

Mains Special

Maths

$$R = S \times P$$

$\uparrow 20\% \quad \downarrow 20\%$

Net -4%

$$40000 \times 96\%$$

The revenue of a shop in the month of March was Rs. 40,000. In the month of April, the shopkeeper announced a discount of 20% and hence his sales went up by 20%. What will be the revenue (in Rs) in the month of April?

मार्च के महीने में एक दुकान का राजस्व 40,000 रु. था। अप्रैल के महीने में, दुकानदार ने 20% की छूट की घोषणा की और इसलिए उसकी बिक्री 20% की वृद्धि हुई। अप्रैल के महीने में राजस्व (रु. में) कितना होगा?

- | | |
|------------|------------|
| (a) 40,000 | (b) 19,200 |
| (c) 38,400 | (d) 76,800 |

(c)



$$\begin{array}{r}
 4140 \\
 \hline
 41400
 \end{array}$$

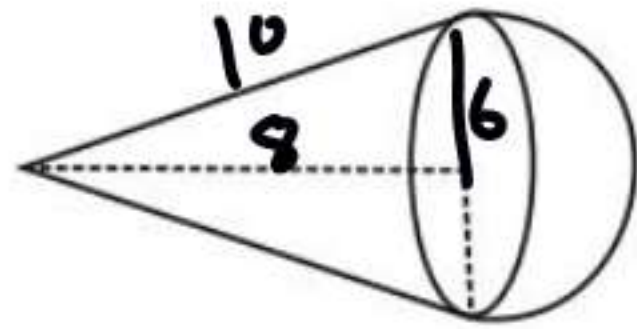
- 10%

Calculation first

. On an item with marked price of Rs. 45,000, cash discount of 8% was offered. After giving an additional season's discount the item is sold at Rs. 37,260. How much was the season's discount (in percentage)?

45,000 रुपये के अंकित मूल्य वाली वस्तु पर 8% की नकद छूट की पेशकश की गई थी। अतिरिक्त मौसमी छूट देने के बाद वस्तु को 37,260 रुपये में बेचा जाता है। मौसमी छूट (प्रतिशत में) कितनी थी?

- ✓ (a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) 14



$$K\pi = \frac{2}{3}\pi 6^3 + \frac{1}{3}\pi 6^2 \times 8$$

$$= 144 + 96$$

A

☒ (a) 240
(c) 480

(b) 360
(d) 120

A top is in the form of a cone placed on a hemisphere, such that the radius of the cone and the hemisphere are the same. The height of the cone part is 8 cm and slant height is 10 cm. If this solid is melted and cast into a cylinder of the same height as that of the top, and the volume of the cylinder is $K\pi$ cc, then the value of K is:

एक शंकु के आकार का शीर्ष एक अर्धगोले पर इस प्रकार रखा है कि, शंकु और अर्धगोले की त्रिज्या बराबर है। शंकुवाकार भाग की ऊँचाई 8 सेमी और तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी है। यदि इस ठोस को पिघलाकर शीर्ष के बराबर ऊँचाई के बेलन में ढाला जाता है और बेलन का आयतन $K\pi$ घन सेमी है, तो K का मान कितना है?

$$\frac{400}{\frac{240}{50} + \frac{144}{24} + \frac{16}{16} + \frac{1}{2}}$$

$\frac{400}{123}$

A man covers three-fifth of his 400 km long journey by bus at 50 km/h, the next nine-tenth of the remaining journey by scooter at 24 km/h, and he cycles the remaining distance at 16 km/h. If he takes a break of 30 minutes after travelling by bus, what is his average speed (in km/h, to the nearest whole number) for the entire journey?

एक व्यक्ति अपनी 400 किमी लंबी यात्रा का 3/5वां हिस्सा बस द्वारा 50 किमी/घंटा की चाल से तय करता है, शेष यात्रा का 9/10वां हिस्सा स्कूटर द्वारा 24 किमी/घंटा की चाल से तय करता है

Calculation

और वह शेष दूरी को साइकिल द्वारा 16 किमी/घंटा की चाल से तय करता है। यदि वह बस से यात्रा करने के बाद 30 मिनट का विराम लेता है, तो पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल (किमी/घंटा में, निकटतम पूर्ण संख्या में) कितनी है?

(a) 36

(b) 30

(c) 33

(d) 27

$$\begin{array}{r} 32 \dots \\ \hline 4 \text{ } \cancel{00} \\ \hline 123 \end{array}$$

✓

©

A sold an article to B at 25% profit and B sold it to C at 15% loss. If C paid Rs. 1,785 for the article, how much did A pay for it (in Rs.)?

$$\begin{aligned} \text{S} \times 17 &\xrightarrow{\times 21} 1785 \\ \text{P} \times 20 &\xrightarrow{\times 21} 1680 \end{aligned}$$

