

APPOLO

STUDY CENTRE

CCSE IV EXAM (11.02.2018) MENTAL ABILITY & APTITUDE

1. The 7th term of the sequence 0.12, 0.012, 0.0012 is

- A. 1.2×10^6 B. 1.2×10^{-6} C. 1.2×10^7 D. 1.2×10^{-7}

$$t_n = ar^{n-1}$$

$$r = \frac{0.012}{0.12} = \frac{1}{10}$$

$$a = 0.12 = \frac{12}{100}$$

$$7^{\text{th}} \text{ terms} \Rightarrow \frac{12}{100} \times \left(\frac{1}{10}\right)^{7-1}$$

$$= \frac{12}{100} \times \frac{1}{10^6} = \frac{12}{10^8} = 1.2 \times 10^{-7}$$

2. Simplify :

$$\frac{9}{8} \div \frac{3}{5} \text{ of } \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right)$$

- A. $1\frac{11}{18}$ B. $1\frac{5}{18}$ C. $1\frac{13}{18}$ D. $1\frac{7}{18}$

$$\frac{9}{8} \div \frac{3}{5} \text{ of } \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right)$$

$$\frac{9}{8} \div \frac{3}{5} \times \left(\frac{15+12}{20}\right)$$

$$\frac{9}{8} \div \frac{3}{5} \times \frac{27}{20}$$

$$\frac{9}{8} \div \frac{81}{100} \Rightarrow \frac{9}{8} \times \frac{100}{81} = \frac{25}{18} = 1\frac{7}{18}$$

3. A sum of money triples itself at 8% per annum over a certain time. The time take is
 A. 20 years B. 22 years C. **25 years** D. 30 years.

$$N = \left[\frac{x-1}{R} \right] \times 100 = \left[\frac{3-1}{8} \right] \times 100 = 25 \text{ years.}$$

4. If a, b, c are in A.P., 3a, 3b, 3c are in
 A. A.P. B. G.P. C. A.P. and G.P. D. None of these

Let a, b, c are 1, 2, 3.
 $\Rightarrow 3^a, 3^b, 3^c \Rightarrow 3^1, 3^2, 3^3$
 $\Rightarrow 3, 9, 27$ [common Ratio]
 \therefore G.P. Series.

5. If $-1 < r < 1$, then the sum of infinite number of a geometric series is
 A. $a \frac{(r^n-1)}{r-1}$ B. $a \frac{(1-r^n)}{1-r}$ C. $\frac{a}{1-r}$ D. na

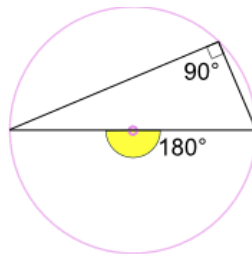
Remarks

Actually, if $-1 < r < 1$, then the following formula holds:

$$a + ar + ar^2 + \dots + ar^n + \dots = \frac{a}{1-r}$$

Note that the sum of infinite number of positive numbers may give a finite value.

6. The angle in semicircle is a _____
 A. acute angle B. obtuse angle C. straight angle D. **Right angle**
Ans: Right angle=90 degree



7. Find the correct relationship between G.C.D. and L.C.M.
 I. G.C.D = L.C.M

II. G.C.D \leq L.C.M

III. L.C.M \leq G.C.D

IV. LCM $>$ G.C.D

A. I

B. II

C. III

D. IV

Solution: LCM $>$ G.C.D

8. If p, q, r, s, t are in A.P, then the value of p-4q +6r - 4s +t is

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Let, p, q, r, s, t are 1, 2, 3, 4, 5.

$$\begin{aligned} & p - 4q + 6r - 4s + t \\ &= 1 - 4(2) + 6(3) - 4(4) + 5 \\ &= 1 - 8 + 18 - 16 + 5 = 24 - 24 = 0. \end{aligned}$$

9. If the product of four consecutive terms in G.P. is 625. Find the first term.

A. 15

B. 25

C. 5

D. 35

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் பெருக்குத் தொகை 625 எனில் முதல் உறுப்பைக் காண்க.

