CONTINUOS MONTHLY ASSESSMENT TEST (CMAT) FOR TNPSC GROUP I PRELIMINARY CURRENT

MENTAL ABILITY SOLUTION

1. If 48 men working 7 hours a day can do a work in 24 days, then in how many days will 28 men working 8 hours a day can complete the same work?
48 ஆண்கள் ஒரு வேலையை நாளொன்றுக்கு 7 மணி நேரம் வேலை செய்து 24 நாள்களில் முடிப்பர் எனில், 28 ஆண்கள் அதே வேலையை நாளொன்றுக்கு 8 மணி நேரம் வேலை செய்து எத்தனை நாள்களில் முடிப்பர்?
A. 36 days B. 24 days C. 12 days D. 48 days
Explanation:
$M_1D_1H_1 = M_2D_2H_2$
$48 \times 7 \times 24 = 28 \times 8 \times H_2$
$H_2 = \frac{48 \times 7 \times 24}{28 \times 8} = 36\,\text{days}$

2. A is thrice as fast as B. If B can do a piece of work in 24 days, then find the number of days they will take to complete the work together.
A என்பவர் B என்பவரைக் காட்டிலும் வேலை செய்வதில் மூன்று மடங்கு வேகமானவர். B ஆனவர் ஒரு வேலையை 24 நாள்களில் முடிப்பார் எனில், இருவரும் இணைந்து அந்த வேலையை முடிக்க எத்தனை நாள்கள் எடுத்துக் கொள்வர் எனக் காண்க.
A. 2 days B. 3 days C. 4 days **D. 6 days**
Explanation:

	A		B
Work Efficiency	3	:	1
Time	1	:	3

A = $24 \times \frac{1}{3} = 8\,\text{days}$

Work together = $\frac{8 \times 24}{32} = 6\,\text{days}$

3. P and Q can do a piece of work in 12 days and 15 days respectively. P started the work alone and then, after 3 days Q joined him till the work was completed. How long did the work last?

P மற்றும் Q ஆகியோர் ஒரு வேலையை முறையை 12 மற்றும் 15 நாள்களில் முடிப்பர். Pஆனவர் அந்த வேலையைத் தனியேத் தொடங்கிய பிறகு, 3 நாள்கள் கழித்து Q ஆனவர் அவருடன் சேர்ந்து வேலையானது முடியும் வரை அவருடன் இருந்தார் எனில், வேலையானது எத்தனை நாள்கள் நீடித்தது?

A. 12 days **B. 8 days** C. 14 days D. 6 days

Explanation:

P work for 3 days = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

Remaining work = $\frac{3}{4}$ part completed by P & Q.

$\frac{3}{4} \times \left(\frac{12 \times 15}{12+15}\right) \Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{12 \times 15}{27} = 5$ days

Total work completed in 5 + 3 = 8 days.

4. A camp had provisions for 490 soldiers for 65 days. After 15 days, more soldiers arrived and the remaining provisions lasted for 35 days. How many soldiers joined the camp?

ஒரு முகாமில் 65 நாள்களுக்கு 490 வீரர்களுக்குப் போதுமான மளிகைப் பொருள்கள் இருந்தன. 15 நாள்களுக்குப் பிறகு, மேலும் பல வீரர்கள் முகாமிற்கு வந்ததால், மீதமிருந்த மளிகைப் பொருள்களானது 35 நாள்களுக்கு மட்டுமே போதுமானதாக இருந்தது எனில், எத்தனை வீரர்கள் முகாமில் சேர்ந்துள்ளனர்?

A. 700 **B. 210** C. 200 d. 500

Explanation:

$M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$

$490 \times (65-15) = (490+x) \times 35$

$490 \times 50 = (490+x) \times 35$

$490 + x = 700$

$x = 210$ Men

5. 2 men and 7 boys can do a piece of work in 14 days, 3 men and 8 boys can do the same in 11 days. 8 men and 6 boys can do 3 times the amount of this work in

A. 21 days B. 18 days C. 24 days D. 36 days

2 ஆண்கள் மற்றும் 7 சிறுவர்கள் ஒரு வேலையை 14 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர் மற்றும் 3 ஆண்கள் மற்றும் 8 சிறுவர்கள் அதே வேலையை 11 நாட்களில் செய்து முடிக்கின்றனர் எனில் 8 ஆண்கள் மற்றும் 6 சிறுவர்கள், அந்த வேலையைப் போல் 3 மடங்கு வேலையை எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

