= 14x$ वर्ष तथा शेखर की वर्तमान आयु $= 17x$ वर्ष.

6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{14x+6}{17x+6}$.

$$\therefore \frac{14x+6}{17x+6} = \frac{17}{20} \Rightarrow 280x + 120 = 289x + 102 \Rightarrow 9x = 18 \Rightarrow x = 2.$$

शेखर की वर्तमान आयु $= (17 \times 2)$ वर्ष $= 34$ वर्ष.

3. माना मीरा की वर्तमान आयु $= 3x$ वर्ष तथा प्रिया की वर्तमान आयु $= 4x$ वर्ष.

10 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात $= \frac{3x-10}{4x-10}$.

$$\therefore \frac{3x-10}{4x-10} = \frac{4}{7} \Rightarrow 7(3x-10) = 4(4x-10)$$

$$\Rightarrow 21x - 70 = 16x - 40 \Rightarrow 5x = 30 \Rightarrow x = 6.$$

5 वर्ष बाद मीरा की आयु $= (3x + 5)$ वर्ष $= (3 \times 6 + 5)$ वर्ष $= 23$ वर्ष.

4. माना 7 वर्ष पूर्व A की आयु $= 4x$ वर्ष तथा B की आयु $= 5x$ वर्ष.

7 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{4x+14}{5x+14}$.

$$\therefore \frac{4x+14}{5x+14} = \frac{5}{6} \Rightarrow 24x + 84 = 25x + 70 \Rightarrow x = 14.$$

B की वर्तमान आयु $= (5x + 7)$ वर्ष $= (5 \times 14 + 7)$ वर्ष $= 77$ वर्ष.

5. माना अंजु की वर्तमान आयु = $13x$ वर्ष तथा संध्या की वर्तमान आयु = $17x$ वर्ष.

4 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात $= \frac{13x-4}{17x-4}$.

$\therefore\ \frac{13x-4}{17x-4} = \frac{11}{15} \Rightarrow 195x - 60 = 187x - 44$

$\Rightarrow 8x = 16 \Rightarrow x = 2.$

6 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{13x+6}{17x+6} = \frac{(13\times2+6)}{(17\times2+6)} = \frac{32}{40} = \frac{4}{5} = 4:5.$

6. माना समीर की वर्तमान आयु = $8x$ वर्ष तथा तनुज की वर्तमान आयु = $15x$ वर्ष

9 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{8x+9}{15x+9}$.

$\therefore\ \frac{8x+9}{15x+9} = \frac{11}{18} \Rightarrow 144x + 162 = 165x + 99$

$\Rightarrow 21x = 63 \Rightarrow x = 3.$

इनकी आयु में अन्तर = $(15x - 8x)$ वर्ष = $7x$ वर्ष = (7×3) वर्ष = 21 वर्ष.

7. माना सीमा की वर्तमान आयु = $9x$ वर्ष तथा रीमा की वर्तमान आयु = $16x$ वर्ष.

10 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{9x+10}{16x+10}$.

$\therefore\ \frac{9x+10}{16x+10} = \frac{2}{3} \Rightarrow 27x + 30 = 32x + 20 \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2.$

इन दोनों की आयु में अन्तर = $(16x - 9x)$ वर्ष = $7x$ वर्ष = (7×2) वर्ष = 14 वर्ष.

8. माना 10 वर्ष बाद पिता की आयु = $5x$ वर्ष तथा 10 वर्ष बाद पुत्र की आयु = $3x$ वर्ष.

10 वर्ष पूर्व इनकी आयु का अनुपात $= \frac{5x-20}{3x-20}$.

$\therefore\ \frac{5x-20}{3x-20} = \frac{3}{1} \Rightarrow 5x - 20 = 9x - 60 \Rightarrow 4x = 40 \Rightarrow x = 10.$

पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात $= \frac{5x-10}{3x-10} = \frac{(5\times10-10)}{(3\times10-10)} = \frac{40}{20} = 2:1.$

9. माना 1 वर्ष पूर्व सानिका की आयु = $3x$ वर्ष तथा गौरी की आयु = $4x$ वर्ष.