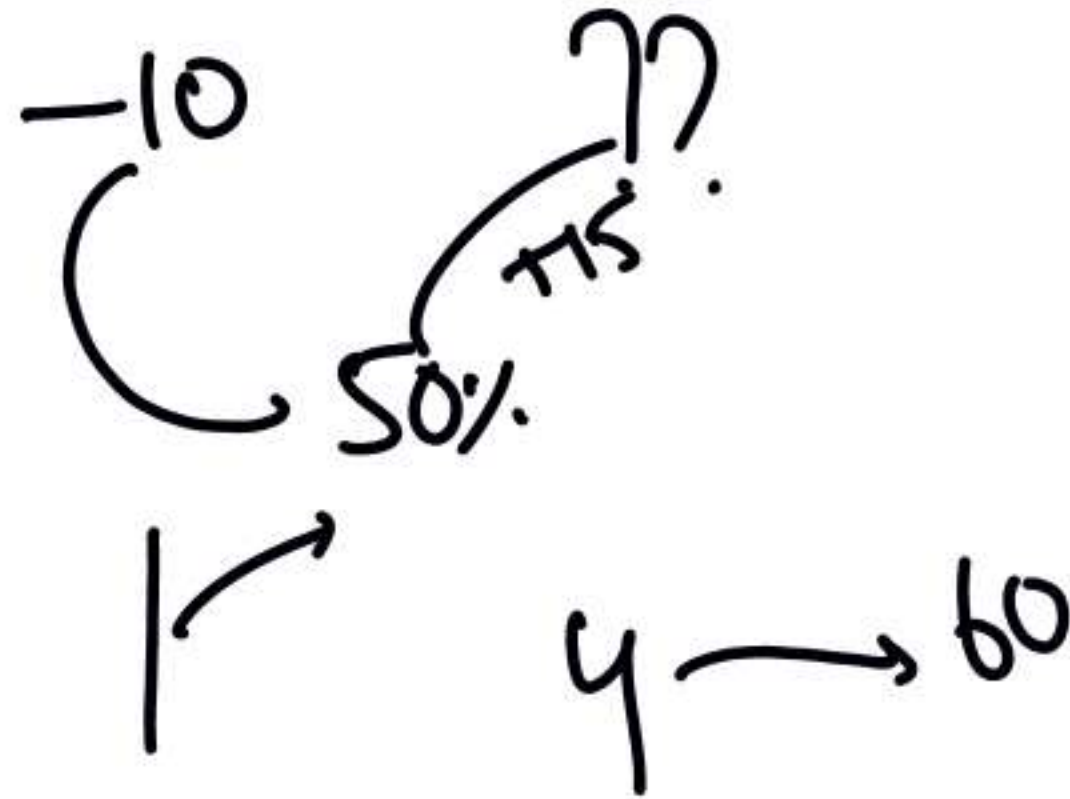
C

A, B को एक वस्तु 25% लाभ पर बेचता है और B इसे C को 15% हानि पर बेचता है। यदि C ने वस्तु के लिए 1,785 रुपये का भुगतान किया है, तो A ने इसके लिए कितना भुगतान (रु. में) किया है?

- | | |
|---------------------|----------|
| (a) 2100 | (b) 1560 |
| (c) 1680 | (d) 1960 |

last से pen free

No Role



A man bought a piece of land for Rs. 2,00,000. He sold one-fifth of the land at a loss of 10%. To earn a profit of 50% on the whole land, at what gain percentage should he sell the remaining land?

एक व्यक्ति ने 2,00,000 रुपये में भूमि का एक टुकड़ा खरीदा। उसने भूमि का पांचवां भाग 10% की हानि पर बेच दिया। पूरी भूमि पर 50% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे शेष भूमि को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए?

(a) 48%

(b) 55%

(c) 63%

(d) 65%

If a and b ($b > 1$) are whole numbers such that $a^b = 144$, then the value of $(a - 1)^{b + 1}$ is:

यदि a और b ($b > 1$) पूर्ण संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $a^b = 144$ है, तो $(a - 1)^{b + 1}$ का मान है:

(a) 144

(b) 121

~~(c) 1331~~

(d) 1

$$12^2 = 144$$

$$11^3 = 1331$$

$$Y \rightarrow t$$

$$X \rightarrow t-15$$

$$X+Y \rightarrow 10$$

$$\frac{1}{t-15} + \frac{1}{t} = \frac{1}{10}$$

$$X + Y$$

It takes two pipes X and Y, running together, to fill a tank in 10 minutes. It takes X 15 minutes less than Y to fill the tank. What will be the time taken by Y alone to fill the tank?

एक टंकी को 10 मिनट में भरने के लिए दो पाइप X और Y एक साथ चलाए जाते हैं। यदि X टंकी को भरने में Y से 15 मिनट कम समय लेता है। तो Y द्वारा अकेले टंकी को भरने में लिया गया समय कितना होगा?

- (a) 20 minutes (b) 35 minutes
 (c) 30 minutes (d) 25 minutes

. It takes two pipes X and Y, running together, to fill a tank in 10 minutes. It takes X 15 minutes less than Y to fill the tank. What will be the time taken by Y alone to fill the tank?

Hit & Trial approach

(C)

Y → 30
X → 15
30
15
45

Y → 20
X → 15

एक टंकी को 10 मिनट में भरने के लिए दो पाइप X और Y एक साथ चलाए जाते हैं। यदि X टंकी को भरने में Y से 15 मिनट कम समय लेता है। तो Y द्वारा अकेले टंकी को भरने में लिया गया समय कितना होगा?

(a) 20 minutes (b) 35 minutes

(c) 30 minutes (d) 25 minutes

$$1 \text{ ft} = 12 \text{ inch} \\ \approx 30 \text{ cm}$$

$$\frac{10 \times 5 \times 4 \times 12^3}{2 \times 60}$$

$$\text{Empty} \rightarrow 1152 \text{ in}^3/\text{min}$$

$$\text{Full} \rightarrow 576 \text{ in}^3/\text{min}$$

$$\text{Net} - 576 \text{ in}^3/\text{min}$$

$$\frac{600 \text{ mins} \times 10 \times 5 \times 4 \times 12^3}{576}$$

10hr

A tank 10 ft. by 5 ft. by 4 ft. has a supply pipe pouring in 576 in³ of water in a minute and an exhaust pipe emptying it in 5 hours. If the tank is full and both pipes are open, how many hours will it take to empty it?

10 फीट × 5 फीट × 4 फीट के एक टैंक में एक आपूर्ति पाइप एक मिनट में 576 इंच³ पानी डालता है और एक निकास पाइप इसे 5 घंटे में खाली कर देता है। यदि टैंक भरा हुआ है और दोनों पाइप खुले हैं, तो इसे खाली करने में कितने घंटे लगेंगे?