A. 15

B. 25

C. 5

D. 35

$$\begin{aligned} a \times ar^1 \times ar^2 \times ar^3 &= 625 \\ a^4 \times r^6 &= 5^4 \quad (\because r=1) \\ a^4 &= 5^4 \quad \boxed{a=5} \end{aligned}$$

10. Gain or loss percent is always calculated on

A. cost price

B. selling price

C. gain

D. loss

இலாப அல்லது நட்ட சதவீதம் எப்பொழுதும் எதன் மேல் கணக்கிடப்படுகிறது?

A. அடக்க விலை

B. விற்பனை விலை

C. இலாபம்

D. நட்டம்

இலாப சதவீதம் (அல்லது) நட்ட சதவீதம் காணும் போது ஒரு பொருளின் அடக்க விலையில் தான் கணக்கிட வேண்டும்.

11. A student goes to his school from his house at a speed 3 km / hr and returns at a speed of 2 km/hr. If he takes 5 hours in going and coming the distance between his house and school is

- A. 5 km B. 5.5 km C. 6 km D. 6.5 km

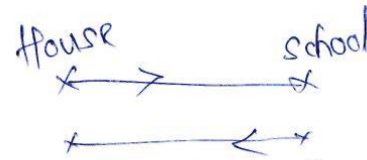
ஒரு மாணவன் அவனுடைய பள்ளிக்குச் செல்லும் போது மணிக்கு 3 கி.மீ. வேகத்திலும் பள்ளியிலிருந்து வீடு திரும்பும் போது மணிக்கு 2 கி.மீ. வேகத்திலும் செல்கிறார். மேலும் அவர் பள்ளிக்கு சென்று வர 5 மணி நேரம் எடுத்துக் கொண்டால் பள்ளிக்கும் வீட்டிற்கும் உள்ள தூரம்

- A. 5 கி.மீ. B. 5.5 கி.மீ. C. 6 கி.மீ. D. 6.5 கி.மீ.

$$D = \text{Average speed} \times \text{Time}$$

$$= \left[\frac{2 \times 3 \times 2}{5} \right] \times 5$$

Total Distance Travelled = 12 km.



∴ Distance between House to school is 6 km

12. If $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ then $\frac{a+b+c}{c}$ is

- A. 7 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{7}$

$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{7}$ எனில் $\frac{a+b+c}{c}$ என்பது

- A. 7 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{7}$

$$a=3, b=4, c=7$$

$$\Rightarrow \frac{a+b+c}{c} = \frac{3+4+7}{7} = \frac{14}{7} = 2.$$

13. Which is biggest ratio?

2 : 3, 3 : 5, 4 : 7, 5 : 8

- A. 3 : 5 B. 4 : 7 C. 5 : 8 D. 2 : 3

2 : 3, 3 : 5, 4 : 7, 5 : 8 இவற்றில் பெரியது எது?

A. 3 : 5

B. 4 : 7

C. 5 : 8

D. 2 : 3

$$\frac{2 \times 6}{3 \times 6} = \frac{12}{18}$$

$$\frac{4 \times 2}{7 \times 2} = \frac{8}{14}$$

$$\frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$$

In all the fractions [Difference between Numerator and denominator are same. then smallest fraction is smallest value. Greatest fraction is greatest value.]
 \therefore Greatest = $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$.

14. The G.C.D. and L.C.M. of 90, 150, 225 is

A. 15,450

B. 450, 15

C. 90, 225

D. 225, 150

90, 150, 225 ஆகிய எண்களின் மீ.பொ.வ. மற்றும் மீ.பொ.ம.

A. 15,450

B. 450, 15

C. 90, 225

D. 225, 150

Solution: GCD = 15, LCM = 450

15. If $y - \frac{1}{y} = 6$ find the value of $y^3 - \frac{1}{y^3}$

A. 216

B. 222

C. 234

D. 228

$y - \frac{1}{y} = 6$ எனில் $y^3 - \frac{1}{y^3}$ -இன் மதிப்பைக் காண்க.

A. 216

B. 222

C. 234

D. 228

$$(a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$$

$$(y - \frac{1}{y})^3 = y^3 - \frac{1}{y^3} - 3 \times y \times \frac{1}{y} (y - \frac{1}{y})$$

$$6^3 = y^3 - \frac{1}{y^3} - 3 \times 1 \times (6)$$

$$216 + 18 = y^3 - \frac{1}{y^3}$$

$$= 234.$$

16. Which of the following statement is false in a Parallelogram?

- A. The opposite sides are parallel
 B. The opposite angles and sides are equal
 C. The diagonals are equal
 D. The diagonals bisect each other

ஓர் இணைகரத்தில் எது தவறான கூற்று?

