

MAINS & SPECIAL  
MATHS

**Find the average of the prime numbers between 40 and 80.**

40 और 80 के बीच अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 63.3

(b) 61.5

(c) 59.4

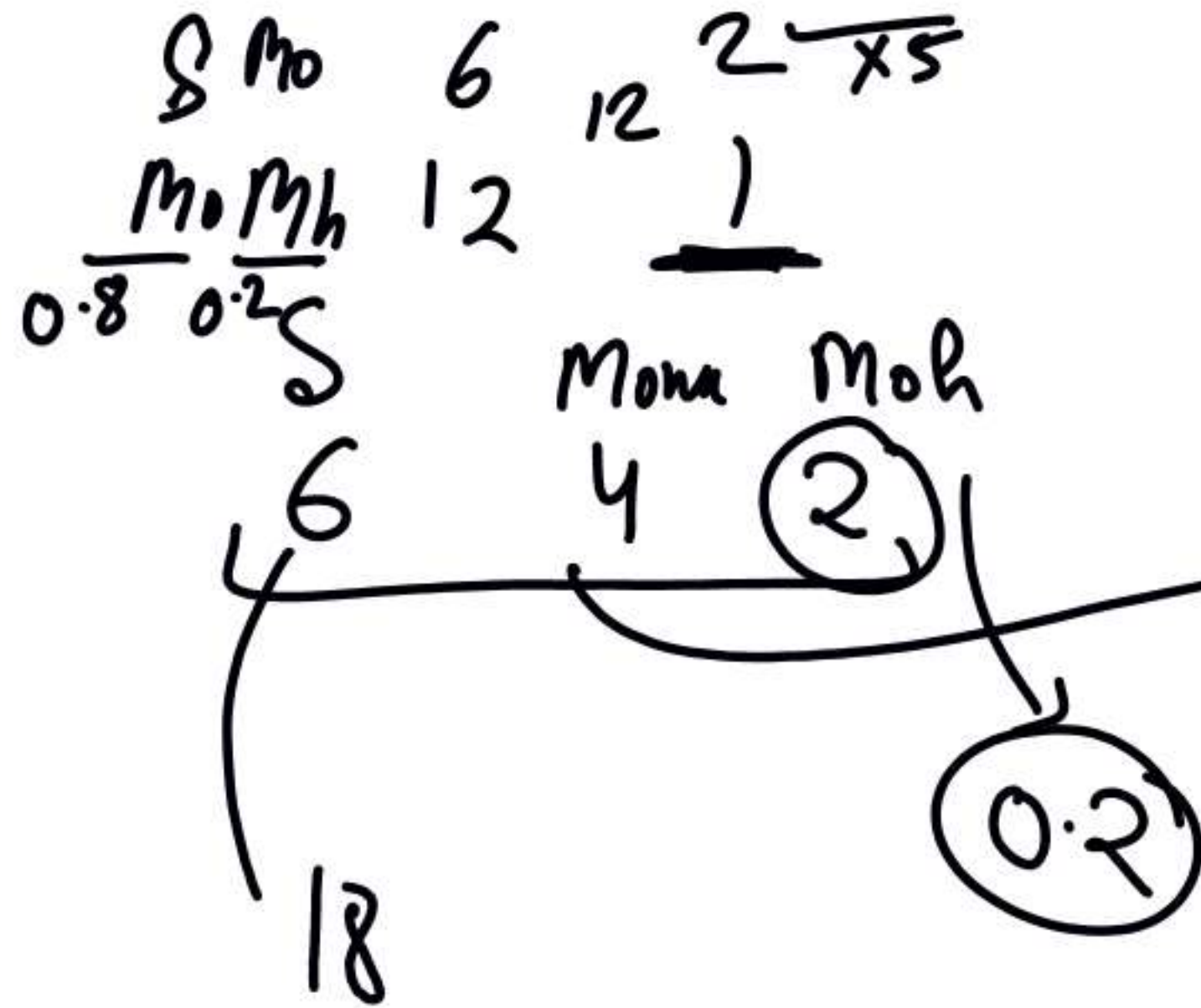
(d) 57.2

$$\frac{594}{10}$$

(C)

41  
43  
47  
53  
59  
61  
67  
71  
73  
79





Sonu and Monu together can build a wall in 6 days, while Monu and Mohan together can build the same wall in 12 days. Sonu and Monu work together for 5 days after which they both fall ill. The remaining work is completed by Mohan in 10 days. The total payment for the work done is Rs. 3,600 which is to be divided among three persons. What will be Sonu's share out of the total payment?

