

## TNPSC GROUP – I PRELIMINARY 2020 TEST XXIV – REVISION I MENTAL ABILITY SOLUTIONS

1. The product of Kumaran's age (in years) two years ago and his age four years from now is one more than twice his present age. What is his present age?

A. 3                      B. 4                      C. 5                      C. 6

குமரனின் தற்போதைய வயதின் இருமடங்கோடு ஒன்றைக் கூட்டினால் கிடைப்பது, குமரனின் இரண்டாண்டுகளுக்கு முந்தைய வயதையும் அவரின் 4 ஆண்டுகளுக்குப் பிந்தைய வயதையும் பெருக்கக் கிடைப்பதற்குச் சமம், எனில், அவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

A. 3                      B. 4                      C. 5                      C. 6

**Solution** Let the present age of Kumaran be  $x$  years.

Two years ago, his age =  $(x - 2)$  years.

Four years from now, his age =  $(x + 4)$  years.

Given,  $(x - 2)(x + 4) = 1 + 2x$

$$x^2 + 2x - 8 = 1 + 2x \text{ gives } (x - 3)(x + 3) = 0 \text{ then, } x = \pm 3$$

Therefore,  $x = 3$  (Rejecting  $-3$  as age cannot be negative)

Kumaran's present age is 3 years.

**தீர்வு** குமரனின் தற்போதைய வயது  $x$  ஆண்டுகள் என்க.

2 ஆண்டுகளுக்கு முன் வயது =  $(x - 2)$  ஆண்டுகள்.

4 ஆண்டுகளுக்குப் பின் வயது =  $(x + 4)$  ஆண்டுகள்.

கொடுத்த தகவல்படி,  $(x - 2)(x + 4) = 1 + 2x$

$$x^2 + 2x - 8 = 1 + 2x \text{ -லிருந்து, } (x - 3)(x + 3) = 0 \text{ -லிருந்து, } x = \pm 3$$

வயது குறை எண்ணாக இருக்க முடியாது.

எனவே, குமரனின் தற்போதைய வயது 3 ஆண்டுகள்.

2. A car covers a distance of 90 km at a uniform speed. Had the speed been 15 km/hr, more, then it would have taken 30 minutes less for the journey. Then actual speed of the car is

**A. 45 km/hr**                      B. 75 km/hr                      C. 60 km/hr                      D. 90 km/hr

ஒரு மகிழுந்து வண்டியானது ஒரே சீரான வேகத்தில் 90 கி.மீ. தூரத்தை கடக்கிறது. அதன் வேகத்தில் 15 கி.மீ/மணி என்றளவு அதிகரிக்கப்பட்டிருந்தால் பயண நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைந்திருக்கும் எனில் அவ்வந்து சென்ற சீரான வேகம் எது?

A. 45 km/hr                      B. 75 km/hr                      C. 60 km/hr                      D. 90 km/hr

**Explanation:**

Solve from option

If actual speed of the car = 45 kmph

$$T = \frac{90}{45} = 2 \text{ hrs}$$

Increased Speed = 45 + 15 = 60 kmph

$$T = \frac{90}{60} = 1\frac{1}{2} \text{ hrs}$$

Time Difference =  $2 - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  hour less for the journey.

Hence, actual speed of the car = 45 kmph

3. A sum of ₹ 48,000 was lent out at simple interest and at the end of 2 years and 3 months the total amount was ₹ 55,560. Find the rate of interest per year.

A. 5%                      B. 6%                      **C. 7%**                      D. 8%

கடனாக வழங்கப்பட்ட அசல் ₹ 48000 க்கு 2 ஆண்டுகள் 3 மாதக் காலத்திற்குப் பின் தனிவட்டி மூலம் பெறப்பட்ட மொத்தத் தொகை ₹ 55,560 ஆக இருந்தது எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

A. 5%                      B. 6%                      **C. 7%**                      D. 8%

**Explanation:**

P=48,000

$$S.I = 55,560 - 48,000 = 7,560$$

$$N = 2\frac{3}{12} \text{ or } 2\frac{1}{4} \text{ or } \frac{9}{4} \text{ years} \quad R = ?$$

$$S.I = \frac{PNR}{100}$$

$$7560 = \frac{48000 \times \frac{9}{4} \times R}{100}$$

$$R = \frac{7560 \times 100 \times 4}{48000 \times 9} = 7\%$$

4. A tank can hold 200 litres of water. At present, it is only 40% full. How many litres of water to fill in the tank, so that it is 75% full?