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

11

A cone of height 15 cm and base diameter 30 cm is carved out of a wooden sphere of radius 15 cm. The percentage of wasted wood is:

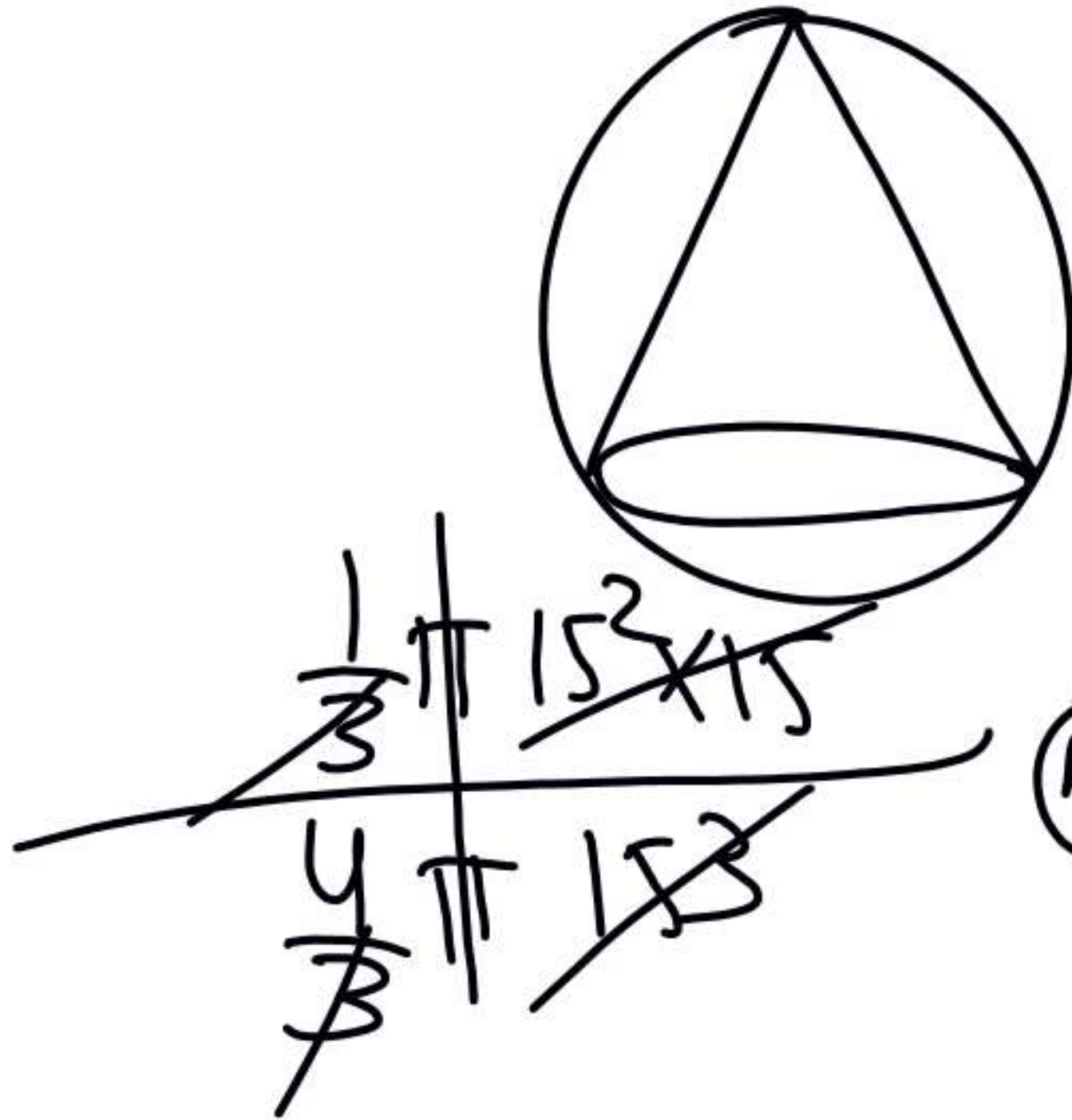
15 सेमी त्रिज्या के लकड़ी के गोले से 15 सेमी ऊँचाई और 30 सेमी आधार व्यास का एक शंकु बनाया गया है। बेकार लकड़ी का प्रतिशत क्या है?

(a) 0.75

(b) 0.71

(c) 0.72

(d) 0.7



(A) 75% waste

$$\begin{cases} X - Y = 27720 \\ X - Z = 65340 \end{cases}$$

$$X + Y + Z = 198000$$

$$\begin{array}{r} 31680 \\ \hline 198000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} X = 9240 \\ + 21780 \\ + 66000 \\ \hline \rightarrow 97020 \end{array}$$

$$Z = 31680$$

(a) 33

(c) 27

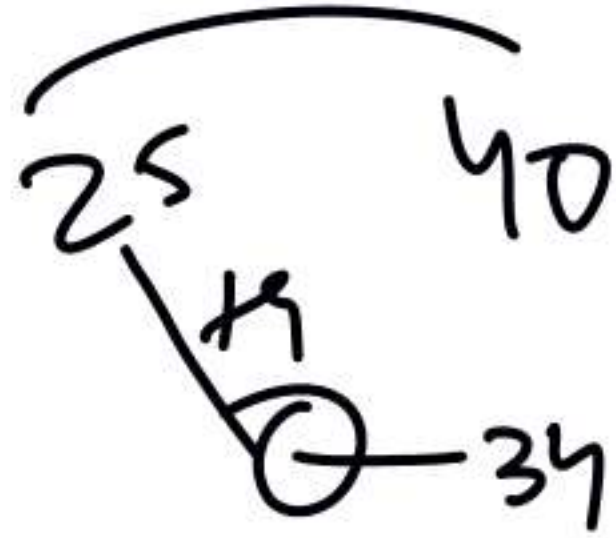
(B)

(b) 16

(d) 42

In an election of three candidates X, Y and Z, X gets 27,720 more votes than Y. X also defeats Z by 65340 votes. If the total number of votes on the voting list is 3,00,000 and only 66% voters show up for polling, what percentage of the total polled votes are secured by Z if there are no invalid votes?

तीन उम्मीदवारों X, Y और Z के चुनाव में, X को Y से 27,720 अधिक मत मिले। X ने भी Z को 65,340 मतों से हराया। यदि मतदान सूची में मतदाताओं की कुल संख्या 3,00,000 है और केवल 66% मतदाता मतदान के लिए उपस्थित होते हैं, तो कुल मतदान मतों का कितना प्रतिशत Z को मिला यदि कोई अमान्य मत नहीं हैं?



©

A man mixes two salt solutions of different concentrations. He takes 8 litres of the first solution with 25% water in it and 12 litres of the second solution which contains 40% water in it. What is the percentage of water in the final solution?

एक आदमी विभिन्न सांद्रता के दो नमक विलयनों को मिलाता है। वह पहले विलयन का 8 लीटर लेता है जिसमें 25% जल होता है और दूसरे विलयन का 12 लीटर लेता है जिसमें 40% जल होता है। अंतिम विलयन में जल का प्रतिशत क्या है?