सोनू और मोनू मिलकर एक दीवार 6 दिनों में बना सकते हैं, जबकि मोनू और मोहन मिलकर उसी दीवार को 12 दिनों में बना

सकते हैं। सोनू और मोनू 5 दिनों तक एक साथ काम करते हैं जिसके बाद वे दोनों बीमार पड़ जाते हैं। शेष कार्य मोहन द्वारा 10 दिनों में पूरा किया गया। किए गए कार्य का कुल भुगतान 3,600 रु. जिसे तीन व्यक्तियों के बीच बांटा जाना है। कुल भुगतान में से सोनू का हिस्सा क्या होगा?

A

(a) ~~Rs. 1,800~~

(b) Rs. 2,000

(c) Rs. 1,500

(d) Rs. 1,200



$$\frac{296 + 232 + 176}{16}$$

16

$$\begin{array}{r} 44 \\ \cancel{704} \\ \hline 16 \end{array}$$

©  $\div 11$

(a) 32 years

(b) 65 years

☒ (c) 44 years

(d) 20 years

A big joint family has 4 grandparents, 4 parents and 8 cousins. The average age of the grandparents is 74 years, that of the parents is 58 years and that of the cousins is 22 years. What is the average age of the members of the family?

एक बड़े संयुक्त परिवार में 4 दादा-दादी, 4 माता-पिता और 8 चचेरे भाई-बहन हैं। दादा-दादी की औसत आयु 74 वर्ष, माता-पिता की 58 वर्ष और चचेरे भाइयों की औसत आयु 22 वर्ष है। परिवार के सदस्यों की औसत आयु क्या है?

80 → 2100

190 →

A

Dis 6

The cost price of an article is Rs. 2,100. What should the marked price of the article be so that after a discount of 20% the seller still makes a profit of 90%?

एक वस्तु का क्रय मूल्य 2,100 रु. वस्तु का अंकित मूल्य कितना होना चाहिए ताकि 20% की छूट के बाद भी विक्रेता 90% का लाभ कमा सके?

- ✓ (a) Rs. 4,987.5    ~~(b) Rs. 3,100.5~~  
~~(c) Rs. 4,200.5~~    ~~(d) Rs. 3,812.5~~



$$\frac{56672 \times (100)^3}{112 \times 110 \times 115}$$

D.S 4

मार्क कर दिया

A

For an item a manufacturer gains 12%, the wholesaler gains 10%, and the retailer gains 15%. Find the cost price of the item if its retail price is Rs. 56,672.

किसी वस्तु के लिए निर्माता को 12% का लाभ होता है, थोक विक्रेता को 10% का लाभ होता है, और खुदरा विक्रेता को 15% का लाभ होता है। यदि वस्तु का खुदरा मूल्य 56,672 रु. है, तो उसका क्रय

मूल्य ज्ञात कीजिए।

✓ (a) Rs. 40,000 ✓

(b) Rs. 46,570 ✗

✗ (c) Rs. 32,565

✗ (d) Rs. 34,500



कोई ज्ञान देना नहीं → 396.285

12 5 (20)

$\frac{20}{37}$

**Rs. 370 is divided into 3 parts. The second part is  $\frac{1}{4}$  of the third part and the ratio of the first and the third parts is 3 : 5. Find the ratio of the third part to the total amount of money.**

370 रु. को 3 भागों में बांटा गया है। दूसरा भाग तीसरे भाग का  $\frac{1}{4}$  है और पहले और तीसरे भाग का अनुपात 3 : 5 है। तीसरे भाग से कुल धनराशि का अनुपात ज्ञात कीजिये।

(a) 20 : 37

(b) 10 : 41

(c) 12 : 23

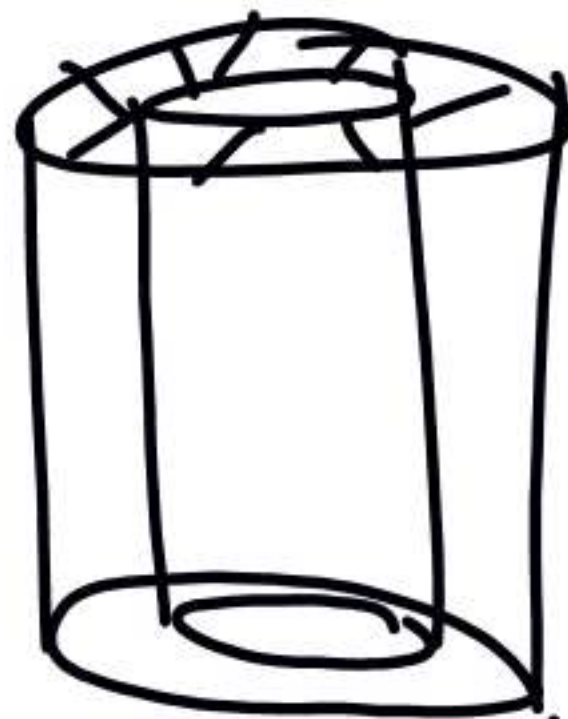
(d) 15 : 43



$$2\pi(35)14 + 2\pi(7)(35)$$



Calculation  
दूरी नहीं  
करनी



A hollow cylindrical iron pipe has its internal and external radii as 14 m and 21 m, respectively, and its height as 14 m. If this pipe is to be painted all over, find the area to be painted.