A. 21 நாட்கள் B. 18 நாட்கள் C. 24 நாட்கள் D. 36 நாட்கள்

Explanation:

(2 x 14) men +(7 x 14) boys = (3 x 11) men + (8 x 11) boys

⇨ 5 men= 10 boys ⇒ 1man= 2 boys

Therefore, Eqn (1) ⇒ (2 men+ 7 boys) = (2 x 2 +7) boys = 11 boys in 14 days

Required ⇒ (8 men + 6 boys) = (8 x 2 +6) boys = 22 boys completed in ? days.

$\therefore \frac{11\times14}{22} = 7\,days$

3 Times of work ⇒ $7\times3 = 21$ days

6. 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. 2 days B. 8 days C. 4 days **D. 3 days**

P என்பவர் தனியே ஒரு வேலையின் $\frac{1}{2}$ பகுதியை 6 நாள்களிலும், Q என்பவர் தனியே அதே வேலையின் $\frac{2}{3}$ பகுதியை 4 நாள்களிலும் முடிப்பர். இருவரும் இணைந்து அந்த வேலையின் $\frac{3}{4}$ பகுதியை எத்தனை நாள்களில் முடிப்பர்?

A. 2 நாட்கள் B. 8 நாட்கள் C. 4 நாட்கள் D. 3 நாட்கள்

Explanation:

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

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

$\frac{3}{4}\times\left[\frac{12\times6}{18}\right] = 3\,days$

7. A soap factory produces 9600 soaps in 6 days working 15 hours a day. In how many days will it produce 14400 soaps working 3 hours more a day?

A. 20 days **B. $7\frac{1}{2}$ days** C. 40 days D. 30 days

ஒரு சோப்புத் தொழிற்சாலையானது, நாளொன்றுக்கு 15 மணி நேரம் வேலை செய்து 6 நாள்களில் 9600 சோப்புகளைத் தயாரிக்கிறது. நாளொன்றுக்கு கூடுதலாக 3 மணி நேரம் வேலை செய்து 14400 சோப்புகள் தயாரிக்க அதற்கு எத்தனை நாள்கள் ஆகும்?

A. 20 நாட்கள் B. $7\frac{1}{2}$ நாட்கள் C. 40 நாட்கள் D. 30 நாட்கள்

Explanation:

$\frac{D_1H_1}{W_1} = \frac{M_2H_2}{W_2}$

$\frac{6\times15}{9600} = \frac{D_2\times18}{14400} \Rightarrow D_2 = \frac{6\times15\times14400}{9600\times18} = 7\frac{1}{2}\,\text{days}$

8. X alone can do a piece of work in 6 days and Y alone in 8 days. X and Y undertook the work for ₹. 4800. With the help of Z, they completed the work in 3 days. How much is Z's share?

X என்பவர் தனியே ஒரு வேலையை 6 நாள்களிலும், Y என்பவர் தனியே அதே வேலையை 8 நாள்களிலும் முடிப்பர். X மற்றும் Y ஆகியோர் இந்த வேலையை ₹. 4800க்கு ஒப்புக் கொண்டனர். Z என்பவரின் உதவியுடன், அவர்கள் அந்த வேலையை 3 நாள்களில் முடித்தனர் எனில், தொகையின் Zஇன் பங்கு எவ்வளவு?

A. ₹. 600 B. ₹. 800 C. ₹. 700 D. ₹. 500

Explanation:

C's 1 day's work = $\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8}\right) = \frac{1}{3} - \frac{7}{24} = \frac{1}{24}$.

A's wages : B's wages : C's wages = $\frac{1}{6} : \frac{1}{8} : \frac{1}{24}$ = 4 : 3 : 1.