1 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{3x+2}{4x+2}$.

$\therefore\ \frac{3x+2}{4x+2} = \frac{10}{13} \Rightarrow 13(3x+2) = 10(4x+2)$

$\Rightarrow 39x + 26 = 40x + 20 \Rightarrow x = 6.$

सानिका की वर्तमान आयु = $(3x + 1)$ वर्ष = $(3 \times 6 + 1)$ वर्ष = 19 वर्ष.

10. पिता तथा पुत्री की आयु का योग = (34×2) वर्ष = 68 वर्ष.

माना 4 वर्ष बाद इनकी आयु क्रमशः $14x$ वर्ष तथा $5x$ वर्ष.

इनकी वर्तमान आयु क्रमशः $(14x - 4)$ वर्ष तथा $(5x - 4)$ वर्ष.

$\therefore\ 14x - 4 + 5x - 4 = 68 \Rightarrow 19x = 76 \Rightarrow x = 4.$

पुत्री की वर्तमान आयु = $(5 \times 4 - 4)$ वर्ष = 16 वर्ष.

11. माना पिता की आयु = $2x$ वर्ष. तब, सुरेश की आयु = x वर्ष.

$(2x+20) = \frac{3}{2}(x+20) \Rightarrow 2(2x+20) = 3(x+20)$

$\Rightarrow 4x + 40 = 3x + 60 \Rightarrow x = 20.$

$\therefore$ पिता की वर्तमान आयु = $2x$ वर्ष = (2×20) वर्ष = 40 वर्ष.

12. माना सीता की आयु = $8x$ वर्ष तथा गीता की आयु = $9x$ वर्ष.

$\therefore\ 8x + 9x = 68 \Rightarrow 17x = 68 \Rightarrow x = 4.$

10 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात = $(8x + 10) : (9x + 10)$

$= (8 \times 4 + 10) : (9 \times 4 + 10) = 42 : 46 = 21 : 23.$

13. माना पुत्र की आयु = x वर्ष. तब, सरिता का आयु = $5x$ वर्ष.

$(5x - 5) = 25\ (x - 5) \Rightarrow 5x - 5 = 25x - 125$

$\Rightarrow 20x = 120 \Rightarrow x = 6.$

सरिता की वर्तमान आयु = $5x$ वर्ष = (5×6) वर्ष = 30 वर्ष.

14. माना वीणा की आयु = $5x$ वर्ष तथा राहुल की आयु = $7x$ वर्ष.

$\therefore\ 5x = 15 \Rightarrow x = 3.$

$\therefore$ वीणा की आयु = 15 वर्ष तथा राहुल की आयु = (7×3) वर्ष = 21 वर्ष.

माना दिनेश की वर्तमान आयु = $5y$ वर्ष. तब, राहुल की आयु = $3y$ वर्ष.

$\therefore\ 3y = 21 \Rightarrow y = 7.$

अत: दिनेश की आयु = (5×7) वर्ष = 35 वर्ष.

4 वर्ष बाद दिनेश की आयु = $(35 + 4)$ वर्ष = 39 वर्ष.

15. माना पुत्री की आयु = x वर्ष. तब, मीना की आयु = $8x$ वर्ष.

$\frac{8x+8}{x+8} = \frac{10}{3} \Rightarrow 24x + 24 = 10x + 80$

$\Rightarrow 14x = 56 \Rightarrow x = 4.$

मीना की वर्तमान आयु = $8x$ वर्ष = (8×4) वर्ष = 32 वर्ष.

16. माना मेरे भाई की आयु = x वर्ष. तब, माँ की आयु = $3x$ वर्ष.