- A. 80 ltr                      B. 120 ltr                      C. 150 ltr                      D. 70 ltr

ஒரு தண்ணீர் தொட்டியின் கொள்ளளவு 200 லிட்டர்கள் ஆகும். தற்போது அதில் 40 % தண்ணீர் நிரம்பியுள்ளது எனில், 75% தண்ணீர் அதில் நிறைய வேண்டுமெனில் இன்னும் எத்தனை லிட்டர்கள் தண்ணீர் தேவைப்படும்.

- A. 80 ltr                      B. 120 ltr                      C. 150 ltr                      D. 70 ltr

**Explanation:**

$$\text{At Present} = 200 \times \frac{40}{100} = 80 \text{ ltr}$$

$$75\% \text{ full: } 200 \times \frac{75}{100} = 150 \text{ ltr}$$

**150 - 80 = 70 ltr to be filled in the tank.**

5. P alone can do  $\frac{1}{2}$  of a work in 6 days and Q alone can do  $\frac{2}{3}$  of the same work in 4 days. In how many days working together, will they finish  $\frac{3}{4}$  of the work?

- a. 3 days                      b. 6 days                      c. 4 days                      d. 2 days

P என்பவர் தனியே ஒரு வேலையின்  $\frac{1}{2}$  பகுதியை 6 நாட்களிலும், Q என்பவர் தனியே

அதே வேலையின்  $\frac{2}{3}$  பகுதியை 4 நாட்களிலும் முடிப்பார். இருவரும் இணைந்து

அந்த வேலையின்  $\frac{3}{4}$  பகுதியை எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்?

- a. 3 days                      b. 6 days                      c. 4 days                      d. 2 days

**Explanation:**

$$P \times \frac{1}{2} = 6 \Rightarrow P = 12 \text{ days}$$

$$Q \times \frac{2}{3} = 4 \Rightarrow Q = 6 \text{ days}$$

$$\frac{3}{4} \times \left[ \frac{12 \times 6}{18} \right] = 3 \text{ days}$$

6. A man takes 10 days to finish a job where as a woman takes 6 days to finish the same job. Together they worked for 3 days and then the woman left. In how many days will the man complete the remaining job?

- a. 2 days                      b. 3 days                      c. 5 days                      d. 8 days

ஒரு வேலையை முடிக்க ஓர் ஆண் 10 நாள்களும் ஒரு பெண் 6 நாள்களும் எடுத்துக் கொள்கின்றனர். இருவரும் சேர்ந்து அந்த வேலையை 3 நாட்கள் செய்த பிறகு, அந்த பெண் வேலையை விட்டுச் சென்று விடுகிறார். மீதமுள்ள வேலையை அந்த ஆண் எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்?

- a. 2 days                      b. 3 days                      c. 5 days                      d. 8 days

**Explanation:**

$$\text{Work Together for 3 days} = 3 \times \left[ \frac{1}{10} + \frac{1}{6} \right] \Rightarrow 3 \times \left[ \frac{3+5}{30} \right] \Rightarrow \frac{4}{5}$$

$$\text{Remaining work completed by a man} = \frac{1}{5} \times 10 = 2 \text{ days}$$

7. By selling a flower pot for ₹ 528, a woman gains 20%. At what price should she sell it to gain 25%?

- a. ₹ 500                      **b. ₹550**                      c. ₹ 553                      d. ₹573

ஒரு பெண் பூச்சட்டி ஒன்றை ₹ 528க்கு விற்று 20% இலாபம் பெறுகிறாள். அவள் 25% இலாபம் பெற அதை என்ன விலைக்கு விற்க வேண்டும்.

