

Mains Special  
Maths

A sum of money becomes two times of itself in 8 years at simple interest, and it becomes four times of itself in 2 years at compound interest, when interest is compounded annually. Find the ratio of the rate of simple interest to the rate of compound interest offered per year.

कोई धनराशि साधारण ब्याज पर 8 वर्षों में स्वयं की दोगुनी हो जाती है, और चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्षों में यह स्वयं की चार गुना हो जाती है, जब ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है। प्रति वर्ष दिए जाने वाले साधारण ब्याज की दर और चक्रवृद्धि ब्याज की दर का अनुपात ज्ञात कीजिए।

Handwritten solution:

Simple Interest (SI) rate:  $\frac{100\%}{8} = 12.5\%$

Compound Interest (CI) rate:  $\frac{100\%}{2} = 50\%$

Ratio of SI rate to CI rate:  $\frac{12.5\%}{50\%} = \frac{1}{4}$

Options:

- (a) 2 : 3
- (b) 3 : 5
- (c) 5 : 3
- (d) 1 : 8

The correct answer is (d) 1 : 8.



A smaller circle touches a bigger circle internally and also passed through the center 'O' of the bigger circle. If the area of the smaller circle is  $192 \text{ cm}^2$ . The area of the bigger circle (in  $\text{cm}^2$ ) is:

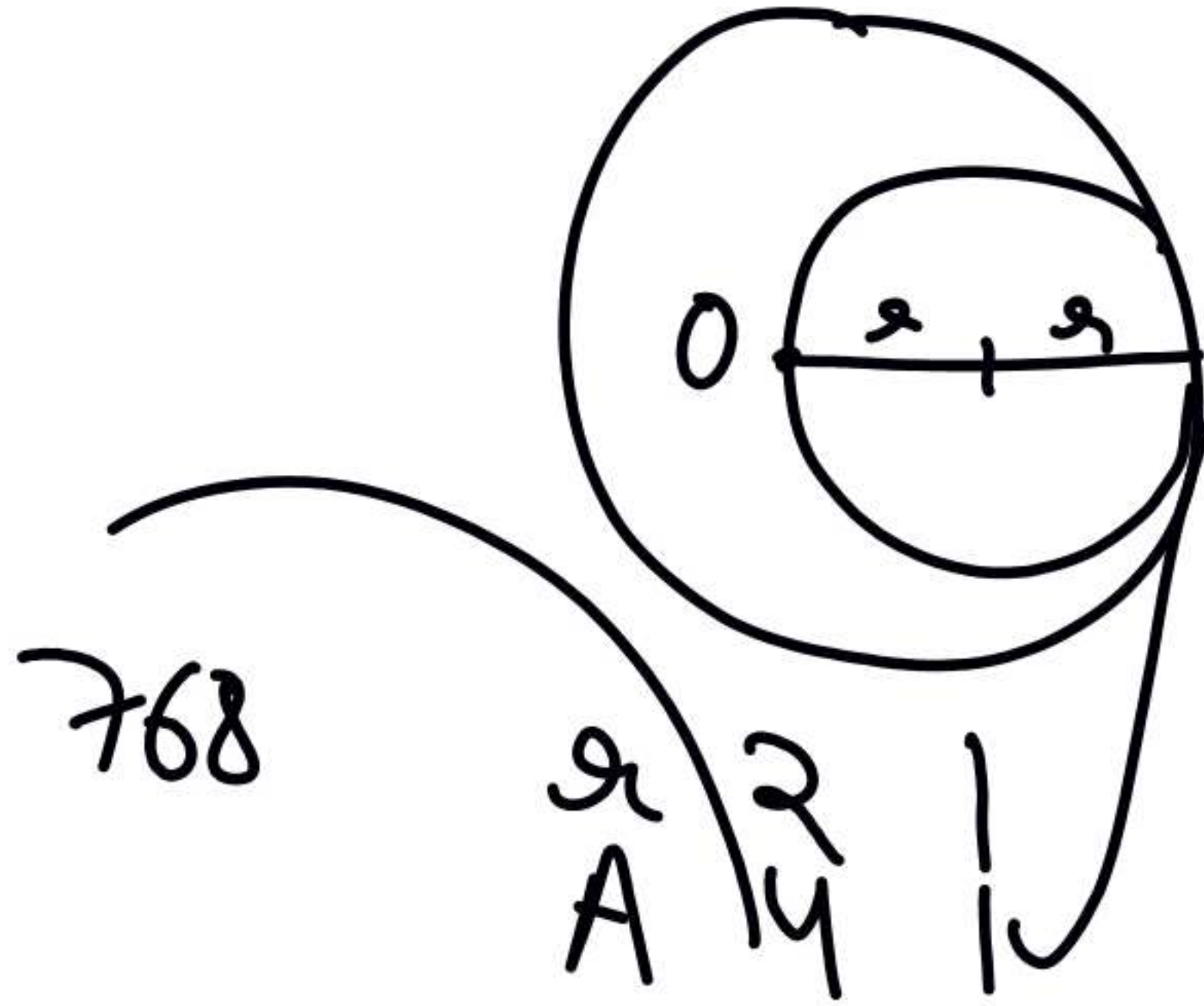
एक छोटा वृत्त बड़े वृत्त को आंतरिक रूप से स्पर्श करता है और बड़े वृत्त के केंद्र 'O' से भी गुजरता है। यदि छोटे वृत्त का क्षेत्रफल  $192 \text{ सेमी}^2$  है। बड़े वृत्त का क्षेत्रफल (सेमी<sup>2</sup> में) है:

☒ (a) 768

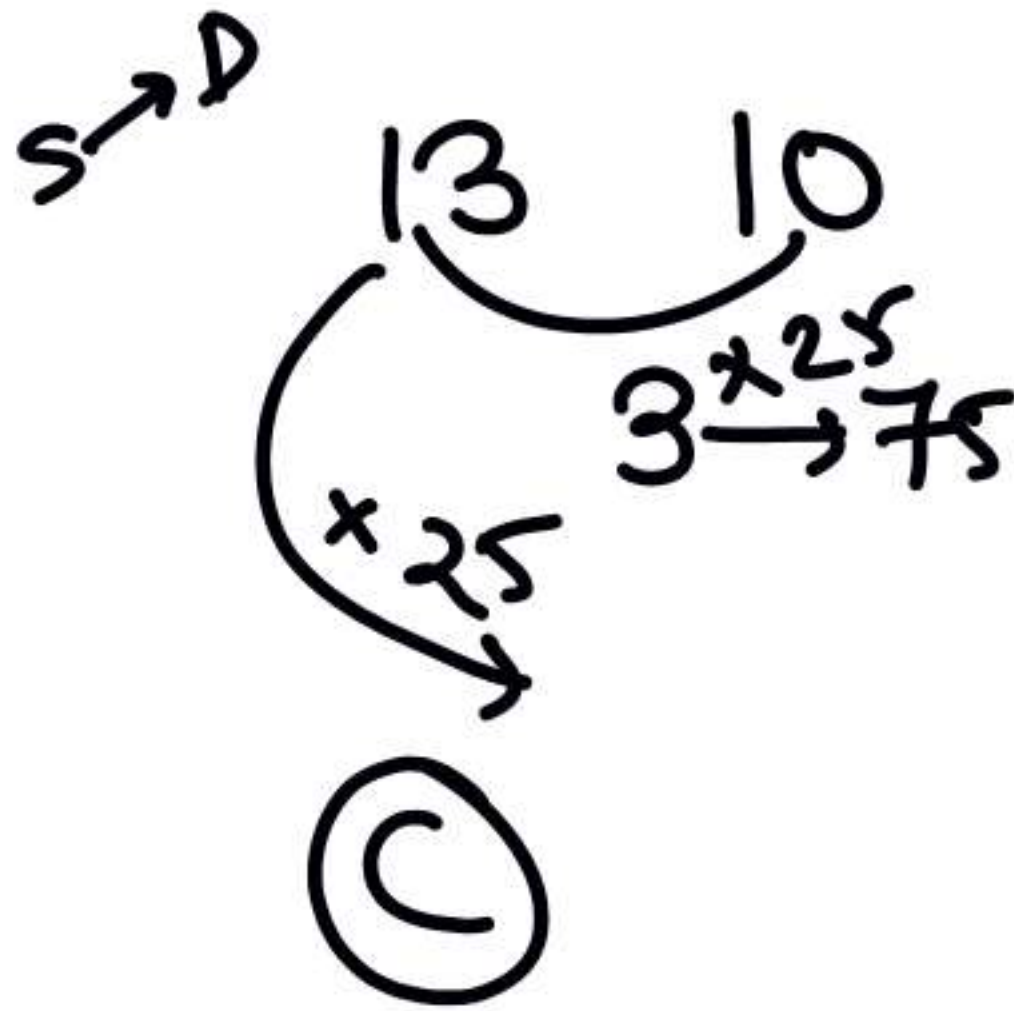
(b) 384

(c) 1024

(d) 720







- (a) 335 km      (b) 310 km  
 (c) 325 km      (d) 300 km

A thief escapes from a police station at 8:00 a.m. on a cycle at a speed of 50 km/h. A policeman starts chasing the thief on a motorbike at 9:30 a.m. at the speed of 65 km/h. At what distance from the police station will the policeman catch up with the thief?

एक चोर सुबह 8:00 बजे 50 किमी/घंटा की गति से साइकिल पर सवार होकर एक पुलिस स्टेशन से भाग जाता है। एक पुलिसकर्मी सुबह 9:30 बजे 65 किमी/घंटा की गति से मोटरसाइकिल पर चोर का पीछा करना शुरू करता है। थाने से कितनी दूरी पर पुलिसकर्मी चोर को पकड़ लेगा?

Approach

$$\frac{33}{17}$$

If  $K^2 : M :: M : 16$ , then what is the value of  $(K^2 + 2M^2) : (K^2 + M^2)$ ?

यदि  $K^2 : M :: M : 16$ , तो  $(K^2 + 2M^2) : (K^2 + M^2)$  का मान क्या है?

(a)  $1 : 1$

✓ (b)  $33 : 17$

(c)  $17 : 16$

(d)  $32 : 17$

(B)

~~$$\frac{K^2}{M} = \frac{M}{16} \Rightarrow \frac{K^2}{M^2} = \frac{1}{16}$$~~

$$\frac{1 + 2 \times 16}{1 + 16} = \frac{33}{17}$$



Approach करने की

If  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$  and  $B = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ,

then what is the value of  $A - B$ ?

$$\frac{309}{40} - \frac{23}{40}$$

यदि  $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$  और  $B = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ,

तो  $A - B$  का मान क्या है?

$$\frac{7}{40}$$

(a)  $17/20$

(b)  $9/20$

☒ (c)  $7/40$

(d)  $1/5$



$xyz$   $\rightarrow$   $xy:yz:zx \rightarrow \text{LCM } 12$

$\frac{xyz}{xy} = \frac{12}{3} = 4$  Coins No.