मेरी आयु = $\left(x + \frac{1}{3}x\right)$ वर्ष = $\frac{4x}{3}$ वर्ष.

$\frac{4x}{3} - 4 = x \Rightarrow 4x - 12 = 3x \Rightarrow x = 12.$

$\therefore$ माँ की आयु = 36 वर्ष.

17. माना पुत्र की आयु = x वर्ष. तब, राम की आयु = $3x$ वर्ष.

राम की आयु = $\frac{2}{5} \times$ पिता की आयु $\Rightarrow$ पिता की आयु = $\frac{5}{2} \times$ राम की आयु

$= \left(\frac{5}{2} \times 3x\right)$ वर्ष = $\frac{15x}{2}$ वर्ष.

राम, उसके पुत्र तथा राम के पिता की आयु का योग = (46×3) वर्ष = 138 वर्ष.

$3x + x + \frac{15x}{2} = 138 \Rightarrow 6x + 2x + 15x = 276$

$\Rightarrow 23x = 276 \Rightarrow x = 12.$

राम तथा उसके पिता की आयु में अन्तर = $\left(\frac{15x}{2} - 3x\right)$ वर्ष = $\frac{9x}{2}$ वर्ष

$= \left(\frac{9}{2} \times 12\right)$ वर्ष = 54 वर्ष.

18. माना पुत्र की आयु = x वर्ष. तब, दीपक की आयु = $3x$ वर्ष.

$\frac{3x+5}{x+5} = \frac{34}{13} \Rightarrow 34\ (x + 5) = 13\ (3x + 5)$

$\Rightarrow 34x + 170 = 39x + 65 \Rightarrow 5x = 105 \Rightarrow x = 21.$

दीपक की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष = (3×21) वर्ष = 63 वर्ष.

19. माना रंजना की आयु = $15x$ वर्ष तथा राखी की आयु = $17x$ वर्ष. तब,

$$\frac{15x+6}{17x+6}=\frac{9}{10} \Rightarrow 10\,(15x+6)=9\,(17x+6)$$
$$\Rightarrow 150x+60=153x+54 \Rightarrow 3x=6 \Rightarrow x=2.$$

6 वर्ष बाद रंजना की आयु = $(15x + 6)$ वर्ष = $(15 \times 2 + 6)$ वर्ष = 36 वर्ष.

20. माना पिता की आयु = x वर्ष. तब, पुत्र की आयु = $(45 - x)$ वर्ष.

$(x-5)\,(45-x-5)=(x-5)\times 4 \Rightarrow 40-x=4 \Rightarrow x=36.$

पिता की आयु = 36 वर्ष तथा पुत्र की आयु = $(45 - 36)$ वर्ष = 9 वर्ष.

21. माना 10 वर्ष पहले पुत्र की आयु = x वर्ष तथा पिता की आयु = $3x$ वर्ष.

पुत्र की वर्तमान आयु = $(x + 10)$ वर्ष, पिता की वर्तमान आयु = $(3x + 10)$ वर्ष.

$(3x+10+10)=2\,(x+10+10) \Rightarrow 3x+20=2x+40 \Rightarrow x=20.$

पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात

$$= (3x + 10) : (x + 10) = (3 \times 20 + 10) : (20 + 10)$$
$$= 70 : 30 = 7 : 3.$$

22. माना अंजु की वर्तमान आयु = $13x$ वर्ष तथा संध्या की वर्तमान आयु = $17x$ वर्ष.

$$\frac{13x-4}{17x-4}=\frac{11}{15} \Rightarrow 15(13x-4)=11\,(17x-4)$$
$$\Rightarrow 195x-60=187x-44 \Rightarrow 8x=16 \Rightarrow x=2.$$

6 वर्ष बाद अंजु तथा संध्या की आयु का अनुपात = $(13x + 6) : (17x + 6)$

$$= (13 \times 2 + 6) : (17 \times 2 + 6) = 32 : 40 = 4 : 5.$$

23. माना 1 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु = x वर्ष तथा महिला की आयु = $4x$ वर्ष.