- a. ₹ 500                      b. ₹550                      c. ₹ 553                      d. ₹573

**Explanation:**

$$\text{If C.P} = 100\%$$

$$\text{S.P } 120\% \rightarrow 528$$

$$\text{S.P } 125\% \rightarrow ?$$

$$\therefore \frac{528 \times 125}{120} = 550$$

8. The time taken for ₹4400 to become ₹4851 at 10%, compounded half yearly is \_\_\_\_\_.

- a. 6 months                      **b. 1 year**                      c.  $1\frac{1}{2}$  years                      d. 2 years

10% ஆண்டு வட்டியில், அரையாண்டுக்கொரு முறை வட்டிக் கணக்கிடப்பட்டால், ₹4400 ஆனது ₹4851 ஆக \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- a. 6 மாதங்கள்                      b. 1 ஆண்டு                      c.  $1\frac{1}{2}$  ஆண்டுகள்                      d. 2 ஆண்டுகள்

**Explanation:**

$$\text{Compound Interest} = 4851 - 4400 = 451 \text{ Rs}$$

$$\text{Compound Interest for first six months} = 4400 \times \frac{5}{100} = 220$$

$$\text{Compound Interest for Second six months} = 220 + 220 \times \frac{5}{100} \Rightarrow 220 + 11 = 231$$

$$\text{In one year C.I} = 220 + 231 = 451 \text{ Rs.}$$

9. Find the rate of interest if the difference between C.I and S.I on ₹ 8000 compounded annually for 2 years is ₹ 20.

A. 4%                      **B. 5%**                      C. 6%                      D. 2%

₹8000க்கு, 2 ஆண்டுகளுக்கு கிடைத்த தனிவட்டிக்கும் கூட்டுவட்டிக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் ₹ 20 எனில், வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

A. 4%                      **B. 5%**                      C. 6%                      D. 2%

**Explanation:**

$$Diff = P \times \left( \frac{R}{100} \right)^2$$

$$20 = \frac{8000 \times R^2}{10000} \Rightarrow R^2 = 25 \Rightarrow R = 5\%$$

10. If a company pays ₹ 6 lakh for 15 workers for 20 days, what would it pay for 5 workers for 12 days?

A. ₹ 2 lakhs                      **B. ₹ 1.2 lakhs**                      C. ₹ 1.5 lakhs                      D. ₹ 1.8 lakhs

ஒரு நிறுவனமானது 20நாள்களுக்கு 15 வேலையாளர்களுக்கு ₹ 6 லட்சம் தொகையை வழங்குகிறது. எனில், அந்நிறுவனம் 5 வேலையாளர்களுக்கு 12 நாள்களுக்கு எவ்வளவுத் தொகையை வழங்கும்?

A. ₹ 2 lakhs                      **B. ₹ 1.2 lakhs**                      C. ₹ 1.5 lakhs                      D. ₹ 1.8 lakhs

**Explanation:**

$$\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2}$$

$$\frac{15 \times 20}{6} = \frac{5 \times 12}{W_2} \Rightarrow W_2 = \frac{5 \times 12 \times 6}{15 \times 20} = 1.2 \text{ Lakhs}$$

11. If A : B = 4 : 6; B : C = 18 : 5; find the ratio of A : B : C.

A. 12 : 5 : 18                      B. 5 : 12 : 18                      **C. 12 : 18 : 5**                      D. 18 : 12 : 5

A : B = 4 : 6; B : C = 18 : 5; எனில் A : B : C யின் விகிதத்தைக் காண்க.

A. 12 : 5 : 18                      B. 5 : 12 : 18                      C. 12 : 18 : 5                      D. 18 : 12 : 5

**Explanation:**

$$\frac{A}{B} = \frac{4 \times 3}{6 \times 3} = \frac{12}{18} \quad \frac{B}{C} = \frac{18}{5}$$

A : B : C

12 : 18 : 5

12. Three unbiased coins are tossed. What is the probability of getting at most two heads?

A.  $\frac{3}{4}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{7}{8}$

மூன்று சீரான நாணயங்கள் சுண்டப்படுகின்றன எனில் அதிகபட்சம் இரு தலைகள் கிடைக்க நிகழ்தகவு யாது?