एक खोखले बेलनाकार लोहे के पाइप की आंतरिक और बाहरी त्रिज्याएँ क्रमशः 14 मीटर और 21 मीटर हैं, और इसकी ऊँचाई 14 मीटर है। यदि इस पाइप को हर जगह पेंट किया जाना है, तो पेंट किए जाने वाला क्षेत्र ज्ञात करें।

~~a) 3562 m<sup>2</sup>~~

~~c) 5624 m<sup>2</sup>~~

☒ b) 4620 m<sup>2</sup>

~~d) 4000 m<sup>2</sup>~~

**B**



Handwritten calculation showing the ratio of salaries in 2020:

$$220 \times \frac{345}{23} = 345$$

$$600 \times \frac{40}{40} = 600$$

Ratio:  $345 : 600$

A, B and C have salaries in the ratio 2 : 3 : 5 in the year 2018. In 2019 they got an increment of 10%, 15% and 20% respectively. In 2020 only A got an increment of 20%. What is the ratio of their salaries in 2020?

वर्ष 2018 में A, B और C का वेतन 2 : 3 : 5 के अनुपात में है। 2019 में उन्हें क्रमशः 10%, 15% और 20% की वृद्धि मिली। 2020 में केवल A को 20% की वृद्धि मिली। 2020 में उनके वेतन का अनुपात क्या है?

- (a) 42 : 15 : 20      (c) 88 : 115 : 200
- (b) 81 : 11 : 20      (d) 22 : 115 : 30



$$x = \frac{\frac{4}{3} \times 10 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3}{15^2}$$

$$= \frac{5}{25} = 0.2$$

A cylindrical vessel with a base of radius 15 m and height of 21 m is filled with water to a certain height. 10 spherical balls of radius 1.5 m are dropped into this vessel. By how much will the level of water rise in the vessel?

15 मीटर त्रिज्या और 21 मीटर ऊंचाई के आधार वाला एक बेलनाकार बर्तन एक निश्चित ऊंचाई तक पानी से भरा हुआ है। 1.5 मीटर त्रिज्या की 10 गोलाकार गेंदें इस बर्तन में डाली जाती हैं। बर्तन में पानी का स्तर कितना बढ़ जाएगा?

(a) 50 cm

(b) 60 cm

(c) 40 cm

~~(d) 20 cm~~

(D)

44  
46.41

A sum of money invested on compound interest for 2 years at 20% interest per annum would fetch Rs. 482 more as interest if the interest is compounded half-yearly than yearly. What is the sum invested?

20% प्रति वर्ष 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दिया गया धन 482 रुपये अधिक होगा, यदि ब्याज वार्षिक रूप से देय होने के स्थान पर अर्ध-वार्षिक रूप से देय था। राशि क्या है?