पुत्र की वर्तमान आयु = $(x + 1)$ वर्ष तथा महिला की वर्तमान आयु = $(4x + 1)$ वर्ष.

6 वर्ष बाद महिला की आयु = $(4x + 1 + 6)$ वर्ष = $(4x + 7)$ वर्ष.

$\therefore\ 4x+7=2\,(x+1+6)+5 \Rightarrow 4x+7=2x+19 \Rightarrow 2x=12 \Rightarrow x=6.$

महिला तथा उसके पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात

$$=(4x+1):(x+1)=(4\times 6+1):(6+1)=25:7.$$

24. माना पिता की आयु = $3x$ वर्ष तथा लड़के की आयु = x वर्ष.

12 वर्ष बाद पिता की आयु = $(3x + 12)$ वर्ष तथा लड़के की आयु = $(x + 12)$ वर्ष.

$$2\,(x+12)=3x+12 \Rightarrow 2x+24=3x+12 \Rightarrow x=12.$$

लड़के की वर्तमान आयु = 12 वर्ष.

25. माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष तथा मेरी आयु = $3x$ वर्ष.

5 वर्ष बाद पुत्र की आयु = $(x + 5)$ वर्ष तथा मेरी आयु = $(3x + 5)$ वर्ष.

$$\therefore\ (3x+5)=\frac{5}{2}\,(x+5) \Rightarrow 2\,(3x+5)=5\,(x+5)$$
$$\Rightarrow 6x+10=5x+25 \Rightarrow x=15.$$

मेरी वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष = (3×15) वर्ष = 45 वर्ष.

26. माना A की 6 वर्ष पूर्व आयु = x वर्ष. तब, A की वर्तमान आयु = $(x + 6)$ वर्ष.

$(x+6)=\frac{5}{4}x \Rightarrow 4\,(x+6)=5x \Rightarrow x=24.$

$\therefore$ A की वर्तमान आयु = $(24 + 6)$ वर्ष = 30 वर्ष.

उसके पुत्र की वर्तमान आयु = $\left(\frac{1}{10}\times 30\right)$ वर्ष = 3 वर्ष.

27. माना राजू की आयु = x वर्ष तथा पिता की आयु = $2x$ वर्ष.

$$(x-10)=\frac{1}{3}(2x-10) \Rightarrow 3(x-10)=2x-10$$
$$\Rightarrow 3x-30=2x-10 \Rightarrow x=20.$$

5 वर्ष बाद पिता की आयु = $(2x+5)$ वर्ष = $(2\times 20+5)$ वर्ष = 45 वर्ष.

28. माना लड़की की आयु = $5x$ वर्ष तथा लड़के की आयु = $4x$ वर्ष.

4 वर्ष पूर्व लड़के की आयु = $(4x-4)$ वर्ष.

$\therefore\ 4x-4=24 \Rightarrow 4x=28 \Rightarrow x=7.$

5 वर्ष बाद लड़की की आयु = $(5x+5)$ वर्ष = $(5\times 7+5)$ वर्ष = 40 वर्ष.

29. माना सीमा की आयु = $9x$ वर्ष तथा रीमा की आयु = $16x$ वर्ष.

$$\frac{9x+10}{16x+10}=\frac{2}{3} \Rightarrow 3(9x+10)=2(16x+10)$$
$$\Rightarrow 27x+30=32x+20 \Rightarrow 5x=10 \Rightarrow x=2.$$

इन दोनों की आयु में अन्तर = $(16x-9x)$ वर्ष = $7x$ वर्ष = (7×2) वर्ष = 14 वर्ष.

30. माना 6 वर्ष पूर्व स्नेहल की आयु = x वर्ष तथा सुशील की आयु = $3x$ वर्ष.