- (a) 33% (b) 31%
(c) 34% (d) 35%

$$114 \times 97\% \times 60$$

Jeffrey needs to buy petrol for his car. His car can hold 80 litres of petrol. There are already 20 litres of petrol in the tank. Jeffrey is going to fill up the petrol tank. The price of petrol is Rs. 114 per litre. Jeffrey has a voucher that gives him 3% off the price of petrol per litre. How much does Jeffrey have to pay for the petrol approximately?

जेफरी को अपनी कार के लिए पेट्रोल खरीदने की जरूरत है। उनकी कार में 80 लीटर पेट्रोल भरा जा सकता है। टैंक में पहले से ही 20 लीटर पेट्रोल है। जेफरी

$$114 \times 97\% \times 60$$

$$\begin{array}{r} 6840 \\ 205.2 \\ \hline \end{array}$$

$$\approx 6635$$

पेट्रोल टैंक भरने जा रहा है। पेट्रोल का मूल्य 114 रुपये प्रति लीटर है। जेफरी के पास एक वाउचर है जो उसे प्रति लीटर पेट्रोल के मूल्य पर 3% की छूट देता है। जेफरी को पेट्रोल के लिए लगभग कितना भुगतान करना पड़ता है?

(a) Rs. 6,653 (b) Rs. 6,635

(c) Rs. 6,637 (d) Rs. 6,660

(B)

Sections A, B and C of Class 10 in a school, have 25, 20 and 15 students, respectively. In an examination, the average marks of Section A students is 90%, that of Section B students is 84%, and that of Section C students is 95%. What is the average score (to the nearest whole number) of Class 10?

एक विद्यालय में कक्षा 10 के खंड A, B और C में क्रमशः 25, 20 और 15 विद्यार्थी हैं। एक परीक्षा में, खंड A के विद्यार्थियों के औसत अंक 90% है, खंड B के विद्यार्थियों के औसत अंक 84% है, और धारा C के विद्यार्थियों के औसत अंक 95% है। कक्षा 10 के औसत अंक (निकटतम पूर्ण संख्या तक) कितने है?

$$\frac{22.5 + 16.8 + 14.25}{60}$$

$$60$$

$$\frac{53.55}{60}$$

$$\frac{24}{60} \sim 90\%$$

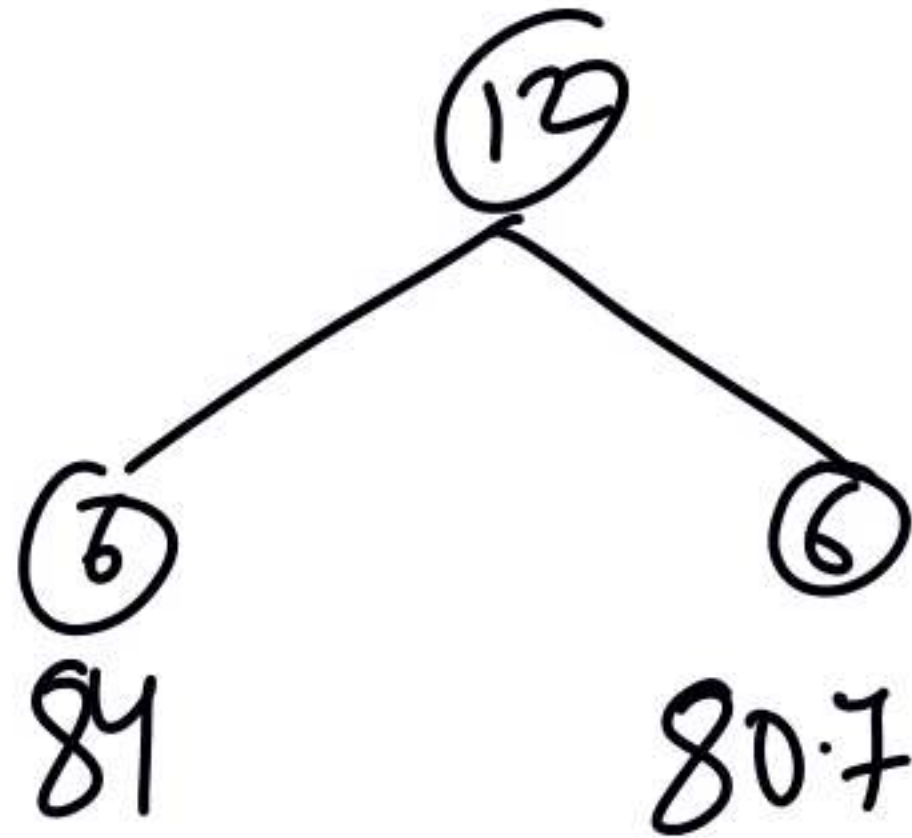
$$1\% = 0.6$$

(a) 91

(c) 88

✓ (b) 89

(d) 90



$$\begin{array}{r}
 135 \\
 + 29.7 \\
 \hline
 164.7 \\
 \hline
 SP
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13.45 \\
 \hline
 80.7 \\
 \hline
 6
 \end{array}$$

(A)

A person bought a certain number of bananas at Rs. 135 per dozen. She sold 50% of these bananas at Rs. 14 each. At what approximate price (in Rs.) per banana, should she sells the remaining bananas to get an overall profit of 22%?

एक व्यक्ति ने 135 रुपये प्रति दर्जन के दर से एक निश्चित संख्या में केले खरीदे। उसने इनमें से 50% केले 14 रुपये प्रत्येक की दर पर बेचे। 22% का कुल लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे शेष केलों को प्रति केले के कितने अनुमानित मूल्य (रुपये में) पर बेचना चाहिए?

- ☒ (a) 13.45 (b) 15.1
 (c) 12.5 (d) 14.25

What is the value of x is $3^{x-1} + 3^{x+1} = 2430$?