A

- ☒ (a) Rs. 20,000 (b) Rs. 22,210  
(c) Rs. 19,120 (d) Rs. 24,100



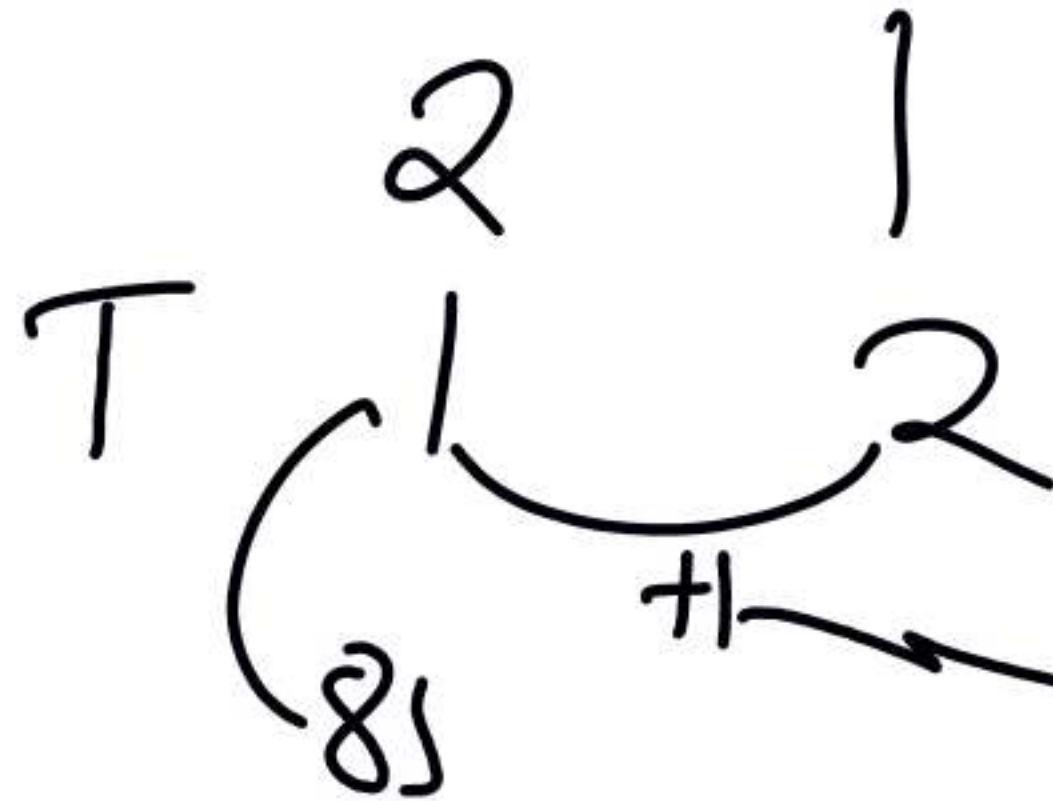
**What profit per cent is made by selling an article at a certain price if by selling at  $\frac{4}{5}$ <sup>th</sup> of that price there is a loss of 12%?**

एक वस्तु को एक निश्चित मूल्य पर बेचकर कितना लाभ प्रतिशत प्राप्त किया जाता है। यदि उस मूल्य के  $\frac{4}{5}$  में बेचने पर 12% की हानि होती।

- (a) 5%                      (b) 3%  
(c) 12%                    ✓ (d) 10%

85 g of sugar solution has 30% sugar in it. The quantity of sugar that should be added to the solution to make the quantity of the sugar 65% in the solution is \_\_\_\_\_. <sup>30%</sup> <sup>65%</sup>

85 ग्राम चीनी के विलयन में 30% चीनी है। इसे 65% बनाने के लिए घोल में कितनी चीनी मिलायी जानी चाहिए?



- ☒ (a) 85 g                      (b) 110 g  
☐ (c) 90 g                      (d) 100 g
- A**



$$\frac{8}{\frac{8}{2}}$$

A boat covers a distance of 1 km against the current of the stream in half an hour and a distance of 3 km in the direction of the current in 30 minutes. How long will it take for the boat to go 8 km in still water?

एक नाव धारा की विपरीत दिशा में 1 किमी की दूरी आधे घंटे में और धारा की दिशा में 3 किमी की दूरी 30 मिनट में तय करती है। शांत पानी में नाव को 8 किमी चलने में कितना समय लगेगा?

- (a) 2 hours 40 minutes
- (b) 2 hours 15 minutes
- (c) 2 hours 25 minutes

(D)