- A. எதிர்ப் பக்கங்கள் இணையாகும்
 B. எதிரெதிர் கோணங்கள் மற்றும் பக்கங்கள் சமமாகும்
 C. மூலை விட்டங்களின் நீளங்களும் சமமாகும்
 D. மூலை விட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இரு சமக்கூறிடும்

- the opposite sides are parallel.
- the opposite angles are equal.
- the opposite sides are equal.
- the diagonals are not equal.
- the diagonals bisect each other.

17. If x , $2x+2$, $3x+3$ are in G.P., then form

- A. an A.P. B. a G.P. C. a constant sequence D. Neither A.P. nor a G.P.

x , $2x+2$, $3x+3$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையிலிருப்பின் என்ற தொடர் வரிசையானது

- A. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை
 B. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசை
 C. ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை
 D. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையும் அல்ல பெருக்குத் தொடர் வரிசையும் அல்ல

$$x, 2x+2, 3x+3$$

$$||x, ||(2x+2) ||(3x+3)$$

$$\therefore \text{common Ratio } (r) = 11.$$

$$\therefore \text{G.p. Series.}$$

18. The sum of three numbers is 264 if the first number be twice the second and third number be one third of the first, then the second number is

- A. 48 B. 72 C. 54 D. 64

மூன்று எண்களின் கூடுதல் 264 முதல் எண் இரண்டாவது எண் போல் இரு மடங்கு, மூன்றாவது எண் முதல் எண்ணில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில் இரண்டாவது எண் யாது?

- A. 48 B. 72 C. 54 D. 64

$$\begin{array}{c|c} A & B \\ \hline 2 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{c|c} C & A \\ \hline 1 & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c|c} A & B & C \\ \hline 6 & 3 & 2 \end{array} \Rightarrow B = \frac{264}{11} \times 3$$

$$= 24 \times 3 = 72.$$

19. The value of e^0 is

- A. e B. 1 C. 0 D. ∞

e^0 வின் மதிப்பு

- A. e B. 1 C. 0 D. ∞

$$e^0 = 1$$

20. How many solutions have a linear equation in one variable?

- A. Three solutions **B. Unique solution**
C. Two solutions D. No solution

A Linear equation in one variable has a unique solution.

21. Reciprocal of 0 is _____.

- A. 0 B. 1 C. ∞ **D. No reciprocal**

Explanation:

Recall that division by **zero** is undefined. That is, we cannot have **zero** in the denominator of a fraction. Therefore, while we could write **0** as **0 / 1**, we could not "flip" this fraction since that would cause division by **zero**. **Zero** has no **reciprocal**.

22. Which one of the following statements is false?

- A. Among the common divisors of given numbers the greatest divisor is the G.C.D.
B. If the G.C.D. of any two numbers is 1 they are said to be prime numbers
C. Among the common multiples of given numbers, the least is the L.C.M.
D. The product of any two numbers is equal to the product of their G.C.D. and L.C.M.

Two prime numbers HCF = 1.

Eg: (2, 7)

Two composite numbers also have HCF = 1

Eg: (8, 9).

23. If $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2 = 385$ then $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 20^2$ is

A. 770 B. 1150 C. 1540 D. 385×385

अ

A. 770 B. 1150 C. 1540 D. 385×385

$$2^2 [1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2] = 4 \times 385$$
$$= 1540.$$

24. In the ratio $x\%$ of y to $y\%$ of x , its fraction value is equal to

A. $\frac{1}{xy}$ B. xy C. $\frac{x}{y}$ D. 1

$$\frac{x}{100} \times y : \frac{y}{100} \times x$$

$$\boxed{1 : 1}$$

25. Arun is now half as old as his father. Twelve years ago the father's age was three times as old as Arun. Now the present age of his father's age is

A. 24 years B. 36 years C. 48 years D. 50 years

Arun Father
Now 1 : 2

Bef 12 yrs 1 : 3

$$\frac{x-12}{2x-12} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x-36 = 2x-12$$
$$\boxed{x = 24}$$

Father's age = $2 \times 24 = 48$ years.

APPLO
STUDY CENTRE