यदि $3^{x-1} + 3^{x+1} = \underline{2430}$ है, तब x का मान क्या होगा?

$$3^5 + 3^7$$
$$243 + 2187$$

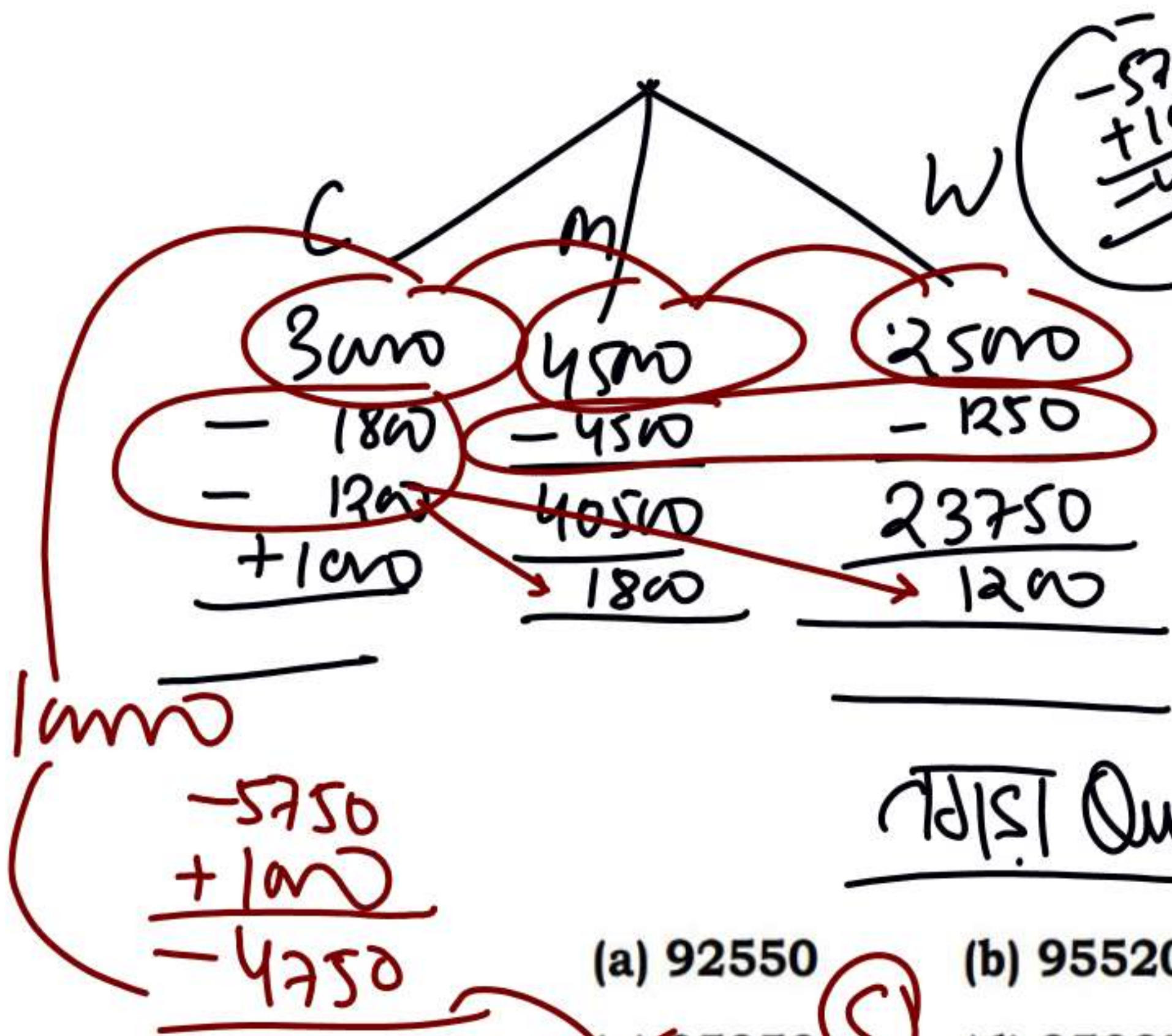
~~(a) 6~~

(c) 4

A

(b) 8

(d) 2

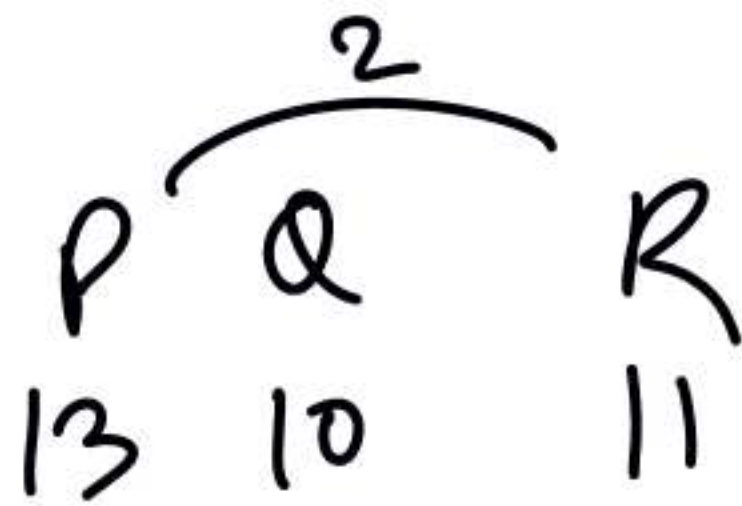


In a town, 30% were children, while 45% were men. 25000 women were there at some time. In the next 5 years, 10% men and 5% women became old and dead, whereas 6% of children were grown as men and 4% of children were grown as women, and 1000 children were added to the list. The present population of the town is:

एक कस्बे में 30% बच्चे थे, जबकि 45% पुरुष थे। किसी समय वहां 25000 महिलाएं थीं। अगले 5 वर्षों में, 10% पुरुष और 5% महिलाएं बूढ़ी और मृत हो गईं, जबकि 6% बच्चे पुरुषों के रूप में बड़े हुए और 4% बच्चियां महिलाओं के रूप में बड़ी हुई, और 1000 बच्चों को सूची में जोड़ा गया। शहर की वर्तमान जनसंख्या है:

- (a) 92550
- (b) 95520
- (c) 95250
- (d) 95025

विकास



$$(34 \times 1500 \times \frac{5}{4})$$

$$4 \times 6 \times 5$$

D.S 3

$$\div 125$$

Three candidates P, Q, R participated in election. P gets 30% votes more than Q. R gets 10% more than Q. P also overtakes R by 3000 votes. If 80% voters voted, then what is the number of voters in the voting list?