स्नेहल की वर्तमान आयु = $(x+6)$ वर्ष तथा सुशील की वर्तमान आयु = $(3x+6)$ वर्ष.

$$(3x+6)+6=\frac{5}{3}\{(x+6)+6\} \Rightarrow 3x+12=\frac{5}{3}(x+12)$$
$$\Rightarrow 3(3x+12)=5(x+12)$$
$$\Rightarrow 9x+36=5x+60 \Rightarrow 4x=24 \Rightarrow x=6.$$

स्नेहल की वर्तमान आयु = $(x+6)$ वर्ष = $(6+6)$ वर्ष = 12 वर्ष.

31. माना 1 वर्ष पूर्व सानिका की आयु = $3x$ वर्ष तथा गौरी की आयु = $4x$ वर्ष.

सानिका की वर्तमान आयु = $(3x+1)$ वर्ष तथा गौरी की वर्तमान आयु = $(4x+1)$ वर्ष.

1 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात = $\frac{3x+2}{4x+2}$.

$$\therefore\ \frac{3x+2}{4x+2}=\frac{10}{13} \Rightarrow 13(3x+2)=10(4x+2)$$
$$\Rightarrow 39x+26=40x+20 \Rightarrow x=6.$$

सानिका की वर्तमान आयु = $(3\times 6+1)$ वर्ष = 19 वर्ष.

32. माना पिता की आयु = $17x$ वर्ष तथा पुत्र की आयु = $7x$ वर्ष.

$$\therefore\ \frac{17x-6}{7x-6}=\frac{3}{1} \Rightarrow 17x-6=3(7x-6)$$
$$\Rightarrow 17x-6=21x-18 \Rightarrow 4x=12 \Rightarrow x=3.$$

पिता की वर्तमान आयु = (17×3) वर्ष = 51 वर्ष.

33. माना A की वर्तमान आयु = $5x$ वर्ष तथा B की वर्तमान आयु = $6x$ वर्ष.

$$\therefore\ \frac{5x+6}{6x+6}=\frac{6}{7} \Rightarrow 7(5x+6)=6(6x+6)$$
$$\Rightarrow 35x+42=36x+36 \Rightarrow x=6.$$

5 वर्ष पूर्व B की आयु = $(6x-5)$ वर्ष = $(6\times 6-5)$ वर्ष = 31 वर्ष.

34. माना त्रिशा की आयु = $7x$ वर्ष तथा शालिनी की आयु = $6x$ वर्ष.

$$\frac{7x+8}{6x+8}=\frac{9}{8} \Rightarrow 8(7x+8)=9(6x+8)$$
$$\Rightarrow 56x+64=54x+72 \Rightarrow 2x=8 \Rightarrow x=4.$$

इनकी आयु में अन्तर = $(7x-6x)$ वर्ष = x वर्ष = 4 वर्ष.

35. माना 7 वर्ष पहले अरुण की आयु = $5x$ वर्ष तथा दीपक की आयु = $7x$ वर्ष.
अरुण की वर्तमान आयु = $(5x + 7)$ वर्ष तथा दीपक की वर्तमान आयु = $(7x + 7)$ वर्ष.
$\therefore\ (7x+7)-(5x+7)=14 \Rightarrow 2x=14 \Rightarrow x=7.$
दीपक की वर्तमान आयु = $(7 \times 7 + 7)$ वर्ष = 56 वर्ष.

36. माना 8 वर्ष पूर्व फराह की आयु = x वर्ष.
फराह की वर्तमान आयु = $(x + 8)$ वर्ष.
$\therefore\ x+8=\frac{9}{7}x \Rightarrow 7(x+8)=9x$
$\Rightarrow 7x+56=9x \Rightarrow 2x=56 \Rightarrow x=28.$
फराह की वर्तमान आयु = $(28 + 8)$ वर्ष = 36 वर्ष.
उसकी पुत्री की आयु = $\left(36 \text{ का } \frac{1}{6}\right)$ वर्ष = 6 वर्ष
3 वर्ष पूर्व उसकी पुत्री की आयु = $(6 - 3)$ वर्ष = 3 वर्ष.

37. माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष तथा पुत्र की वर्तमान आयु = y वर्ष.
तब, $x + y = 99$
पिता की आयु y वर्ष, अब से $(x - y)$ वर्ष पहले थी $[\because\ x-(x-y)=y]$
तब पुत्र की आयु $[y - (x - y)]$ वर्ष = $(2y - x)$ वर्ष.
जब पिता की आयु $(99 - x)$ वर्ष थी तब पुत्र की आयु = $2(99 - x) - x = (198 - 3x)$ वर्ष.
$\therefore\ (99-x)=4(198-3x) \Rightarrow 99-x=792-12x$
$\Rightarrow 11x=693 \Rightarrow x=63.$
अभीष्ट अनुपात = $(99 - 63) : 63 = 36 : 63 = 4 : 7$.

38. माना पिता की आयु = x वर्ष. तब, समीर की आयु = $\frac{x}{4}$ वर्ष.
समीर की आयु = $\frac{2}{3}\times$ रीमा की आयु.
$\therefore$ रीमा की आयु = $\frac{3}{2}$ (समीर की आयु) = $\left(\frac{3}{2}\times\frac{x}{4}\right)$ वर्ष = $\frac{3x}{8}$ वर्ष.
समीर की आयु : रीमा की आयु : उनके पिता की आयु = $\frac{x}{4}:\frac{3x}{8}:x = 2x:3x:8x = 2:3:8.$

39. माना पुत्र की आयु = x वर्ष तथा पुत्री की आयु = y वर्ष.
तब, पिता की आयु = $4x$ वर्ष तथा माता की आयु = $3y$ वर्ष.
$3y = 4x - 6$ तथा $y = x + 3$.
$\Rightarrow 4x-3y=6$ तथा $y-x=3$.
अब $y-x=3 \Rightarrow 4y-4x=12$.
जोड़ने पर, $4x-3y+4y-4x=18 \Rightarrow y=18.$
$\therefore$ माता की आयु = (3×18) वर्ष = 54 वर्ष.

40. माना राम के पुत्र की आयु = x वर्ष तथा राम की आयु = $3x$ वर्ष.
राम की आयु = $\frac{2}{5}\times$ राम के पिता की आयु.
$\therefore$ राम के पिता की आयु = $\frac{3}{2}\times$ राम की आयु = $\left(\frac{5}{2}\times 3x\right)$ वर्ष = $\frac{15x}{2}$ वर्ष.
इनकी आयु का योग = (46×3) वर्ष = 138 वर्ष.

$\therefore\ x+3x+\frac{15x}{2}=138 \Rightarrow 2x+6x+15x=276$

$\Rightarrow 23x=276 \Rightarrow x=12.$

अभीष्ट अन्तर $=\left(\frac{15x}{2}-x\right)$ वर्ष $=\frac{13x}{2}$ वर्ष $=\left(\frac{13}{2}\times 12\right)$ वर्ष $= 78$ वर्ष.

41. माना B की आयु $= x$ वर्ष. तब, A की आयु $= (x + 16)$ वर्ष.

$\frac{1}{2}\times x=\frac{1}{3}(x+16) \Rightarrow 3x=2(x+16)$

$\Rightarrow 3x=2x+32 \Rightarrow x=32.$

$\therefore$ A की आयु $= (32 + 16)$ वर्ष $= 48$ वर्ष तथा B की आयु $= 32$ वर्ष.

42. $A-J=J-P \Rightarrow A+P=2J \Rightarrow 2J=48 \Rightarrow J=24.$

अत: जयेश की आयु 24 वर्ष है.