A.  $\frac{3}{4}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{7}{8}$

**Explanation:**

Here  $S = \{TTT, TTH, THT, HTT, THH, HTH, HHT, HHH\}$

Let  $E =$  event of getting at most two heads.

Then  $E = \{TTT, TTH, THT, HTT, THH, HTH, HHT\}$ .

$$\therefore P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{7}{8}$$

13. The average age of a family consist Father, Mother and a Child is 20. If after seven years the age of child will be 11. What was the average age when one day before the child is born?

A. 24

B. 20

C. 18

D. 16

தந்தை, தாய் மற்றும் குழந்தை ஆகியோரைக் கொண்ட குடும்பத்தின் சராசரி வயது 20. ஏழு ஆண்டிற்கு பிறகு குழந்தையின் வயது 11 எனில், குழந்தை பிறப்பதற்கு முதல் நாள் சராசரி வயது என்ன?

A. 24

B. 20

C. 18

D. 16

**Explanation:**

$$F+M+C=20 \times 3=60 \text{ years}$$

Present Age of Child = 11 - 7 = 4 years

Now,  $F + M = 60 - 4 = 56$  years

Before 4 years (one day before the child is born)

$$F - 4 + M - 4$$

$$= 56 - 4 - 4 = 48$$

Average age of Parents =  $48 / 2 = 24$  years.

14. Three bells toll at the interval of 12, 15 and 18 minutes respectively. If all the three bells toll together at 8 a.m., when they toll together again?

a. 9 a.m

b. 10 a.m

c. 11 a.m.

d. 1 p.m

மூன்று மணிகள் 12, 15 மற்றும் 18 நிமிட கால இடைவெளியில் ஒலிக்கின்றது. இம்மூன்றும் முதல் முறை காலை 8 மணிக்கு சேர்ந்து ஒலித்தது எனில் மீண்டும் எப்பொழுது சேர்ந்து ஒலிக்கும்?

a. 9 a.m

b. 10 a.m

c. 11 a.m.

d. 1 p.m

**Explanation:**

LCM of (12, 15, 18) = 180 Minutes = 3 hours

Toll together again = 8 + 3 = 11 am.

15. H.C.F. of  $x^2 + 5x - 6$ ,  $x^2 + 4x - 12$ ,  $x^2 + 8x + 12$

A.  $x - 2$

B.  $x + 2$

C.  $x + 3$

**D.  $x + 6$**

$x^2 + 5x - 6$ ,  $x^2 + 4x - 12$ ,  $x^2 + 8x + 12$  ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ யாது?

A.  $x - 2$

B.  $x + 2$

C.  $x + 2$

D.  $x + 6$

**Explanation:**

$$x^2 + 5x - 6 = (x + 6)(x - 1)$$

$$x^2 + 4x - 12 = (x + 6)(x - 2)$$

$$x^2 + 8x + 12 = (x + 6)(x + 2)$$

$$\therefore \text{HCF} = x + 6$$

16. If  $\left(2p + \frac{1}{p}\right) = 4$ , the Value of  $\left(p^3 + \frac{1}{8p^3}\right)$  is

a. 4

**b. 5**

c. 8

d. 15

$\left(2p + \frac{1}{p}\right) = 4$  எனில்  $\left(p^3 + \frac{1}{8p^3}\right)$ -ன் மதிப்பு

a. 4

**b. 5**

c. 8

d. 15

**Explanation:**

$$\left(2p + \frac{1}{p}\right) = 4$$

divide by 2 on both sides

$$\left(p + \frac{1}{2p}\right) = 2$$

Cube on both sides

$$\left(p + \frac{1}{2p}\right)^3 = 2^3$$

$$p^3 + \frac{1}{8p^3} + 3 \times p \times \frac{1}{2p} \left(p + \frac{1}{2p}\right) = 8$$

$$p^3 + \frac{1}{8p^3} + 3 \times \frac{1}{2} \times 2 = 8$$

$$p^3 + \frac{1}{8p^3} = 8 - 3 = 5$$

17. Simplify:  $\sqrt{48} - 3\sqrt{108} + 2\sqrt{27} + \sqrt{192}$

a.  $\sqrt{3}$                       **b. 0**                      c.  $2\sqrt{3}$                       d.  $3\sqrt{3}$