तीन उम्मीदवारों P, Q, R ने एक चुनाव में भाग लिया। P को Q से 30% अधिक मत प्राप्त होते हैं। R को Q से 10% अधिक मत प्राप्त होते हैं। P, R को 3000 मतों से पछाड़ भी देता है। यदि 80% मतदाताओं ने मतदान किया, तो मतदान सूची में मतदाताओं की संख्या क्या है?

X (a) 63000

X (c) 65000

(b) 63750

(d) 65550

B

$$4000 \times 3\%$$

B

(a) Rs. 125

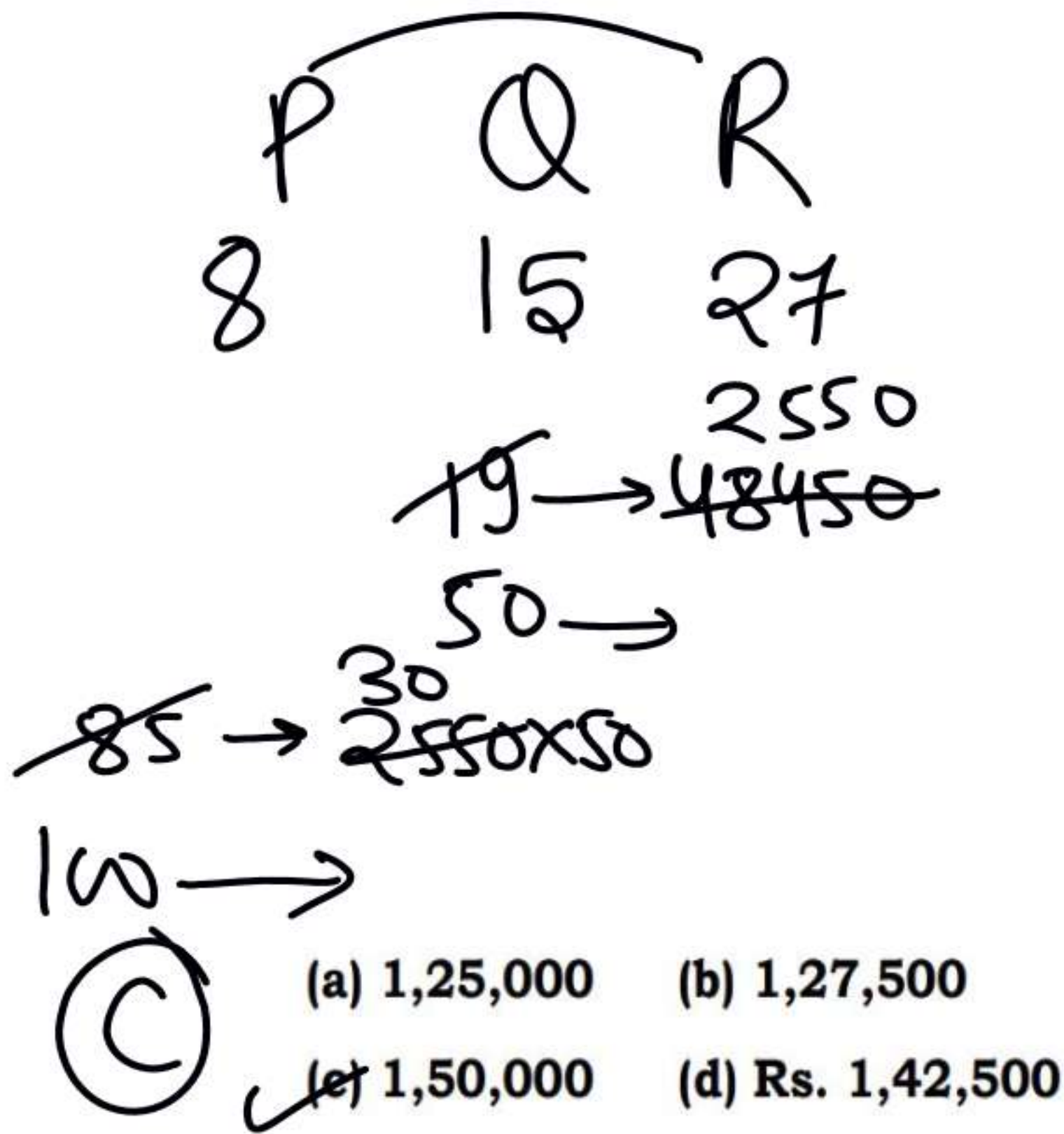
(c) Rs. 132

☒ (b) Rs. 120

(d) Rs. 100

Damini purchased an item costing Rs. 7,500 and paid Rs. 3,500 as a down payment for the same. If the simple interest charged for the remaining amount is 9% per annum and Damini cleared all dues after 4 months of the purchase, how much did Damini pay after 4 months as interest?