$\frac{xyz}{yz} = \frac{12}{4} = 3$

$x$   $y$   $z$   
 $\begin{pmatrix} 3 \\ 10 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\textcircled{C}$

- (a) Rs. 52      (b) Rs. 88  
 (c) Rs. 68      (d) Rs. 74

A person has some coins of Rs. 10, Rs. 5 and Rs. 2 denominations. The ratio of the products of the number of Rs. 10 and Rs. 5 coins, the numbers of Rs. 5 and Rs. 2 coins and the numbers of Rs. 2 and Rs. 10 coins is  $3:4:2$  respectively. What could be the minimum amount of money this person has?  $12$

एक व्यक्ति के पास 10 रु., 5 रु. और 2 रु. मूल्यवर्ग के कुछ सिक्के हैं। 10 रु. और 5 रु. के सिक्कों की संख्या के गुणनफल, 5 रु. और 2 रु. के सिक्कों की संख्या के गुणनफल और 2 रु. और 10 रु. के सिक्कों की संख्या के गुणनफल का अनुपात क्रमशः  $3:4:2$  है। उस व्यक्ति के पास न्यूनतम कितनी धनराशि हो सकती है?



**Find the value of 'b' in the given mathematical statement:**

~~30% of b% of 296 = 40% of 50% of 5% of 1480~~  $\Sigma$

दिए गए गणितीय कथन में 'b' का मान ज्ञात कीजिए:

**296 का b% का 30% = 50% का 40% का 1480 का 5%**

(a)  $80/3$

(b)  $40/3$

(c)  $125/3$

(d)  $50/3$

✓ **D**



$$x-y : x+y : xy$$

$$1 : 7 : 24$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8}{6}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{7} : 12$$

$$2 : 14 : 48$$

$$1 : 7 : 24$$

If the difference, sum and product of two numbers are in the ratio 1 : 7 : 24, then the sum of the two numbers is:

यदि दो संख्याओं का अंतर, योग और गुणनफल 1 : 7 : 24 के अनुपात में है, तो दोनों संख्याओं का योग कितना है?

- (a) 28  
(c) 48

- (b) 14  
(d) 21

(B)

A wall clock loses 7 seconds in one hour and was set right at 8 a.m. What time will it show at 3 p.m. on the same day?

7  $\times 7 = 49$  sec पीछे  
एक दीवार घड़ी एक घंटे में 7 सेकंड खराब हो जाती है और सुबह 8 बजे सही सेट की गई थी, उसी दिन दोपहर 3 बजे क्या समय दिखाएगी?

- 2:59:60  
~~11~~  $-49$
- (a) 2:59:23 p.m.  
(b) 2:59:11 p.m.  
(c) 2:59:15 p.m.  
(d) 2:59:19 p.m.

(B)



$$\begin{array}{r}
 2 \\
 4 \\
 2 \\
 1
 \end{array}$$

$$1 + \frac{3}{2}$$

(B)

(a) 2 hours 15 minutes

✓ (b) 2 hours 30 minutes

(c) 3 hours

(d) 1 hours 30 minutes

An inlet pipe fills up a cistern in 2 hours, while an outlet pipe empties it in 4 hours. The empty cistern was being filled up with both the pipes open for 1 hours, after which someone closed the outlet. How long will it take in total to fill up the cistern?

एक इनलेट पाइप एक टंकी को 2 घंटे में भरता है, जबकि एक आउटलेट पाइप इसे 4 घंटे में खाली करता है। खाली टंकी को दोनों पाइपों से 1 घंटे से भरा जा रहा था, जिसके बाद किसी ने आउटलेट बंद कर दिया। टंकी को भरने में कुल कितना समय लगेगा?



$$\begin{array}{r}
 1 \times 4 \\
 2 \times 8 \\
 \hline
 2 \\
 5 \\
 \hline
 \end{array}
 : 
 \begin{array}{r}
 4 \times 4 \\
 2 \times 8 \\
 \hline
 2 \\
 8 \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 6 \times 4 \\
 3 \times 8 \\
 \hline
 2 \\
 12 \\
 \hline
 \end{array}$$

(A)