43. माना x वर्ष बाद A की आयु B से दुगुनी होगी. तब

$(36+x)=2(16+x) \Rightarrow 36+x=32+2x \Rightarrow x=4.$

अत: 4 वर्ष बाद A की आयु B से दुगुनी होगी.

44. माना पुत्र की आयु $= x$ वर्ष. माता की आयु $= 3x$ वर्ष, पिता की आयु $= (3x + 5)$ वर्ष. तब,

$(x-5)=\frac{1}{6}(3x+5-5) \Rightarrow (x-5)=\frac{1}{6}\times 3x$

$\Rightarrow 6(x-5)=3x \Rightarrow 6x-30=3x \Rightarrow 30 \Rightarrow x=10.$

$\therefore$ पुत्र की वर्तमान आयु $= 10$ वर्ष.

45. माना गुलजार की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष.

तब, $\frac{x-6}{18}=(5-2) \Rightarrow x-6=54 \Rightarrow x=60.$

अत: गुलजार की वर्तमान आयु $= 60$ वर्ष.

46. माना व्यक्ति की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष.

तब, पुत्र की वर्तमान आयु $= (45 - x)$ वर्ष.

$\therefore\ (x-5)(45-x-5)=4(x-5) \Rightarrow 40-x=4 \Rightarrow x=36.$

अत: व्यक्ति की वर्तमान आयु $= 36$ वर्ष

तथा पुत्र की वर्तमान आयु $= (45 - 36)$ वर्ष $= 9$ वर्ष.

47. माना माता की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष.

उस व्यक्ति की वर्तमान आयु $=\frac{2}{5}x$ वर्ष.

$\therefore\ \frac{2x}{5}+8=\frac{1}{2}(x+8) \Rightarrow 4x+80=5x+40 \Rightarrow x=40.$

अत: माता की वर्तमान आयु $= 40$ वर्ष.

48. 10 वर्ष बाद विमल की आयु $= (8 + 2 + 10)$ वर्ष $= 20$ वर्ष.

स्नेह के पिता की 10 वर्ष बाद आयु $= 40$ वर्ष.

स्नेह के पिता की वर्तमान आयु $= (40 - 10)$ वर्ष $= 30$ वर्ष.

स्नेह की वर्तमान आयु $=\left(\frac{1}{6}\times 30\right)$ वर्ष $= 5$ वर्ष.

49. माना 10 वर्ष बाद पिता की आयु $= 5x$ वर्ष तथा पुत्र की आयु $= 3x$ वर्ष.

पिता की वर्तमान आयु $= (5x - 10)$ वर्ष, पुत्र की वर्तमान आयु $= (3x - 10)$ वर्ष.

10 वर्ष पूर्व पिता की आयु $= (5x - 10 - 10)$ वर्ष $= (5x - 20)$ वर्ष.

10 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु = $(3x - 10 - 10)$ वर्ष = $(3x - 20)$ वर्ष.

$$\therefore \frac{5x-20}{3x-20} = \frac{3}{1} \Rightarrow 5x - 20 = 3(3x - 20)$$

$$\Rightarrow 5x - 20 = 9x - 60 \Rightarrow 4x = 40 \Rightarrow x = 10.$$

पुत्र तथा पिता की वर्तमान आयु का अनुपात $= \frac{3x-10}{5x-10} = \frac{(3\times10-10)}{(5\times10-10)} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2} = 1:2.$

50. माना बेटी की आयु = x वर्ष. तब, मीना की आयु = $8x$ वर्ष.

$$\therefore \frac{8x+8}{x+8} = \frac{10}{3} \Rightarrow 3(8x+8) = 10(x+8)$$

$$\Rightarrow 24x + 24 = 10x + 80 \Rightarrow 14x = 56 \Rightarrow x = 4.$$

मीना की वर्तमान आयु = (8×4) वर्ष = 32 वर्ष.

51. माना राकेश की आयु = $4x$ वर्ष तथा योगेश की आयु = $3x$ वर्ष.

