# NATIONAL CARE ACADEMY

## DAY - 4

## ஆயத்தொலை வடிவியல், எண்கணித தர்க்க அறிவு, இயற்கணிதம், அளவியல்

Generated by CamScanner

# ஆயத்தொலைவடிவியல்.

71. சதுர (1,0) (0,1) (-1,0) மற்றும் (0,-1) என்ற புள்ளிகளால் அமையும் சதுரத்தின் மூலைவிட்டம்:.

a) 2  b) 4  c) $\sqrt{2}$  d) 8

விளக்கம்:

A (1,0)  B (0,1)  C) (-1,0)  d) (0,-1)

$x_1\ y_1$  $x_2\ y_2$  $x_3\ y_3$  $x_4\ y_4$

சதுரத்தின் மூலைவிட்டங்கள் AC, BD ஆகும்.

$$AC = \sqrt{(x_3-x_1)^2+(y_3-y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(-1-1)^2+(0-0)^2} = \sqrt{(-2)^2} = 2$$

$$BD = \sqrt{(x_4-x_2)^2+(y_4-y_2)^2}$$

Generated by CamScanner

$$= \sqrt{(0-0)^2 + (-1-1)^2}$$

$$= \sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = 2$$

சதுரத்தின் மூலைவிட்டம் = 2

விடை : (a)

72. ஒரு வட்டத்தின் மையம் (-6, 4). அவ்வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தின் ஒரு முனை, ஆதிப்புள்ளி எனில், மற்றொரு முனையைக் காண்க:-

a) (-12, -8) b) (12, 8) c) (12, -8) d) (-12, 8)

விளக்கம்:

வட்டத்தின் மையம் (அ) நடுப்புள்ளி = (-6, 4)

ஒரு முனை $(x_1, y_1) = (0, 0)$ மற்றொரு முனை $= (x_2, y_2)$

நடுப்புள்ளி $= \frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}$

$$(-6, 4) = \frac{0+x_2}{2}, \frac{0+y_2}{2}$$

$$(-6, 4) = \frac{x_2}{2}, \frac{y_2}{2}$$

$$\frac{x_2}{2} = -6 \quad ; \quad \frac{y_2}{2} = 4$$

$x_2 = -6 \times 2$ $\quad$ $y_2 = 4 \times 2$

$x_2 = -12$ $\quad$ $y_2 = 8$

புள்ளி $(x_2, y_2) = (-12, 8)$

விடை : (d)

Generated by CamScanner

73. சாய்வு − 3 ; y-வெட்டுத்துண்டு 4 எனில் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க:-

a) $3x+y-4=0$ b) $3x+y+4=0$

c) $3x-y-4=0$ d) $3x-y+4=0$

விளக்கம் :

சாய்வு $m=-3$, y வெட்டுத்துண்டு $c=4$

சாய்வு m, y வெட்டுத்துண்டு c உடைய நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $y=mx+c$

$$y=-3x+4 \Rightarrow 3x+y-4=0$$

விடை : (a)

---

74. (−2, −5), (−2, 12), (10, −1) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம்?

a) (6, 6) b) (4, 4) c) (3, 3) d) (2, 2)

விளக்கம் :

ΔABC ன் நடுக்கோட்டு மையம் :

$$\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3}$$

$$= \underset{x_1\ \ y_1}{(-2,-5)}\ \underset{x_2\ \ y_2}{(-2,12)}\ \underset{x_3\ \ y_3}{(10,-1)}$$

$$= \left[\frac{-2-2+10}{3}, \frac{-5+12-1}{3}\right] = \frac{6}{3}, \frac{6}{3}$$

$= (2, 2)$ விடை : (d)

Generated by CamScanner

75. $4x+3y-12=0$ என்கிற நேர்கோடு y-அச்சை வெட்டும் புள்ளி —

a) (3,0) b) (0,4) c) (3,4) d) (0,-4)

விளக்கம் :

y-அச்சை வெட்டும் புள்ளி என்பதால் $x=0$

$$4x+3y-12=0$$
$$4\times0+3y=12$$
$$3y=12$$
$$y=12/3=4$$

y அச்சை வெட்டும் புள்ளி = (0, 4)

விடை: (b)

---

எண்கணித தர்க்க அறிவு.

76. TRAIN என்பதன் ரகசிய மொழி 63845 எனில் ANT-ன் ரகசிய மொழி என்ன?

a) 856 b) 865 c) 658 d) 385

விளக்கம் :

TRAIN என்பதன் ரகசிய மொழி.