(a) Rs. 80,000

(b) Rs. 1,00,000

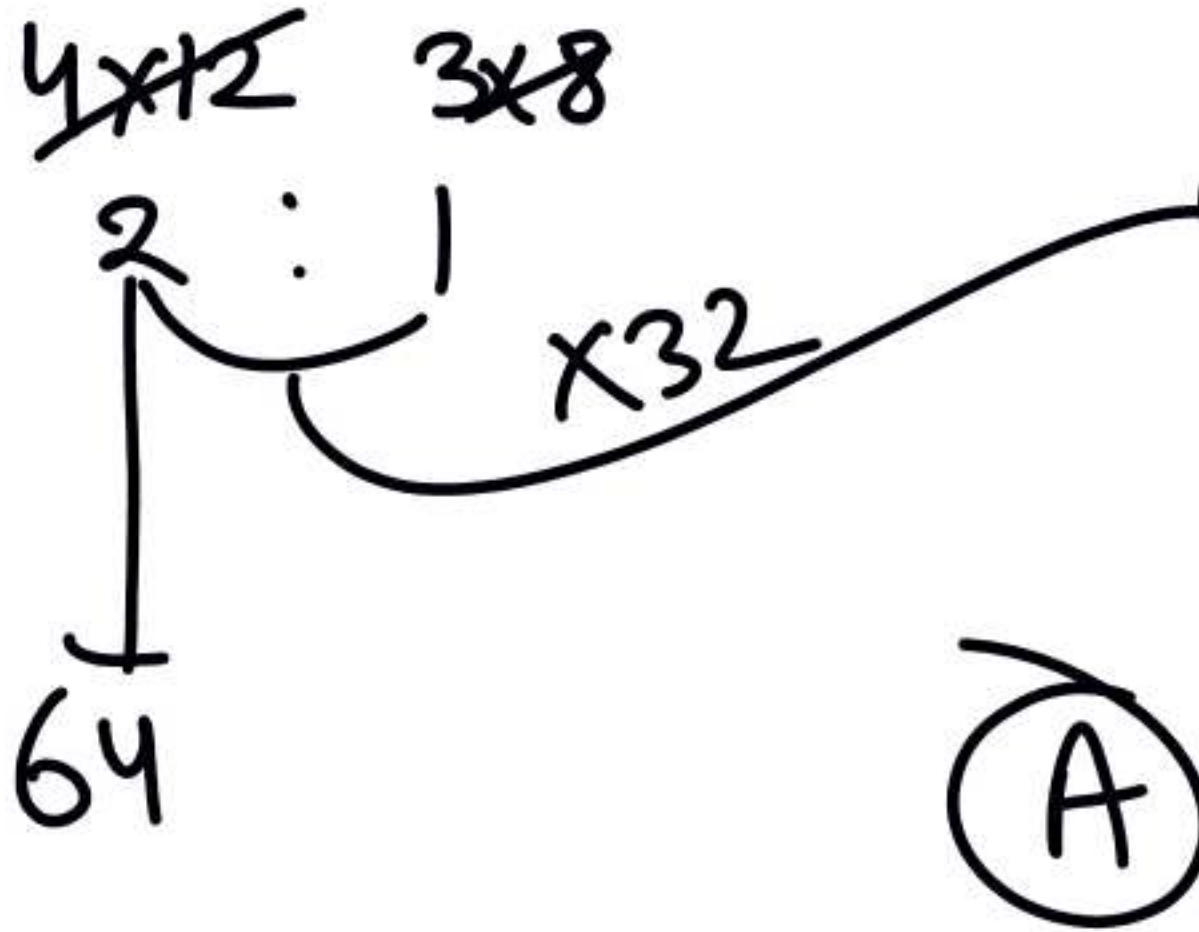
(c) Rs. 70,000

(d) Rs. 75,000

A, B, C started a business with their investments in the ratio 1 : 4 : 6. After 4 months, A invested double the amount as before whereas B and C withdrew half of their investments. At the end of the year, if the profit was Rs. 2,50,000, then B gets:

A, B, C ने 1 : 4 : 6 के अनुपात में अपने निवेश के साथ एक व्यवसाय शुरू किया, 4 महीने के बाद A ने पहले से दोगुनी धनराशि का निवेश किया जबकि B और C ने अपने निवेश का आधा वापस ले लिया। वर्ष के अंत में, यदि लाभ 2,50,000 रुपये था, तो B को कितनी धनराशि प्राप्त होती है?





A started a business by investing Rs. ~~7,20,000~~. After 4 months B joins him with an investment of Rs. ~~5,40,000~~. At the end of the year, both of them earn a profit of Rs. 96,000, the amount A gets for his share of profit is:

A ने 7,20,000 रुपये का निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। 4 महीने के बाद B उसके साथ 5,40,000 रुपये के निवेश के साथ जुड़ जाता है। वर्ष के अंत में, वे दोनों 96,000 रुपये का लाभ कमाते हैं, A को अपने लाभ के हिस्से के लिए कितनी धनराशि मिलती है?

- ☒ (a) Rs. 64,000    (b) Rs. 52,000  
(c) Rs. 56,000    (d) Rs. 72,000

**The goals scored by a team in a series of 12 matches are given as 4, 5, 3, 2, 0, 3, 4, 3, 1, 2, 4, 5. Find the arithmetic mean.**

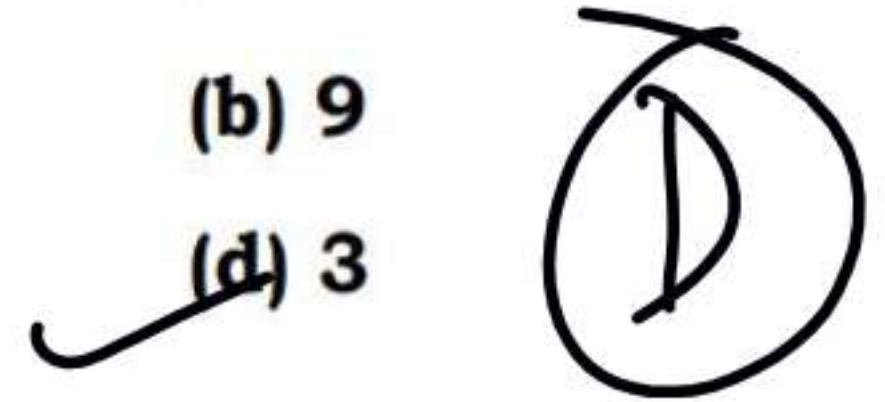
एक टीम द्वारा 12 मैचों की श्रृंखला में किये गए गोल 4, 5, 3, 2, 0, 3, 4, 3, 1, 2, 4, 5 के रूप में दिए गए हैं। समांतर माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 7