~~(a)~~ 2 hours

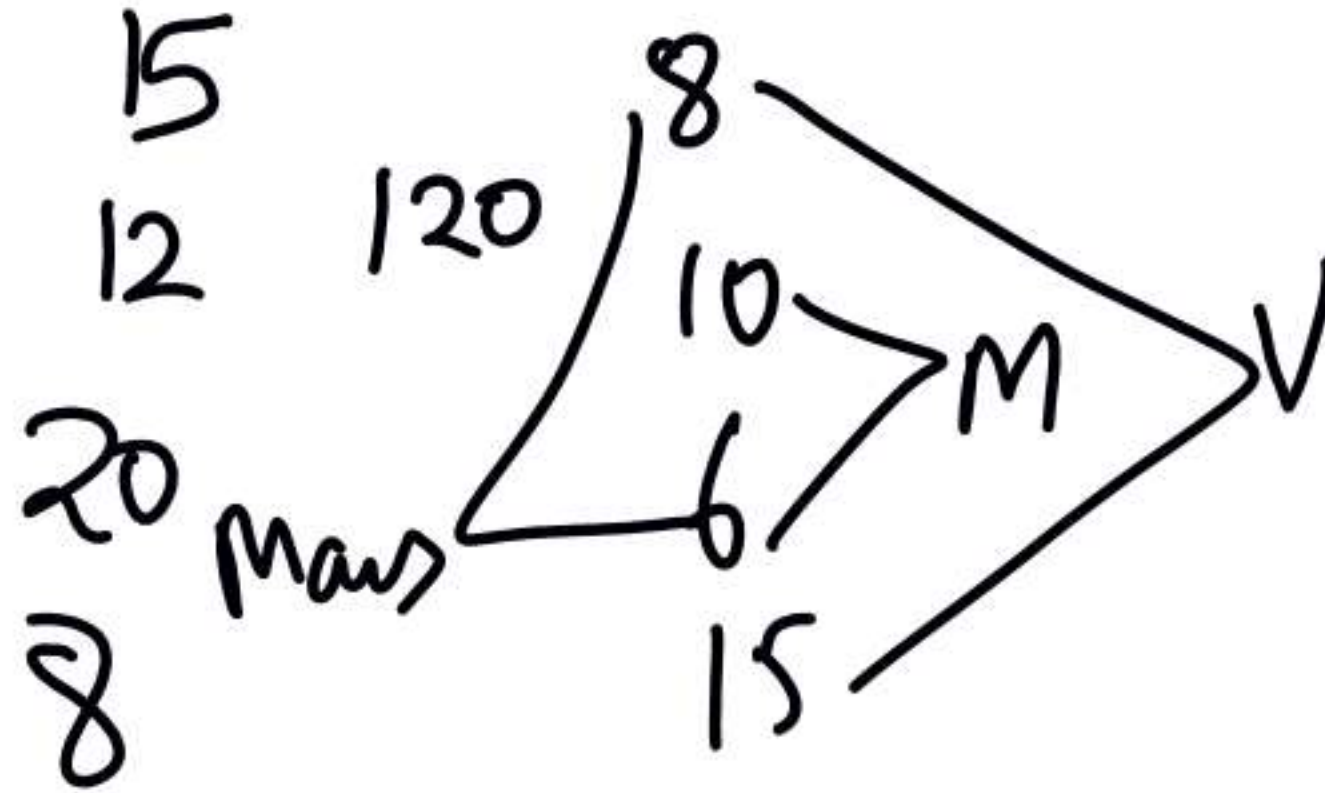
Which is the smallest 5-digit number that is divisible by each of 54, 120 and 96?

5 अंकों की सबसे छोटी संख्या कौन सी है जो 54, 120 और 96 में से प्रत्येक से विभाज्य है?

- ~~(a) 14260~~      ✓ (b) 12960  
(c) 18280      ✓ (d) 17280

ⓑ Check करना पड़ेगा





A book needs to be typed. A typed it in 15 days, B types it in 12 days, C types in 20 days. D types in 8 days. If A and D work together as team **VENUS**, B and C work as team **MERCURY**, and A and C work as team **MARS**, which of these three teams will complete typing the book first?

एक किताब टाइप करने की जरूरत है। **A** ने इसे 15 दिनों में टाइप किया, **B** ने इसे 12 दिनों में टाइप किया, **C** ने इसे 20 दिनों में टाइप किया। 8 दिन में **D** ने टाइप किया। यदि **A** और **D** टीम **VENUS** के रूप में एक साथ काम करते हैं, **B** और

**C** टीम **MERCURY** के रूप में काम करते हैं, और **A** और **C** टीम **MARS** के रूप में काम करते हैं, तो इन तीन टीमों में से कौन सी टीम पहले किताब टाइप करना पूरा करेगी?