$Z = \frac{4800}{8} \times 1 = 600$

9. A and B together can do a work in 10 days. They worked together for 4 days and then B leaves off. A finished the remaining works in 18 days. In how many days, can A alone finish the whole work

a. 15 days b. 20 days c. 24 days **d. 30 days**

A மற்றும் B ஆகிய இருவரும் சேர்ந்து ஒரு வேலையை 10 நாளில் முடிக்க இயலும். அவர்கள் இருவரும் சேர்ந்து 4 நாட்கள் வேலை செய்தனர். பின்னர் B அதிலிருந்து விலகி விடுகிறார். மீதியுள்ள வேலையை A 18 நாட்களில் முடித்தார். அந்த மொத்த வேலையையும் A மட்டும் எத்தனை நாட்களில் முடிக்க முடியும்?

a. 15 நாட்கள் b. 20 நாட்கள் c. 24 நாட்கள் d. 30 நாட்கள்

Explanation:

A & B Work for 4 days = $4 \times \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$

Remaining Work = $\frac{3}{5} \times A = 18 \Rightarrow A = 30\,\text{days}$

10. Find the greatest number consisting of 6 digits which is exactly divisible by 24,15,36?

24, 15 மற்றும் 36ஆல் வகுபடும் 6 இலக்க மிகப்பெரிய எண்?

A. 999999 B. 999790 **C. 999720** d. 999240

Explanation:

L.C.M of 24, 15 and 36 = 360

Now, 999999 divide by 360

Remainder = 279

Therefore, the remainder is 279.
Hence the required number is = 999999 – 279 = 999720
Hence, 999720 is the greatest number of 6 digits exactly divisible by 24, 15 and 36.

11. The least number that is divisible by all the numbers from 1 to 10 (both inclusive) is

1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்

(1) 2025 (2) 5220 (3) 5025 (4) 2520

Explanation:

The least number divisible by all the numbers from 1 to 10 will be the LCM of these numbers.

We have,

1 = 1	2 = 2 × 1	3 = 3 × 1
4 = 2 × 2	5 = 5 × 1	6 = 2 × 3
7 = 7 × 1	8 = 2 × 2 × 2	9 = 3 × 3
10 = 2 × 5		

So, LCM of these numbers = 1 × 2 × 2 × 2 × 3 × 3 × 5 × 7 = 2520

Hence, least number divisible by all the numbers from 1 to 10 is 2520

12. The sum of two numbers is 2000 and their LCM is 21879. Find the numbers

a. 1993, 7 b. 1991, 9 **c. 1989, 11** d. 1987, 13

இரு எண்களின் கூடுதல் 2000 அவற்றின் மீ.பொ.ம 21879 எனில் அந்த எண்களைக் காண்க.

a. 1993, 7 b. 1991, 9 c. 1989, 11 d. 1987, 13

Answer: Option C

Explanation:

Let the numbers be x and (2000 - x).

Then, their L.C.M. = x (2000 - x).

So, x (2000 - x) = 21879

<=> x^2 - 2000x + 21879 = 0.

<=> (x - 1989) (x - 11) = 0,

<=> x = 1989 or x = 11.

Hence, the numbers are 1989 and 11.

13. L.C.M. of $x^3 - 27$, $(x - 3)^2$ and $x^2 - 9$ is

a. $(x - 3)^2 (x + 3)^2$ b. $(x - 3)^2 (x^2 + 6x + 9)$

c. $(x - 3)^2 (x + 3) (x^2 + 3x + 9)$ d. $(x + 3)^2 (x - 3)^2 (x^2 + 3x + 9)$

மீ.பொ.ம காண்க.

$x^3 - 27$, $(x - 3)^2$ மற்றும் $x^2 - 9$ is

a. $(x - 3)^2 (x + 3)^2$

b. $(x - 3)^2 (x^2 + 6x + 9)$

c. $(x - 3)^2 (x + 3) (x^2 + 3x + 9)$

d. $(x + 3)^2 (x - 3)^2 (x^2 + 3x + 9)$

Explanation:

$x^3 - 27 = (x - 3)(x^2 + 3x + 9)$

$x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$

$(x - 3)^2$

LCM = **$(x - 3)^2 (x + 3) (x^2 + 3x + 9)$**

14.L.C.M. of $\frac{2}{3},\frac{4}{9},\frac{5}{6},\frac{7}{12}$ is

a. $1/18$

b. $1/36$

c. $35/9$

d. $140/3$

$\frac{2}{3},\frac{4}{9},\frac{5}{6},\frac{7}{12}$ ஆகியவற்றின் மீச்சிறு பொதுமடங்கு

a. $1/18$

b. $1/36$

c. $35/9$

d. $140/3$

Explanation:

$$\text{LCM of fractions} = \frac{\text{LCM of numerators}}{\text{HCF of denominators}}$$

$$= \frac{\text{LCM of } (2,4,5,7)}{\text{HCF of } (3,6,9,27)} = \frac{140}{3}$$

15.The H.C.F. and L.C.M. of two numbers are 50 and 250 respectively. If the first number is divided by 2, the quotient is 50. The second number is :

a. 50

b. 100

c. 125

d. 250

இரண்டு எண்களின் மீ.பொ.வ மற்றும் மீ.சி.ம முறையே 50 மற்றும் 250 ஆகும். முதல் எண்ணை 2ஆல் வகுத்தால் கிடைக்கும் ஈவு 50 எனில், இரண்டாவது எண்:

a. 50

b. 100

c. 125

d. 250

Answer: Option C

Explanation:

First number = (50 * 2) = 100.

$$Secondnumber = (\frac{50 * 250}{100}) = 125.$$

16.Traffic lights at three different junctions change simultaneously at morning 8.00 am. The first light changes once in 30 seconds, the second once in 72 seconds, the third once in 45 seconds. After 8.00am which is the next time they change simultaneously?

a. 8.03 am

b. 8.06 am

c. 8.10 am

d. 8.12 am

மூன்று வெவ்வேறு சாலை சந்திப்புகளில் உள்ள சாலை பாதுகாப்பு விளக்குகள் காலை 8.00 மணிக்கு ஒரே நேரத்தில் மாற்றமடைகின்றன. மூன்று விளக்குகளும் முறையே 30 வினாடிக்கு ஒரு தரம், 72 வினாடிக்கு ஒரு தரம், 45 வினாடிக்கு ஒரு தரம் மாறுகின்றன. காலை 8.00 மணிக்குப்பிறகு மூன்று விளக்குகளும் எப்பொழுது ஒரே சமயத்தில் மாறும்?

a. 8.03 am b. 8.06 am c. 8.10 am d. 8.12 am

Explanation:

LCM of (30, 45, 72) = 360 seconds = 6 Minutes

next time they change simultaneously at 8.06 am

17. Two numbers are in the ratio 5 : 7 and their LCM is 315, their product is:

a. 2358 b. 2538 **c. 2835** d. 2875

இரண்டு எண்கள் 5 : 7 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. அவற்றின் LCM 315 எனில், அவற்றின் பெருக்கற்பலன்:

a. 2358 b. 2538 c. 2835 d. 2875

Explanation:

(c) Let the numbers be $5x$ and $7x$. LCM = $35x = 315 \Rightarrow x = 9$

$\therefore$ The numbers are $5x$ and $7x$ = 45 and 63 $\Rightarrow$ Product = $45 \times 63 = 2835$

18. If the HCF of two numbers (each greater than 13) be 13 and LCM 273, then the sum of the numbers is:

A. 130 B. 290 C. 34 D. 286

13-ஐ விட பெரிய இரண்டு எண்களின் மீ.பெ.வ 13 மற்றும் மீ.சி.ம 273 எனில் அவ்வெண்களின் கூடுதல் _____

A. 130 B. 290 C. 34 D. 286

Explanation:

Let the numbers be 13x and 13y where x and y are coprime. Then,

Product of the numbers = LCM × HCF

$\Rightarrow 13x \times 13y = 13 \times 273$

$\Rightarrow xy = (273 \times 13)/(13 \times 13)$

$\Rightarrow xy = 21 = 3 \times 7$

$\therefore$ The numbers are $3 \times 13 = 39$ and $7 \times 13 = 91$

$\therefore$ Required sum = 39 + 91 = 130

Hence, the required sum is 130.