(b) 9

(c) 4

(d) 3





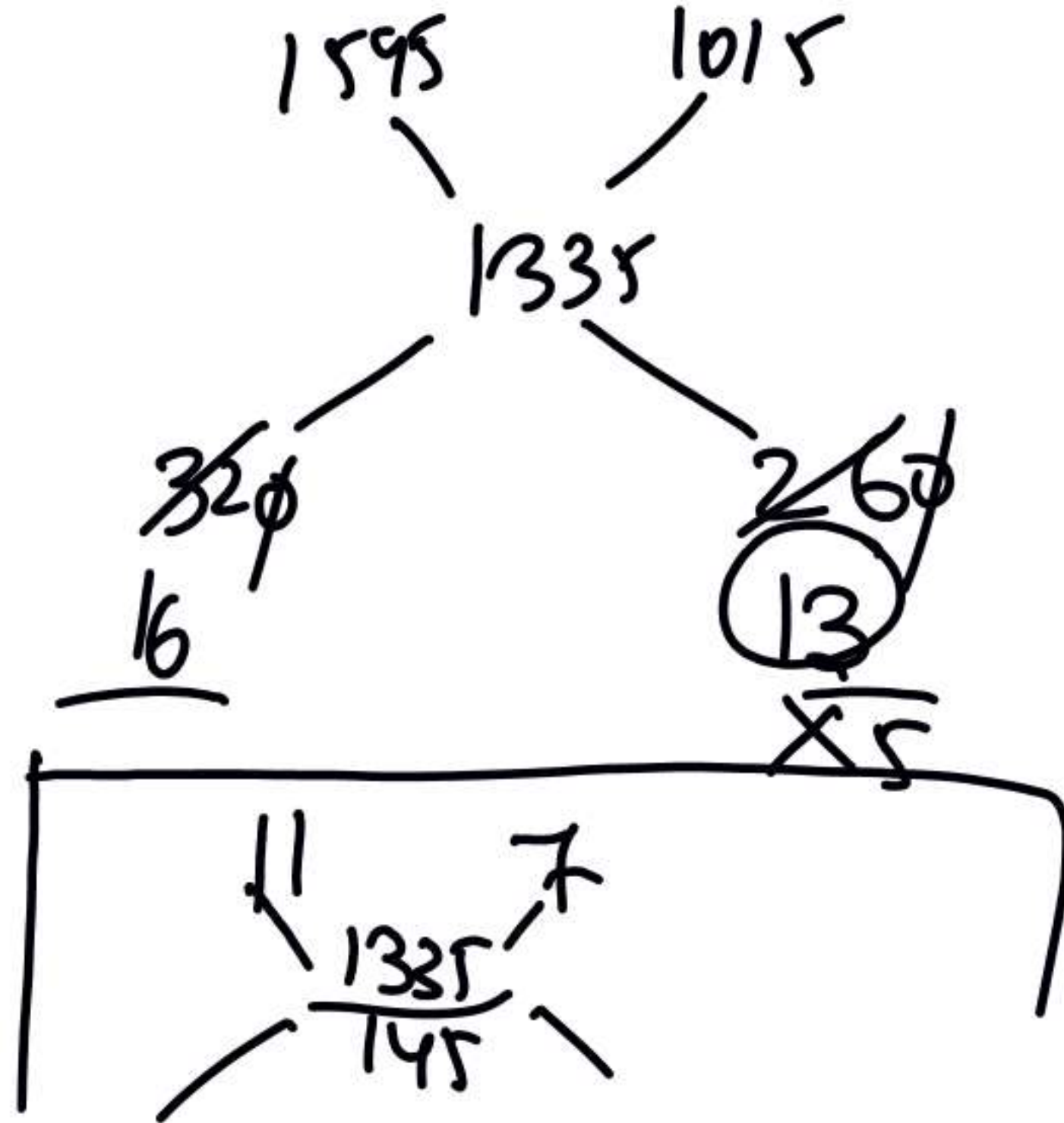
$$\begin{array}{l} 6 \\ 30\% \rightarrow \cancel{4} \\ 100\% \rightarrow \frac{50}{3} \end{array}$$

20/ One-fifth of a cylindrical drinking water tank is filled with water. If a water pump is on for 50 seconds, it fills 5 litres of water in the tank, and still, the tank is half empty. The total capacity of the tank is:

एक बेलनाकार पीने के पानी की टंकी का  $1/5$  भाग पानी से भरा हुआ है। यदि एक पानी का पंप 50 सेकंड के लिए चालू किया जाता है, तो वह टंकी में 5 लीटर पानी भरता है, और फिर भी, टंकी आधी खाली रह जाती है। टंकी की कुल क्षमता क्या है?

(a) 16 litres (b) 15 litres

(c)  $16\frac{2}{9}$  litres (d)  $16\frac{2}{3}$  litres



An employee may claim Rs 11.00 for each km when he travels by cab and Rs 7.00 for each km if he drives his car. He travels 145 km and submits a bill for Rs. 1,335. For how many km did he drive his car?

एक कर्मचारी जब कैब से यात्रा करता है तो प्रत्येक किमी के लिए 11 रुपये का दावा करता है और जब वह अपनी कार से यात्रा करता है तो प्रत्येक किमी के लिए 7 रुपये का दावा करता है। यदि वह 145 किमी कि यात्रा करता है और 1335 रुपये का बिल देता है। वह कितने किमी की यात्रा अपनी कार से करता है?