(a) **MERCURY**

☒ (b) **VENUS**

(c) **MARS**

(d) **All teams take the same time**



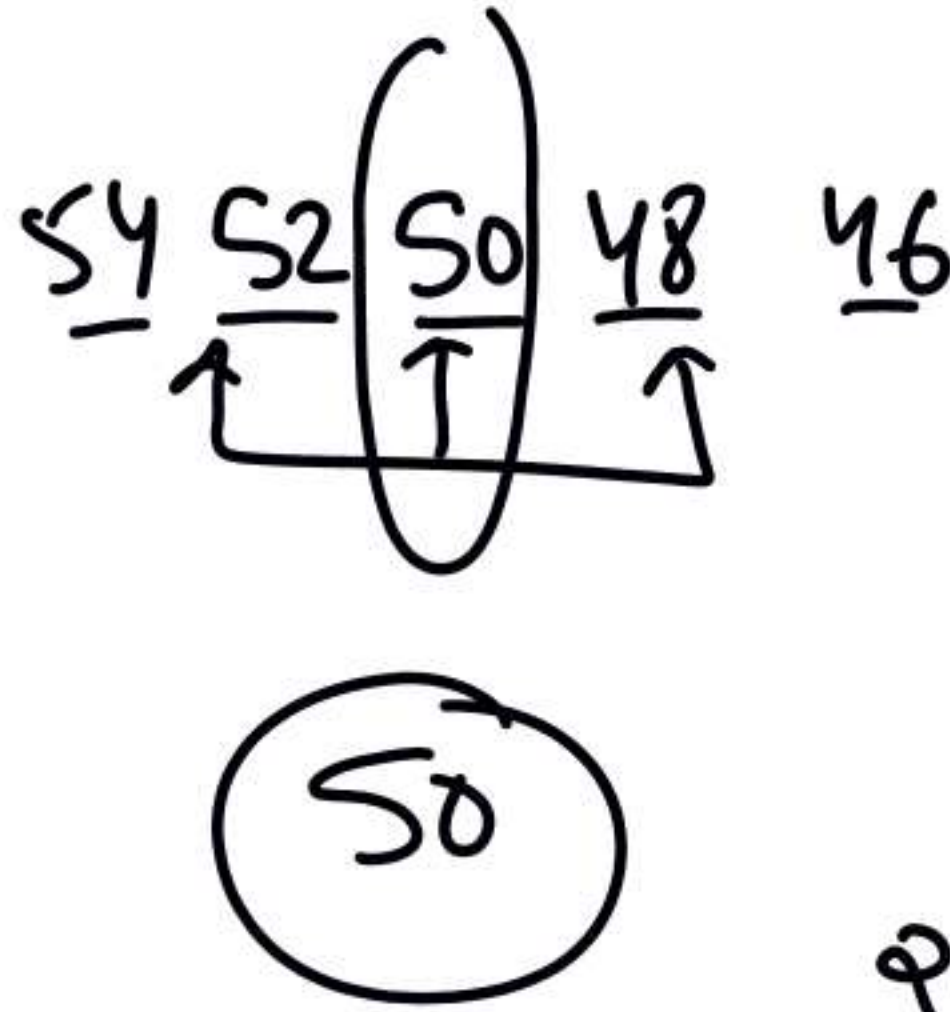
**A completes one-third of the work in 5 days. He is then assisted by B, and they together finish the remaining work in 6 days. B alone can complete the entire piece of work in \_\_\_\_\_.**

**A एक तिहाई काम 5 दिनों में पूरा करता है। फिर उसे B द्वारा सहायता प्रदान की जाती है, और वे मिलकर शेष कार्य को 6 दिनों में पूरा करते हैं। B अकेले पूरा काम कितने दिनों में कर सकता है।**

- ☒ (a) 22.5 days      (b) 18.5 days  
(c) 18 days      (d) 20.5 days

**A**





$$\begin{array}{r} 24 \\ 26 \\ \hline 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 20\% \rightarrow 50 \\ 100\% \rightarrow 250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 250 \\ 5 \\ \hline 50 \end{array}$$

Five consecutive even numbers are written in descending order. If 6, 8 and 10 are added to the first, second and third numbers, respectively, and 13 is added to each of the last two numbers, the new sum of the numbers becomes 120% of the sum of the initially given consecutive even numbers. Find the average of the initially given three middle numbers.

पाँच क्रमागत सम संख्याएँ अवरोही क्रम में लिखी जाती हैं। यदि पहली, दूसरी और तीसरी संख्या में क्रमशः 6, 8 और 10 जोड़ दिए जाएं और अंतिम दो संख्याओं में से



प्रत्येक में 13 जोड़ दिया जाए, तो संख्याओं का नया योग प्रारंभ में दी गई लगातार सम संख्याओं के योग का **120%** हो जाता है। प्रारंभ में दी गई तीन मध्य संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