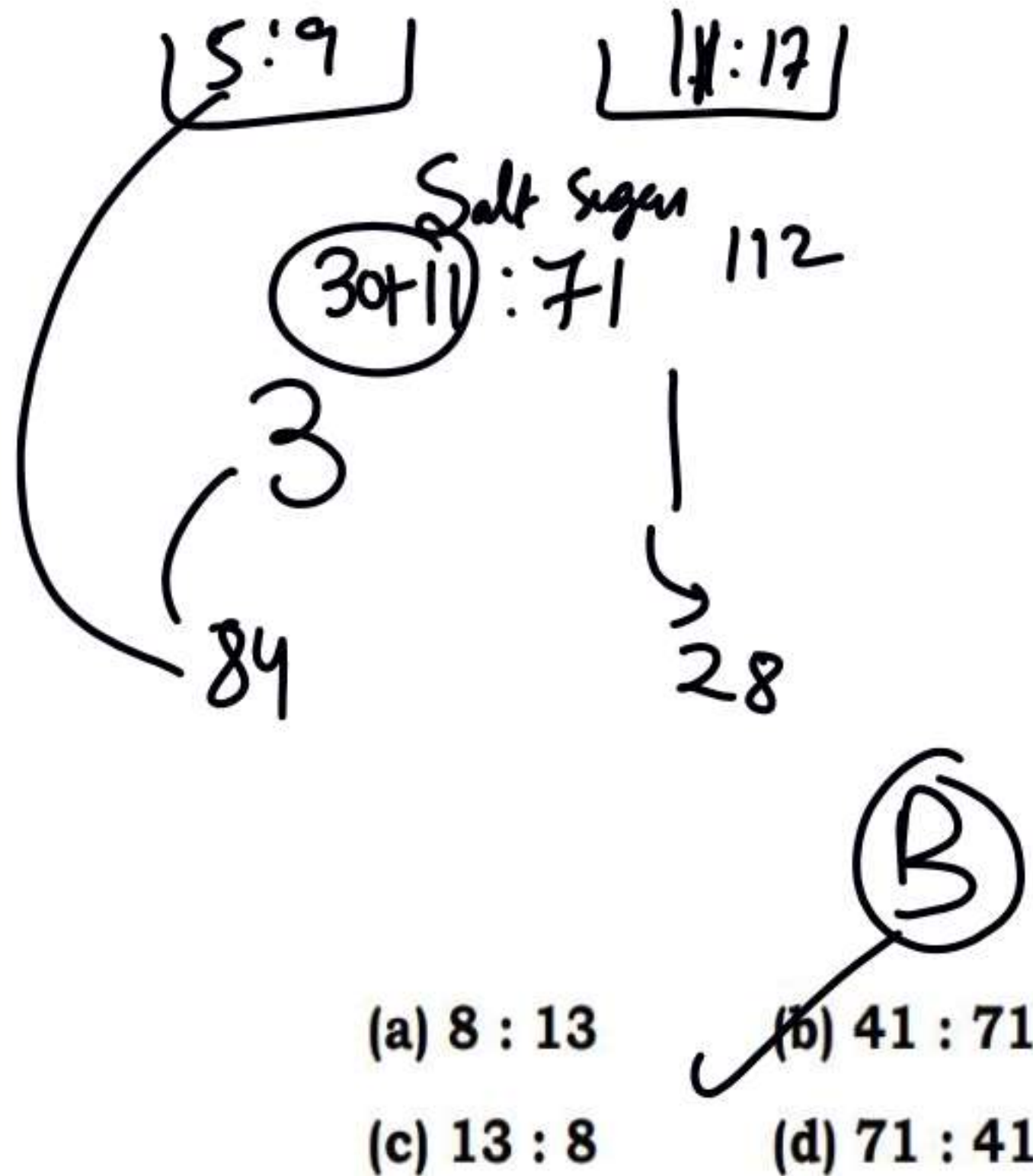
दामिनी ने 7,500 रुपये मूल्य वाली एक वस्तु खरीदी और उसके लिए अग्रिम भुगतान के रूप में 3,500 रुपये का भुगतान किया। यदि शेष राशि के लिए लिया गया साधारण ब्याज 9% प्रतिवर्ष है और दामिनी ने खरीद के 4 महीने के बाद सभी शेष राशि का भुगतान किया, तो दामिनी ने 4 महीने के बाद ब्याज के रूप में कितना भुगतान किया?



In an election of three candidates P, Q and R, R gets 80% more votes than Q, R also defeats P by 48,450 votes. If Q gets 87.5% more votes than P, what is the total number of voters on the voting list if only 85% voters show up for polling and there were no invalid votes?

तीन उम्मीदवारों P, Q और R के एक चुनाव में, R को Q से 80% अधिक मत मिलते हैं। R, P को 48,450 मतों से हराता भी है। यदि Q को P से 87.5% अधिक मत प्राप्त होते हैं, तो मतदाता सूची में मतदाताओं की कुल संख्या क्या है यदि केवल 85% मतदाता मतदान के लिए उपस्थित होते हैं और कोई अवैध मत नहीं थे?

- (a) 1,25,000 (b) 1,27,500
(c) 1,50,000 (d) Rs. 1,42,500



Two powdered mixtures M and N are prepared by mixing salt and sugar in the ratio of $5 : 9$ and $11 : 17$, respectively. A third powder P is prepared by taking $\frac{3}{4}$ quantity of M and $\frac{1}{4}$ quantity of N. What would be the ratio of salt and sugar in P?

नमक और चीनी को क्रमशः $5 : 9$ और $11 : 17$ के अनुपात में मिलाकर दो पाउडर मिश्रण M और N तैयार किये जाते हैं। M की $\frac{3}{4}$ मात्रा और N की $\frac{1}{4}$ मात्रा लेकर एक तीसरा पाउडर P तैयार किया जाता है। P में नमक और चीनी का अनुपात क्या होगा?

12000

Vinod was getting two offers on a mobile phone having marked price Rs. 12,000. Either two successive discounts of 20% and 10% each or two successive discounts of 15% each. If Vinod chose the better scheme, how much more he must have saved compared to the other scheme?

22
225

विनोद को 12,000 रुपये अंकित मूल्य वाले मोबाइल फोन पर दो छूट मिल रही थीं। या तो 20% और 10% की दो क्रमिक छूट या प्रत्येक 15% की दो क्रमिक छूट। यदि विनोद ने बेहतर योजना चुनी, तो उसने अन्य योजना की तुलना में कितनी अधिक बचत की होगी?

(a) Rs. 40

☒ (b) Rs. 30

(c) Rs. 25

(d) Rs. 20

13

50000 x 95%

(D)

- (a) Rs. 48,000 (b) Rs. 50,000
(c) Rs. 49,000 ~~(d) Rs. 47,500~~

A person received an invoice for ₹50,000 dated 31 August 2021 with terms [5/15, n/30]. He paid the whole amount on 8 September 2021. How much did he effectively pay for the bill? [Note - The condition [5/15, n/30] is read as the person would get 5% discount if he pays within the first 15 days of the month.]