(a) 80

(b) 55

(c) 90

~~(d) 65~~

①



When an integer  $M$  is divided by 4, the remainder is 2, and when  $M + 2$  is divided by 6, the remainder is 4. Out of the following, a possible value of  $M$  is:

जब एक पूर्णांक  $M$  को 4 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 होता है, और जब  $M + 2$  को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 4 होता है। निम्नलिखित में से  $M$  का संभावित मान है:

(A)

(a) 62

(c) 64

~~(b) 63~~

~~(d) 58~~

M.P.

$$\sqrt{x^2 + x - 1} + 4$$

No Rule  
 $\Rightarrow 12548.96$

$85 \rightarrow 102$   
 $100 \rightarrow 120$

The marked price of a TV is Rs. 12,000. The shopkeeper allows a discount of 15% and gains 2%. If no discount is allowed, his gain percentage would be:

एक टीवी का अंकित मूल्य 12,000 रुपये है। दुकानदार 15% की छूट देता है और 2% लाभ प्राप्त करता है। यदि कोई छूट नहीं दी जाती है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- ✓ (a) 20% (b) 15%  
(c) 30% (d) 25%



If working for 10 hours a day, 2 pumps can empty a tank in 4 days. If the number of pumps are tripled and must empty the tank in a day, how long will it take (time rounded to next hour possible)?

यदि एक दिन में 10 घंटे कार्य किया जाता है, तो 2 पंप एक टैंक को 4 दिनों में खाली कर सकते हैं। यदि पंपों की संख्या तीन गुना हो जाती है और टैंक को एक दिन में खाली करना होता है, तो इसमें कितना समय लगेगा? (समय को निकटतम अगले एक घंटे तक लिया जा

सकता है)

- (a) 14 (b) 12  
(c) 15 (d) 13

$$\frac{40}{3}$$

13.3...hr

14hr

A

A glass of cylindrical shape has radius of 4 cm and height equal to 7 cm. A water jug has a volume equal to  $6336 \text{ cm}^3$ . How many times has the water to be poured from the glass to fill the jug completely

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \right) ?$$

बेलनाकार आकार के एक गिलास की त्रिज्या 4 सेमी और ऊँचाई 7 सेमी के बराबर है। एक पानी के जग का आयतन 6336 घन सेमी के बराबर है। जग को पूरी तरह से भरने के लिए गिलास से

कितने बार पानी डालना पड़ेगा?  $\left( \pi = \frac{22}{7} \right)$

(a) 7 times

(b) 13 times

(c) 18 times

(d) 4 times

$$\frac{6336}{22 \times 4^2 \times 7}$$

$$\frac{22 \times 4^2 \times 7}{22 \times 4^2 \times 7}$$

$$\frac{6336}{22 \times 4^2 \times 7} = 18$$

(C)



$$\begin{array}{r}
 300 \\
 \swarrow \\
 120 \\
 -6 \\
 \hline
 114 \\
 \nwarrow +14 \\
 128
 \end{array}$$

- 60%

A provision store is going out of business. It announced a scheme of "Buy 1, Get 1.5 Free". A woman buys a packet of 10 kg of sugar whose marked price is Rs. 840. If the store has marked up 200% above the cost price of each item, what is the store's profit percentage in this transaction. if it further gives a discount of 5% on the net payment?

एक प्रावजन की दूकान का व्यवसाय घाटे में जा रहा है। वह दूकानदार 1 खरीदे, 1.5 मुफ्त पाएं की योजना की घोषणा करता है। एक महिला 10 किलो चीनी का

एक पैकेट खरीदती है जिसका अंकित मूल्य **840** रुपये है। दूकानदार ने प्रत्येक वस्तु को लागत मूल्य से **200%** ऊपर अंकित किया है। इस लेन-देन में स्टोर का लाभ प्रतिशत क्या है, यदि वह शुद्ध भुगतान पर **5%** की छूट देता है?

(a) **12%**

(b) **10%**

(c) **20%**

✓ (d) **14%**





The average of eleven values is 69. If the average of first five and last five values are 68 and 61, respectively. Find the middle value.

$$+1 \times 5 + 8 \times 5$$

$$\begin{array}{r} 69 \\ +45 \\ \hline \end{array}$$

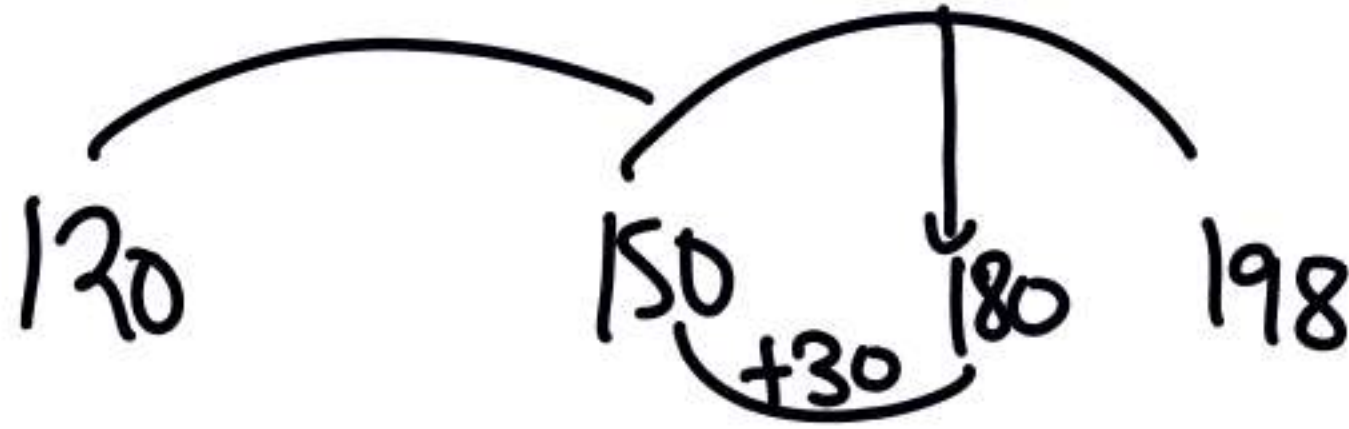
ग्यारह मानों का औसत 69 है। यदि पहले पाँच और अंतिम पाँच मानों का औसत क्रमशः 68 और 61 है, तो मध्य मान ज्ञात कीजिए।