☒ (a) 50

(b) 46

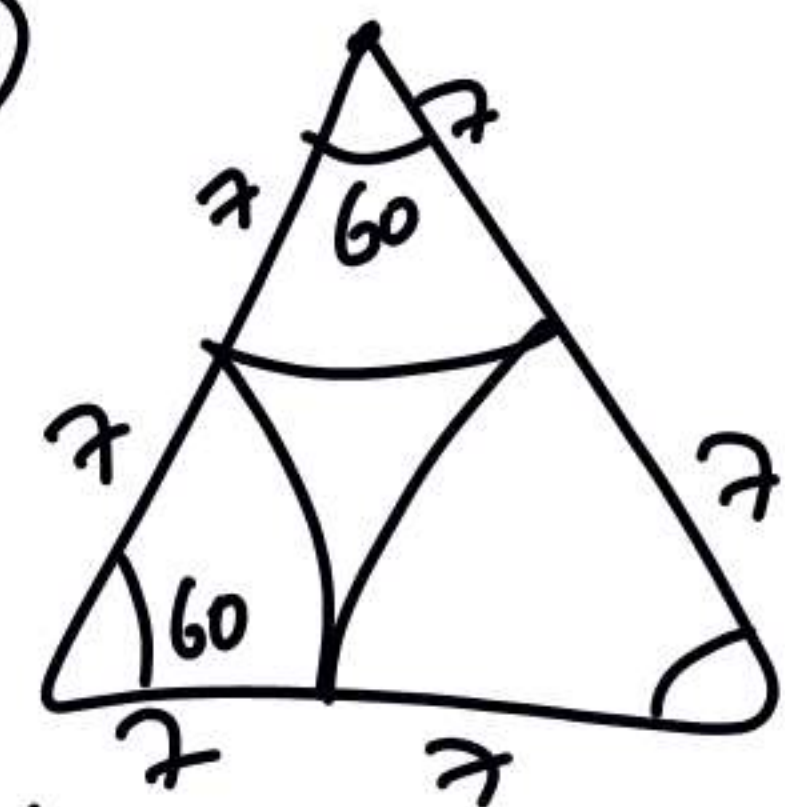
(c) 49

(d) 47

A

$$\frac{180}{360} \times \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$\frac{1}{2} \times 154$$



$$\frac{1}{2} \times 154$$

(a) 77 m<sup>2</sup>

(b) 84 m<sup>2</sup>

(c) 92 m<sup>2</sup>

(d) 74 m<sup>2</sup>

A horse is tied with a 7 m long rope at each vertex of a field that is in the shape of an equilateral triangle. Each of its sides is at least 14 m long. What is the total area of the field that is grazed by these three horses?

[Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ]

एक घोड़े को एक मैदान के प्रत्येक शीर्ष पर 7 मीटर लंबी रस्सी से बांधा गया है जो एक समबाहु त्रिभुज के आकार का है। इसकी प्रत्येक भुजा कम से कम 14 मीटर लंबी है। उस खेत का कुल क्षेत्रफल कितना है जिसे ये तीन घोड़े चरते हैं?

( $\pi = 22 / 7$ )



पूरी Solve नहीं  
करना

$$\underline{79.989\% \text{ of } 599.99} + \underline{32.99\% \text{ of } 400.009} - \underline{48.062\% \text{ of } 149.98} = ?$$

(approximately)

(a) 540

(b) 220

(c) 165

(d) 184

$$\underline{480 + 132 - 72}$$

(A)

$$\frac{30}{15+x} + \frac{30}{15-x} = 4.5$$

A swimmer, whose speed in 15 km/h in still water goes 30 km downstream and comes back. He takes 4 hours 30 minutes for the whole journey. What is the speed of the stream in km/h?

एक तैराक, जिसकी गति शांत पानी में 15 किमी/घंटा है, धारा के अनुकूल 30 किमी जाता है और वापस आ जाता है। पूरी यात्रा में उसे 4 घंटे 30 मिनट का समय लगता है। धारा की गति किमी/घंटा में क्या है?