$\therefore 4x + 3x = 28 \Rightarrow 7x = 28 \Rightarrow x = 4.$

16 वर्ष बाद इनकी आयु का अनुपात $= \frac{4x+16}{3x+16} = \frac{(4\times4+16)}{(3\times4+16)} = \frac{32}{28} = \frac{8}{7} = 8:7.$

52. पुत्र की वर्तमान आयु = 20 वर्ष, पिता की वर्तमान आयु = 40 वर्ष.

माना x वर्ष पहले पिता की आयु पुत्र की आयु से तिगुनी थी.

तब, $(40 - x) = 3(20 - x) \Rightarrow 40 - x = 60 - 3x$

$$\Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = 10.$$

$\therefore$ 10 वर्ष पहले पिता की आयु पुत्र की आयु से तिगुनी थी.

53. माना विवाह के समय मिशेल की आयु x वर्ष थी. तब

$$(x+9) = \frac{4}{3}x \Rightarrow 3(x+9) = 4x$$

$$\Rightarrow 3x + 27 = 4x \Rightarrow x = 27.$$

मिशेल की वर्तमान आयु = $(27 + 9)$ वर्ष = 36 वर्ष.

उसकी पुत्री की आयु $= \left(\frac{1}{6}\times36\right)$ वर्ष = 6 वर्ष.

2 वर्ष पूर्व उसकी पुत्री की आयु = $(6 - 2)$ वर्ष = 4 वर्ष.

9 घातांक तथा करणी (SURDS AND INDICES)

सामान्य नियम

करणी : माना a एक परिमेय संख्या है तथा n एक धन-पूर्णांक है.

यदि a का nवाँ मूल एक अपरिमेय राशि हो तो $a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$ को घात n की करणी कहा जाता है.

उदाहरण : (i) $\sqrt{3} = 3^{\frac{1}{2}}$, एक द्वितीय घात की करणी है.

(ii) $\sqrt[4]{5} = 5^{\frac{1}{4}}$, एक करणी है जिसकी घात 4 है.

घातांक के नियम (Laws of Indices) :

(i) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (ii) $(a^m) \div (a^n) = a^{m-n}$ (iii) $(a^m)^n = a^{mn}$

(iv) $(ab)^n = (a^n \times b^n)$ (v) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ (vi) $a^0 = 1$

करणी के नियम (Laws of Surds) :

(i) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = \left(a^{1/n}\right)^n = a$ (ii) $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} . \sqrt[n]{b}$ (iii) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

(iv) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$ (v) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

साधित उदाहरण

प्रश्न 1. सरल कीजिए :

(i) $(81)^{\frac{3}{4}}$ (ii) $\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{-2}{3}}$ (iii) $(64)^{\frac{-1}{6}}$

हल : सरल करने पर :

(i) $(81)^{\frac{3}{4}} = \left(3^4\right)^{\frac{3}{4}} = 3^{\left(4\times\frac{3}{4}\right)} = 3^3 = 27.$

(ii) $\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} = (64)^{\frac{2}{3}} = (4^3)^{\frac{2}{3}} = 4^{\left(3\times\frac{2}{3}\right)} = 4^2 = 16.$

(iii) $(64)^{-\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{2^6}\right)^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{2^{\left(6\times\frac{1}{6}\right)}} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}.$

प्रश्न 2. $(\cdot 00032)^{\cdot 6} = ?$

हल : $(\cdot 00032)^{\cdot 6} = \left(\frac{32}{100000}\right)^{\frac{6}{10}} = \left(\frac{2^5}{10^5}\right)^{\frac{3}{5}} = \left\{\left(\frac{2}{10}\right)^5\right\}^{\frac{3}{5}}$

$= \left(\frac{2}{10}\right)^{\left(5\times\frac{3}{5}\right)} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = (\cdot 2 \times \cdot 2 \times \cdot 2) = \cdot 008.$