(a) 215

(b) 305

(c) 340

☒ (d) 114



बेचती

Vandana made an item for Rs. 120 and sold it to Shama at a 25% profit. Shama sold it to Mangesh, who sold it for Rs. 198, thereby making 10% profit. What was the profit percentage that Shama made?

वंदना एक वस्तु को 120 रुपये में बनाती है और शमा को 25% के लाभ पर बेच देती है। शमा इसे ~~150 रुपये में~~ मंगेश को बेच देती है, ~~जिससे~~ उसे 10% लाभ ~~है~~ है। शमा कितना प्रतिशत लाभ अर्जित करती है?

(a) 21.0%

(b) 19.0%

(c) 18.0%

~~(d) 20.0%~~

①



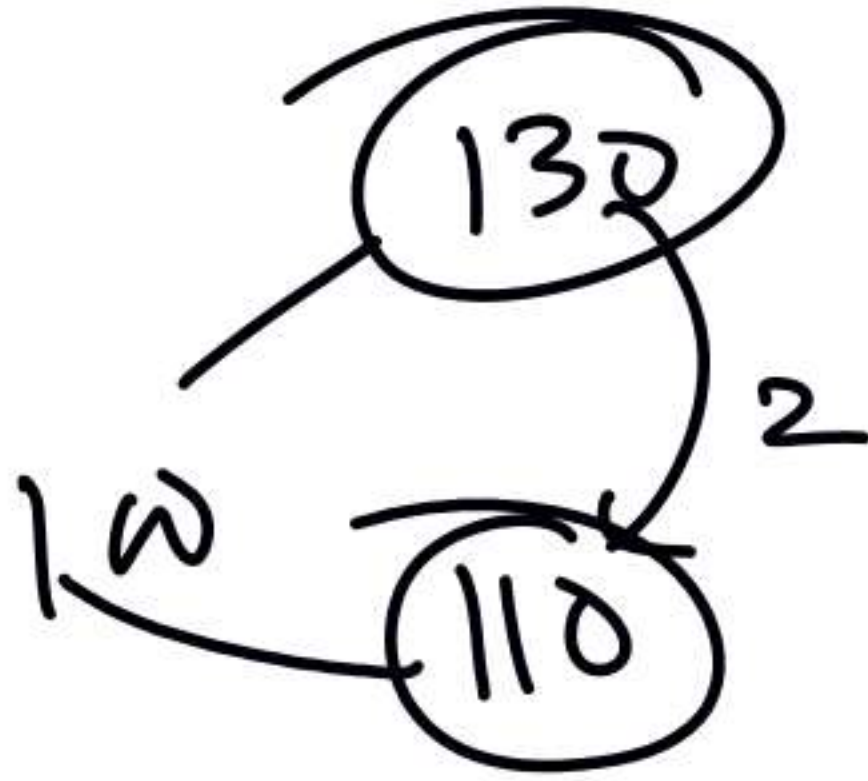
$$\begin{array}{r} 81 \\ 80 \end{array} \bigg) \begin{array}{r} 81 \\ -1 \\ \hline 81 \end{array}$$

A fruit-seller buys some bananas at the rate of 4 for Rs. 1 and the same number of bananas at the rate of 5 for Rs. 1. He mixes the two lots and sells at 9 for Rs. 2. Find the percentage of his gain or loss.

एक फल-विक्रेता कुछ केले 1 रुपये में 4 की दर से खरीदता है और उतने ही केले 1 रुपये में 5 की दर से खरीदता है। वह दो खेप को मिलाता है और 2 रुपये में 9 की दर से बेचता है। उसके लाभ या हानि का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- ~~(a)~~ 1.2% gain    (b) 2.1% loss  
~~(c)~~ 2.1% gain    ☒ (d) 1.2% loss





**When the price of oil is increased by 30%, how much per cent must a house holder reduce its consumption so as to increase the expenditure on this item by 10%?**

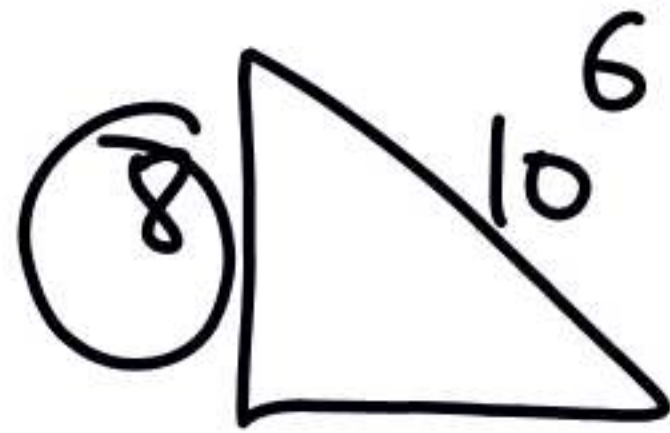
जब तेल की कीमत में 30% की वृद्धि की जाती है, तो एक गृहस्वामी को अपनी खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी चाहिए ताकि इस मद पर होने वाले खर्च में 10% की वृद्धि हो सके?