एक व्यक्ति को 50,000 रुपये का चालान 31 अगस्त 2021 को [5/15, n/30] शर्तों के साथ प्राप्त हुआ। उसने 8 सितंबर 2021 को पूरी राशि का भुगतान कर दिया। उसने बिल के लिए प्रभावी रूप से कितना भुगतान किया? (टिप्पणी - शर्त [5/15, n/30] व्याख्या करती है, कि यदि व्यक्ति द्वारा महीने के पहले 15 दिनों के भीतर भुगतान किया जाता है, तो 5% की छूट मिलेगी।)

$$A = \frac{|0 - 11 + 15 + 19 + 12|}{77} = 2$$

$$B = \underline{24}$$

$$\frac{24}{2} = 12$$

If A =

$$\frac{1^2 + 3^2 + 5^2 - 6^2 - 7^2 + 8^2 - 9^2 + 10^2 + 11^2}{5^2 + 4^2 + 6^2}, B =$$

$$\frac{\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} + \frac{1}{9} \times \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}} \text{ then the value of}$$

$\frac{B}{A}$ is:

(a) 10

(b) 18

(c) 26

✓ (d) 12

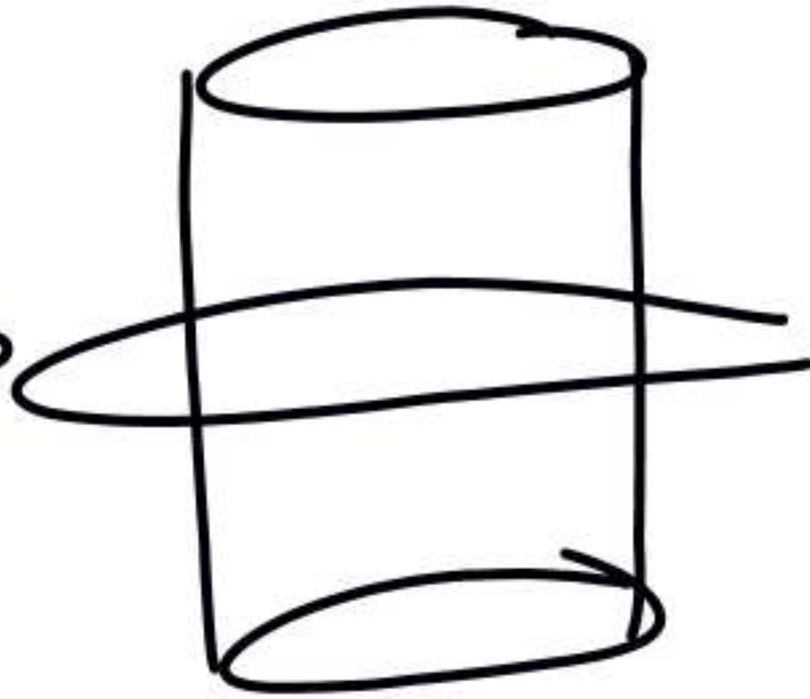
$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 \times 8 = \pi 6^2 \times 64$$

$$r_1 = 12$$

$$\frac{4}{3} \pi r_2^3 = \pi 6^2 \times 16$$

$$r_2 = 12$$

24



A cylinder of radius 6 cm and height 128 cm is sliced across one of its diameters and the two parts are cast into a sphere and a cone. If the height of the cone formed is 48 cm, the sum of the radii of the cone and the sphere is:

6 सेमी त्रिज्या और 128 सेमी ऊँचाई वाले एक बेलन को इसके एक व्यास से दो भाग में काटा जाता है और दोनों भागों को एक गोले और एक शंकु में ढाला जाता है। यदि बने शंकु की ऊँचाई 48 सेमी है, तो शंकु और गोले की त्रिज्याओं का योग क्या है?

- (a) 20 cm ☒ (b) 24 cm
(c) 12 cm (d) 36 cm

0.25% → 40

100% → 16000

(a) 6400

(c) 1600

☒ (b) 16000

(d) 160000

The positive difference between the interests payable when a sum is invested for a year at the rate of 10% interest per annum, and the same sum being invested for a year at the rate of 10% interest per annum, but now compounded half-yearly, is Rs. 40. Find the sum invested.

जब एक राशि को एक वर्ष के लिए 10% ब्याज प्रतिवर्ष की दर से निवेश किया जाता है, और उसी राशि को एक वर्ष के लिए 10% ब्याज प्रतिवर्ष की दर से निवेश किया जाता है, लेकिन अब ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, के बीच देय ब्याज का सकारात्मक अंतर 40 रुपये है। निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए।

20700

42% → 23000
10% → 25000

In an election between two candidates, 8% of the voters did not cast their vote. Also, 10% of the votes polled were found invalid. The successful person got 60% of the valid votes and won by the majority 4140. The number of votes enrolled in the voters list was:

दो उम्मीदवारों के बीच हुए चुनाव में 8% मतदाताओं ने अपना वोट नहीं डाला। साथ ही, डाले गए 10% वोट अवैध पाए गए। सफल व्यक्ति को 60% वैध वोट मिले और वह 4140 के बहुमत से जीता। मतदाता सूची में दर्ज वोटों की संख्या थी:

- (a) 22000 (b) 26000
(c) 23000 ~~(d) 25000~~



$$\begin{array}{r} 64 \times 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

P Q
3 1

A

☒ (a) 48
(c) 56

(b) 60
(d) 50

An empty drum is to be filled using buckets P and Q, where P has thrice the capacity as that of Q. Bucket P alone is required to be used for 64 turns to fill the empty drum. If both buckets P and Q, are used at a time to fill the empty drum, how many turns it will take?

एक खाली ड्रम को बाल्टी P और Q का उपयोग करके भरना है, जहां P की क्षमता Q की तुलना में तीन गुना है। खाली ड्रम को भरने के लिए अकेले बाल्टी P को 64 चक्करों के लिए उपयोग करना आवश्यक है। यदि खाली ड्रम को भरने के लिए एक समय में दोनों बाल्टी P और Q का उपयोग किया जाता है, तो इसमें कितने चक्कर लगेंगे?

Remainder
- 30

What number should be subtracted from $x^3 + 6x^2 - 8x + 14$ if it is to be perfectly divisible by $x - 2$?

यदि $x^3 + 6x^2 - 8x + 14$ को $x - 2$ से पूर्णतः विभाज्य होना है तो इसमें से कौन सी संख्या घटाई जानी चाहिए?

(a) 15

(b) 25

(c) 0

☒ (d) 30

D

Find the greatest number of 4 digits that is exactly divisible by 253.



4 अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो 253 से पूर्णतः विभाज्य हो।

✓ (a) 9867

~~(b) 9869~~

~~(c) 9866~~

~~(d) 9868~~

29-30quesh