சுருக்குக.  $\sqrt{48} - 3\sqrt{108} + 2\sqrt{27} + \sqrt{192}$

a.  $\sqrt{3}$                       **b. 0**                      c.  $2\sqrt{3}$                       d.  $3\sqrt{3}$

**Explanation:**

$$= \sqrt{16 \times 3} - 3\sqrt{36 \times 3} + 2\sqrt{9 \times 3} + \sqrt{64 \times 3}$$

$$= 4\sqrt{3} - 18\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$$

$$= 18\sqrt{3} - 18\sqrt{3}$$

$$= 0$$

18. If today is Saturday, what will be the day 350 days from now ?

**A) Saturday**                      B) Friday                      C) Sunday                      D) Monday

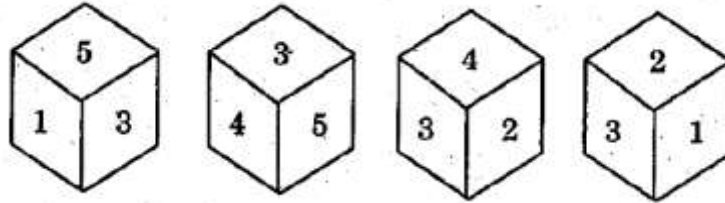
இன்று சனிக்கிழமை எனில், இன்றிலிருந்து 350வது நாள் என்ன கிழமையாக இருக்கும்?

A) சனிக்கிழமை                      B) வெள்ளிக்கிழமை                      C) ஞாயிற்றுக்கிழமை                      D) திங்கட்கிழமை

**Explanation:**

350 days,  $350/7$  (No Remainder),  
No odd days, so it will be a Saturday.

19. Given the following:



What number is opposite 4?

கீழ்க்கண்டவைகளிலிருந்து 4 -ற்கு எதிரில் உள்ள எண்ணைக் காண்க.

**(A)1**                      (B)2                      (C)5                      (D)6

**Explanation:**

In first two dice, Common Numbers are 3 & 5.

$\therefore$  4 and 1 are opposite each other.

20. ROSE: 912822 :: MICE : ?

A. 139322                      **B. 14182422**                      C. 13182422                      D. 149322



**Explanation:**

Alphabetical order  
R = 18<sup>th</sup> from first or 9<sup>th</sup> from Last  
O = 15<sup>th</sup> from first or 12<sup>th</sup> from Last  
S = 19<sup>th</sup> from first or 8<sup>th</sup> from Last  
E = 5<sup>th</sup> from first or 22<sup>nd</sup> from Last  
Similarly) MICE  $\Rightarrow$  13-9-3-5 (From first)  
14-18-24-22 (From Last)  
 $\therefore$  Ans: B. 14182422

21. What happens to the area of the parallelogram, if the base is increased 2 times and the height is halved?

- a. Decreases to half  
b. Remains the same  
c. Increases by two times  
d. none

ஒர் இணைகரத்தின் அடிப்பக்கத்தை இரண்டு மடங்காகவும், உயரத்தை பாதிக்கவும் மாற்றும்போது இணைகரத்தின் பரப்பளவு எவ்வாறு மாறும்?

- a. பாதிக்க மாறும்  
b. மாறாது  
c. இரண்டு மடங்காகும்  
d. ஏதுமில்லை

**Explanation:**

Area of Parallelogram =  $b \times h$

Now, Area of Parallelogram =  $2b \times \frac{1}{2}h = b \times h$

$\therefore$  Remains the same.

22. The area of a trapezium is 352 sq. cm and its height is 16 cm. If one of its parallel sides is 25 cm. Find the length of the other side.

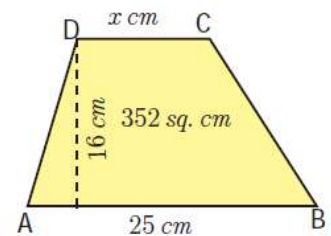
ஒரு சரிவகத்தின் பரப்பளவு 352 ச.செ.மீ, செங்குத்துத் தொலைவு 16 செ.மீ. சரிவகத்தின் இணைப்பக்கங்களில் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 25 செ.மீ எனில் மற்றொரு பக்கத்தின் நீளமென்ன?