6 3 8 4 5

T=6, R=3, A=8, I=4, N=5 என்றும் குறிக்கப்படும்.

அதே போல்

ANT
856 => ரகசிய மொழி = 8 5 6

விடை: (a)

Generated by CamScanner

77. 5348 என்பதனை 4114 என்று குறித்தால் 2567-ன் ரகசிய மொழி என்ன?

a) 1333 b) 1345 c) 2333 d) 4357

விளக்கம் :

எண் => 5 3 4 8

−1 ↓ −2 ↓ −3 ↓ −4 ↓

4 1 1 4

அதே போல்

2 5 6 7

−1 ↓ −2 ↓ −3 ↓ −4 ↓

1 3 3 3

விடை : (a)

78. உவமை பொருந்திய எண்ணை காண்க.

36 : 216 :: 81 : ?

a) 856 b) 729 c) 629 d) 319

விளக்கம் :

36 : 216

$6^2 : 6^3$

அதே போல்

81 : 729

$9^2 : 9^3$

$9 \times 9 \times 9$

$81 \times 9$

$= 729$

விடை : (b)

Generated by CamScanner

79. BEE என்பதை 12 என்றும் RUN என்பதை 53 என்றும் குறிக்கப்பட்டால் BEST எவ்வாறு குறிக்கப்படும்?

a) 44　　b) 46　　c) 45　　d) 47

விளக்கம்:

A = 1, B = 2, C = 3, D = 4 .... Z = 26

BEE என்பதில் B = 2, E = 5, E = 5

BEE = 2 + 5 + 5 = 12; RUN = 18 + 21 + 14 = 53

BEST = 2 + 5 + 19 + 20 = 46.

விடை: (b)

---

80. A என்பதை 2 என்றும் Z என்பதை 52 என்றும் குறிக்கப்பட்டால் DO எவ்வாறு குறிக்கப்படும்?

a) 35　　b) 37　　c) 38　　d) 40

விளக்கம்:

A-ன் மதிப்பு = 1 = 1 × 2 = 2

Z ன் மதிப்பு = 26 × 2 = 52

இதேபோன்று

D = 4 = 4 × 2 = 8

O = 15 = 15 × 2 = 30

D + O = 8 + 30 = 38

விடை: (c)

Generated by CamScanner

# இயற்கணிதம்

81. இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 7 மற்றும் பெருக்கல் பலன் 10 எனில், அந்த எண்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல்?

a) 18  b) 25  c) 29  d) 34

விளக்கம் :

அந்த எண்கள் $a, b$ என்க.

கூடுதல் = 7 $\Rightarrow a+b=7$

பெருக்கல் பலன் = 10 ; $ab=10$

வர்க்கங்களின் கூடுதல் $(a^2+b^2) = ?$

$$a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$
$$= (7)^2 - (2\times 10)$$
$$= 49 - 20 = 29$$

---

82. $a+b=10$, $a^2+b^2=52$ எனில், $ab$ இன் மதிப்பு? a) 24  b) 28  c) 40  d) 48

விளக்கம் :

$a+b=10$ ; $a^2+b^2=52$

$$ab = \frac{1}{2}\left[(a+b)^2 - (a^2+b^2)\right]$$
$$= \frac{1}{2}\left[(10)^2 - 52\right]$$
$$= \frac{1}{2}\left[100-52\right] = \frac{1}{2}\times 48$$
$$= 24$$

(a) : பதில்

Generated by CamScanner

83. இரு இயல் எண்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் முறையே 12 மற்றும் 20. எனில், அந்த எண்களின் வித்தியாசம்?

a) 10 b) 2 c) 32 d) 8

விளக்கம்:

அந்த எண்கள் a, b என்க.

கூடுதல் = $a+b = 12$

பெருக்கல் பலன் = $ab = 20$

வித்தியாசம் = $(a-b) = ?$

$$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

$$= (12)^2 - 4 \times 20 = 144 - 80$$

$$(a-b)^2 = 64 \Rightarrow a-b = \sqrt{64} = 8$$

---

84. $\frac{x^2+1}{x^4-1}$ இன் மதிப்பு —

a) $\frac{1}{x^2}$ b) $\frac{1}{x^2-1}$ c) $x^2$ d) $\frac{1}{x^2+1}$

விளக்கம்:

$x^4-1$ என்பதை $(x^2)^2 - (1)^2$ என எழுதுக.