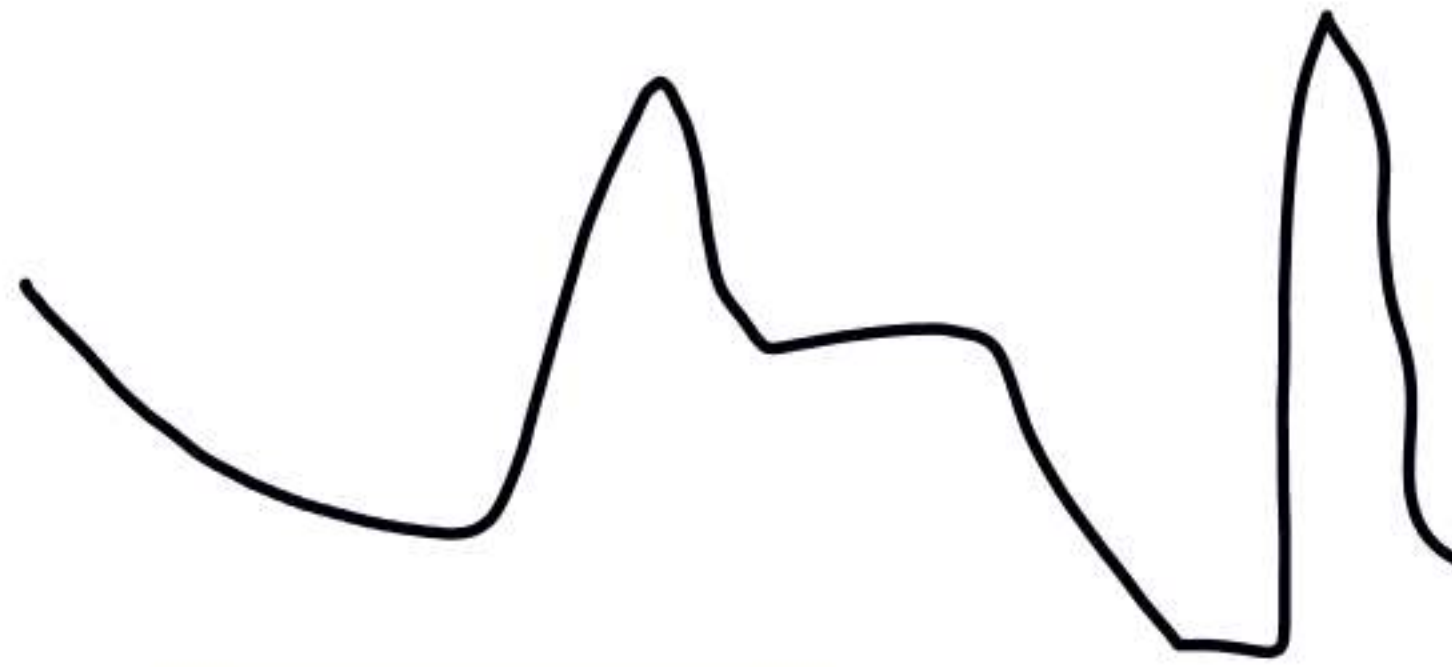
(a) 6

(b) 3

(c) 4

☒ (d) 5





Exam Trend

Anu can type 40 pages of a book in 10 hours. Anu and Mohit together can type 270 pages in 54 hours. In what time (in hours) can Mohit alone type 20 pages?

अनु एक किताब के 40 पेज 10 घंटे में टाइप कर सकती है। अनु और मोहित मिलकर 54 घंटे में 270 पेज टाइप कर सकते हैं। मोहित अकेले कितने समय (घंटों में) में 20 पेज टाइप कर सकता है?

(a) 10

✓ (b) 20

(B)

(c) 30

(d) 40

The value of  $(1 + (1 - 2)^{-1} + 2 - (1 - 2)^{-2})^2$   
is:

~~(a) 1~~

(b) 2

(c) 0

(d) -1

सही  
उत्तर

$$(1 + (-1)^{-1} + 2 - (-1)^{-2})^2 \text{ (A)}$$



**Sumanth invested a sum of money at  $r\%$  rate of interest per annum, compounded annually. The sum invested amounted to Rs. 6,05,000 at the end of two years and to Rs. 8,05,255 at the end of five years. Find the value of  $r$ .**

सुमंत ने प्रति वर्ष  $r\%$  ब्याज दर पर एक धनराशि निवेश की, जो वार्षिक रूप से संयोजित होती है। निवेश की गई राशि 6,05,000 रु. दो वर्ष के अंत में पाँच वर्ष के अंत में 8,05,255 रु. है, तो  $r$  का मान ज्ञात कीजिये।

(a) 12

(b) 8

(c) 10

(d) 9

$$\begin{array}{r} \cancel{605000} \\ \cancel{121000} \\ 1000 \end{array} \quad \begin{array}{r} \cancel{805255} \\ \cancel{161051} \\ 1331 \end{array}$$

Performance का स्तर

$$k=0$$

Observation

$$\frac{-2}{4}$$

The value of  $\frac{2^{2k+1} - 2^k \times 2^{k+2}}{2^k \times 2^{k+3} - 2^2 \times 2^{2k}}$  is:

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

(b)  $2^k$

✓ (c)  $-\frac{1}{2}$

(d) 1



$$\frac{2^1 - 2^2}{2^3 - 2^2}$$



$$x + \frac{1}{x} = 6$$

$$\frac{3x}{2x^2 + 2 - 5x}$$

$$\frac{3}{12-5}$$

If  $x + \frac{1}{x} = 6$  and  $\left( y = \frac{2^{18} + 2^{20} + 2^{22}}{2^{20} + 2^{22} + 2^{24}} \right)$  then

the ratio of  $\frac{3x}{2x^2 + 2 - 5x} : y$  is \_\_\_\_\_.

(A)

✓ (a) 12 : 7

(b) 5 : 7

(c) 7 : 12

(d) 7 : 5

~~$$\frac{3}{7} : \frac{1}{2^2}$$~~

Observe