- a. 7 cm  
b. 9 cm  
c. 11 cm  
d. 19 cm

**Solution**

Let, the length of the required side be ' $x$ ' cm.

$$\begin{aligned} \text{Then, area of the trapezium} &= \frac{1}{2} \times h (a+b) \text{ sq. units} \\ &= \frac{1}{2} \times 16 (25+x) \end{aligned}$$



$$= 200 + 8x$$

$$\text{But, the area of the trapezium} = 352 \text{ sq. cm (given)}$$

$$\text{Therefore, } 200 + 8x = 352$$

$$\Rightarrow 8x = 352 - 200$$

$$\Rightarrow 8x = 152$$

$$\Rightarrow x = \frac{152}{8}$$

$$\Rightarrow x = 19$$

Therefore, the length of the other side is 19 cm.

23. The dimensions of a hall is 10 m x 9 m x 8 m. Find the cost of white washing the walls and ceiling at the rate of ₹8.50 per m<sup>2</sup>.

ஒரு கூடத்தின் அளவு 10 மீ x 9 மீ x 8 மீ என்றவாறு உள்ளது. அக்கூடத்தின் சுவர்கள் மற்றும் மேற்கூரைக்கு வெள்ளையடிக்க ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 8.50 வீதம் ஆகும் மொத்தச் செலவைக் காண்க.

A. ₹ 3349

B. ₹ 394

C. ₹ 2584

D. ₹ 4500

**Explanation:**

$$\text{Length of the hall (} l \text{)} = 10 \text{ m}$$

$$\text{Breath of the hall (} b \text{)} = 9 \text{ m}$$

$$\text{Height of the hall (} h \text{)} = 8 \text{ m}$$

$$\text{Area to be white wash} = \text{L.S.A.} + \text{Ceiling of the building}$$

$$= 2(l + b)h + lb \text{ sq.units}$$

$$= 2(10 + 9)8 + 10 \times 9 \text{ sq.m}$$

$$= 2 \times 19 \times 8 + 10 \times 9 \text{ sq. m}$$

$$= (304 + 90) \text{ sq.m}$$

$$= 394 \text{ sq.m}$$

$$\text{Cost of white washing one sq.m} = ₹ 8.50$$

$$\text{Cost of white washing for 394 sq.m} = ₹ 394 \times 8.50$$

$$= ₹ 3349$$

$$\text{Total cost of white washing} = ₹ 3349$$

24. The volume (in  $\text{cm}^3$ ) of the greatest sphere that can be cut off from a cylindrical log of wood of base radius 1 cm and height 5 cm is

- a.  $\frac{4}{3}\pi$       b.  $\frac{10}{3}\pi$       c.  $5\pi$       d.  $\frac{20}{3}\pi$

1 செ.மீ ஆரமும், 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்சக் கன அளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில், அதன் கன அளவு (க. செ.மீ-ல்)

- a.  $\frac{4}{3}\pi$       b.  $\frac{10}{3}\pi$       c.  $5\pi$       d.  $\frac{20}{3}\pi$

**Explanation:**

**Hint.** Radius of the sphere = 1 cm

$$\text{Volume of the sphere} = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ cu. units}$$

$$= \frac{4}{3} \pi \times 1 \times 1 \times 1 \text{ cm}^3 = \frac{4}{3} \pi \text{ cm}^3$$

25. Find out the wrong number in the following series.

15, 30, 90, 180, 540, 1090, 3240

- A. 3240      B. 1090      C. 540      D. 180

பின்வரும் எண்வரிசையில் தவறான எண்ணை கண்டறி:

15, 30, 90, 180, 540, 1090, 3240

- A. 3240      B. 1090      C. 540      D. 180

**Explanation:**

$$15 \times 2 = 30 \quad 30 \times 3 = 90 \quad 90 \times 2 = 180 \quad 180 \times 3 = 540 \quad 540 \times 2 = 1080 \quad 1080 \times 3 = 3240$$

**Wrong Number is 1090.**