19. $\sqrt{\frac{48.4}{0.289}}$ is equal to:

A. $129\frac{7}{17}$ B. $1\frac{5}{17}$ C. $12\frac{16}{17}$ D. $12\frac{1}{17}$

மதிப்பு காண்: $\sqrt{\frac{48.4}{0.289}}$

A. $129\frac{7}{17}$ B. $1\frac{5}{17}$ C. $12\frac{16}{17}$ D. $12\frac{1}{17}$

Explanation:

$=\sqrt{\frac{484}{10}\times\frac{1000}{289}}$

$=\frac{22\times10}{17}$

$=\frac{220}{17}$

$=12\frac{16}{17}$

20.If $x - \frac{1}{x} = 4$ then $x^3 - \frac{1}{x^3}$ is

a. 64 b. 70 c. 72 **d. 76**

$x - \frac{1}{x} = 4$ எனில் $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

a. 64 b. 70 c. 72 d. 76

Explanation:

Hint: k^3+3k

$\Rightarrow 4^3+3\times4$

$\Rightarrow 64+12=76$

21. If $P=\frac{x}{x+y}, Q=\frac{y}{x+y}$ then what is the value of $\frac{1}{P-Q}-\frac{2Q}{P^2-Q^2}$

A. $x+y$ **B. 1** C. -1 D. $x-y$

$P=\frac{x}{x+y}, Q=\frac{y}{x+y}$ எனில் $\frac{1}{P-Q}-\frac{2Q}{P^2-Q^2}$ ன் மதிப்பு என்ன?

A. $x+y$ **B. 1** C. -1 D. $x-y$

Explanation:

$$P+Q=\frac{x}{x+y}+\frac{y}{x+y}=\frac{x+y}{x+y}$$

$$\frac{1}{P-Q}-\frac{2Q}{P^2-Q^2}=\frac{1}{P-Q}-\frac{2Q}{(P+Q)(P-Q)}$$

$$=\frac{P+Q-2Q}{(P+Q)(P-Q)}=\frac{P-Q}{(P-Q)(P+Q)}=\frac{1}{P+Q}=1$$

22. $\frac{3}{2}\times\frac{11}{5}\div\left[\frac{25}{44}\times\frac{11}{5}\right]\div\frac{33}{15}=?$

a. $1\frac{1}{5}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{126}{125}$ d. $5\frac{101}{125}$

$\frac{3}{2}\times\frac{11}{5}\div\left[\frac{25}{44}\times\frac{11}{5}\right]\div\frac{33}{15}=?$

a. $1\frac{1}{5}$ b. $\frac{2}{3}$ c. $\frac{126}{125}$ d. $5\frac{101}{125}$

Explanation:

$=\frac{3}{2}\times\frac{11}{5}\div\left[\frac{25}{44}\times\frac{11}{5}\right]\div\frac{33}{15}$

$=\frac{3}{2}\times\frac{11}{5}\div\frac{5}{4}\div\frac{33}{15}$

$=\frac{3}{2}\times\frac{11}{5}\times\frac{4}{5}\times\frac{15}{33}$

$=\frac{6}{5}$

$=1\frac{1}{5}$

23. $\left(\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\frac{1}{7\times9}+.....+\frac{1}{19\times21}\right)$ is equal to

A. $\frac{20}{21}$ **B.** $\frac{10}{21}$ C. $\frac{21}{40}$ D. $\frac{21}{20}$

$\left(\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\frac{1}{7\times9}+.....+\frac{1}{19\times21}\right)$ன் மதிப்பு எதற்குச் சமம்?

A. $\frac{20}{21}$ B. $\frac{10}{21}$ C. $\frac{21}{40}$ D. $\frac{21}{20}$

Explanation:

$=\frac{1}{2}\left[\left(1-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+.....+\left(\frac{1}{19}-\frac{1}{21}\right)\right]$

$=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{21}\right)$

$=\frac{1}{2}\left(\frac{20}{21}\right)=\frac{10}{21}$

24. The square root of $\left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\right)$ is

A. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}-\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}-\sqrt{3}$

$\left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\right)$ன் இருபடி மூலம்

A. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}-\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}-\sqrt{3}$

Explanation:

$$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\frac{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2}{3-2}=\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2$$

Square root of $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2=\sqrt{3}+\sqrt{2}$

25. What is the value of 3 + 4 [4 – {13 -4 (7 + 2) + 6} + 9]?

3 + 4 [4 – {13 -4 (7 + 2) + 6} + 9]-ன் மதிப்பு யாது?

a. 231 b. 213 **c. 123** d. 132

3 + 4 [4 – {13 -4 (7 + 2) + 6} + 9]
3 + 4 [4 – {13 -4 (9) + 6} + 9]
3 + 4 [4 – {13 -36 + 6} + 9]
3 + 4 [4 – {-17} + 9]
3 + 4 [4 +17 + 9]
3 + 4 [30]
3 + 120 = 123