- (a) 16.5% (b) 16%  
(c) 15.4% (d) 15%





$$4\pi \cancel{3^2} + 2\pi \cancel{4 \times 3} = \pi \cancel{2} \times 10$$



- (a) 8 cm (b) 5 cm  
(c) 9 cm (d) 7 cm

A solid sphere of radius 3 cm and a cylinder of radius 4 cm and height 3 cm are melted and cast into a cone of slant height 10 cm, such that the sum of the surface area of the sphere and the lateral surface area of the cylinder equals the lateral surface area of the cone. The height of the cone formed is:

3 सेमी त्रिज्या के एक ठोस गोले और 4 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई के एक बेलन को पिघलाकर 10 सेमी तिर्यक ऊँचाई के शंकु में इस प्रकार ढाला जाता है, कि गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल और बेलन के पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल का योग, शंकु के पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर होता है। निर्मित शंकु की ऊँचाई कितनी है?



A park has an average of 630 visitors on Sundays and 360 on other days. The average number of visitors per day in a month of 30 days beginning with a Sunday is:

एक उद्यान में रविवार को औसतन 630 और अन्य दिनों में 360 आगंतुक आते हैं। रविवार से शुरू होने वाले 30 दिनों के महीने में प्रतिदिन आगंतुकों की औसत संख्या है:

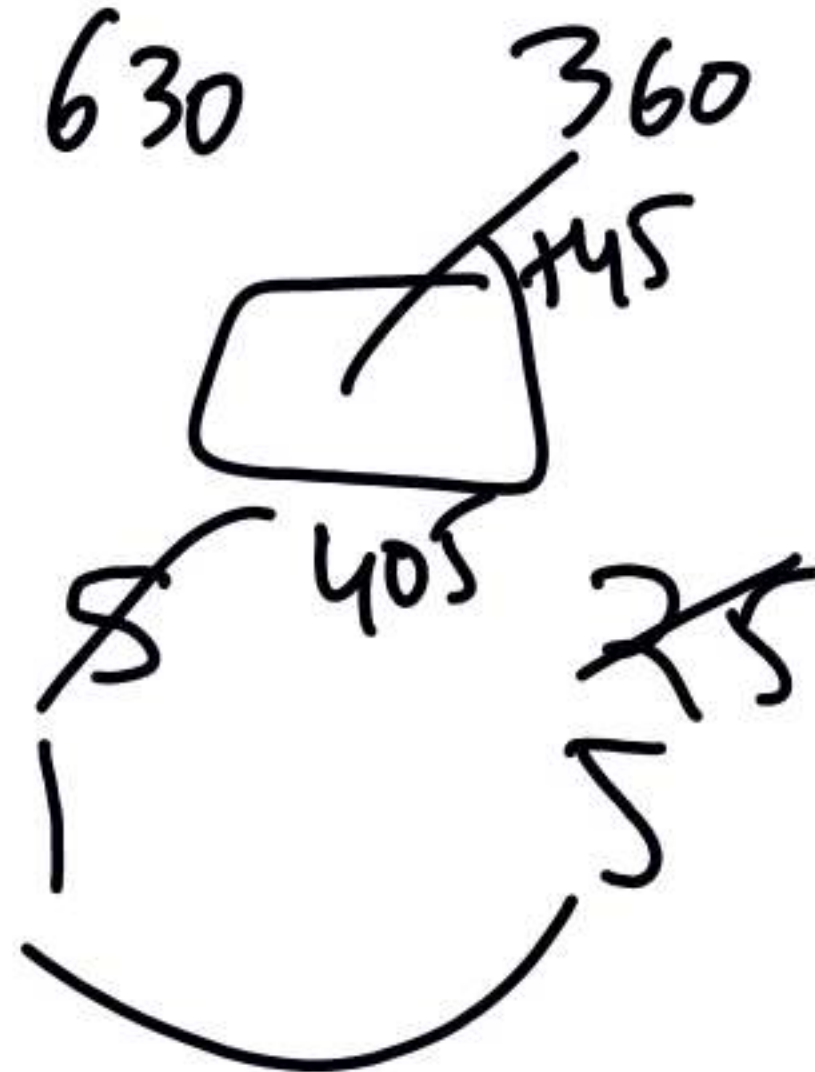
(a) 425

(c) 415

☒ (b) 405

(d) 395

(B)





$$\begin{array}{cc} A+B & C \\ | & | \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} A & B & C = A+B \\ t+9 & t+4 & t \end{array}$$

$$t = \sqrt{4 \times 9} = 6$$

(D)

(a) 6 hours

(b) 10 hours

(c) 30 hours

(d) 15 hours

A tank is filled by three pipes with uniform flow. The first two pipes operating simultaneously, fill the tank in the same time during which the tank is filled by the third pipe alone. The second pipe fills the tank 5 hours faster than the first pipe and 4 hours slower than the third pipe. The time required by the first pipe is:

समान प्रवाह के तीन पाइप एक टैंक को भरते हैं। पहले दो पाइप एक साथ चलने पर टैंक को उतने ही समय में भरते हैं जितने समय में तीसरा पाइप अकेले उस टैंक को भरता है। दूसरा पाइप पहले पाइप से 5 घंटे जल्दी टैंक को भरता है और तीसरे पाइप से 4 घंटे धीरे भरता है। पहले पाइप द्वारा लिया गया समय है:

(6+9)

28 ques<sup>n</sup>

Next Class Monday