$$\frac{x^2+1}{x^4-1} = \frac{x^2+1}{(x^2)^2-(1)^2} = \frac{\cancel{x^2+1}}{(\cancel{x^2+1})(x^2-1)}$$

$$= \frac{1}{x^2-1}$$

$a^2-b^2$
$= (a+b)(a-b)$

85. மதிப்பு காண்க: $\dfrac{2.48\times 2.48 - 1.52\times 1.52}{0.96}$

a) 4.0 b) 4.4 c) 1.4 d) 1.0

விளக்கம் :

$$\frac{2.48\times 2.48 - 1.52\times 1.52}{0.96}$$

$$= \frac{(2.48)^2 - (1.52)^2}{0.96}$$

$$= \frac{(2.48+1.52)(2.48-1.52)}{0.96}$$

$$= \frac{4.0\times 0.96}{0.96} = 4.0$$

---

## அளவியல்

86. 88 செ.மீ நீளமுடைய கம்பி வட்டமாக வளைக்கப்பட்டால், அந்த வட்டத்தின் பரப்பளவு —

a) 536 b) 616 c) 576 d) 654

விளக்கம் :

(i) கம்பி வட்டமாக வளைக்கப்படும்பொழுது கம்பியின் நீளம் = வட்டத்தின் சுற்றளவு

$$2\pi r = 88$$

$$r = 88/2\pi \Rightarrow \frac{88\times 7}{2\times 22} = 14 \text{ செ.மீ}$$

(ii) பரப்பு (A) = $\pi r^2$ ச.அ

$$= \frac{22}{7}\times 14\times 14 = 616 \text{ செ.மீ}^2$$

Generated by CamScanner

87. ஒரு சக்கரம் ஒரு நிமிடத்திற்கு 10முறை சுற்றுகிறது. அது ஒருமுறை சுற்றும்போது 20 செ.மீ தூரத்தை கடக்கிறது. எனில், ஒரு மணி நேரம் சுற்றும்போது, அந்த சக்கரம் கடந்த தொலைவு —

a) 2000 b) 600 c) 1200 d) 12000

விளக்கம் :

ஒரு சுற்றில் கடந்த தொலைவு $(2\pi r) = 20$

1 நிமிடத்தில் சுற்றிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை = 10

1 நிமிடத்தில் கடந்த தொலைவு = $10 \times 20$

= 200 செ.மீ

1 மணி நேரத்தில் கடந்த தொலைவு

= $60 \times 200$

= 12000 செ.மீ

1 மணி = 60 நி

38. சாய்சதுரத்தின் சுற்றளவு 56 மீ. அதன் உயரம் 5 மீ எனில், சாய்சதுரத்தின் பரப்பளவு ?

a) 70 b) 78 c) 84 d) 64

விளக்கம் :

சுற்றளவு $4a = 56 \Rightarrow a = 56/4 = 14$

உயரம் (h) = 5 மீ

சாய்சதுரத்தின் பக்க அளவு அடிப்பக்கம் (b)

பரப்பு = bh ச.அ = $14 \times 5$

= 70 மீ$^2$

Generated by CamScanner

89. ஒரு கனச்சதுர வடிவ நீர்த்தொட்டியின் கொள்ளளவு 64000 லிட்டர் எனில், அதன் மொத்தப்புறப்பரப்பு –

a) 64 மீ$^2$ b) 72 மீ$^2$ c) 84 மீ$^2$ d) 96 மீ$^2$

விளக்கம்:

(i) முதலில் கொள்ளளவை லிட்டரிலிருந்து, மீட்டராக மாற்றவும்.

1000லி = 1 மீ$^3$

64000லி = 64 மீ$^3$

| | |
|---|---|
| 4 | 64 |
| 4 | 16 |
| 4 | 4 |
| | 1 |

$a^3 = 64 \Rightarrow a = \sqrt[3]{64} = 4$

(ii) மொத்தப்பரப்பு $= 6a^2 \Rightarrow 6 \times 4 \times 4$

$= 24 \times 4 = 96$ மீ$^2$

90. ஒரு கனச்சதுரத்தின் மொத்த பரப்பு 1014 செ.மீ$^2$ எனில், அதன் பக்கபரப்பு.

a) 625 b) 648 c) 676 d) 684

விளக்கம்:

மொத்தப்பரப்பு $= 6a^2 = 1014$ செ.மீ$^2$

பக்கப்பரப்பு $= 4a^2 = \frac{1014 \times 4a^2}{6a^2}$ (1014 → 676, 6 → 2 சுருக்கப்பட்டது)

$= 676$ செ.மீ$^2$

Generated by CamScanner