

# ගණිතය 11 ශ්‍රේණිය

## ii පත්‍රය

### A කොටස

1) පළමු රු. 1 000 000 නිදහස්

$$\begin{aligned}
 \text{ඊලඟ රු. 500 000 ට බද්ද} &= \text{රු. 500 000} \times \frac{4}{100} \longrightarrow (1) \\
 &= \text{රු. 20 000} \longrightarrow (1) \\
 \text{ඊලඟ රු. 500 000 ට බද්ද} &= \text{රු. 500 000} \times \frac{8}{100} \\
 &= \text{රු. 40 000} \longrightarrow (1) \\
 \text{ඊලඟ රු. 400 000 ට බද්ද} &= \text{රු. 400 000} \times \frac{12}{100} \longrightarrow (1) \\
 &= \text{රු. 48 000} \longrightarrow (1) \\
 \text{මුළු ආදායම් බද්ද} &= \text{රු. 20 000} + \text{රු. 40 000} + \text{රු. 48 000} \\
 &= \text{රු. 108 000} \longrightarrow (1) \\
 \text{ඉතිරි මුදල} &= \text{රු. 2 400 000} - \text{රු. 108 000} \\
 &= \text{රු. 2 292 000} \longrightarrow (1) \\
 \text{තැන්පත් මුදල} &= \text{රු. 2 292 000} \times \frac{1}{5} \\
 &= \text{රු. 458 400} \longrightarrow (1) \\
 \text{වසර 2ට පොලීය} &= \text{රු. 458 400} \times \frac{10}{100} \times 2 \longrightarrow (1) \\
 &= \text{රු. 91 680}
 \end{aligned}$$

2)

- i. 3  $\longrightarrow$  (1)
- ii. අක්ෂ නිවැරදිව ක්‍රමාංකනය කිරීම  $\longrightarrow$  (1)  
 නිවැරදිව ලක්ෂ 6 සලකුණු කිරීම  $\longrightarrow$  (1)  
 වක්‍රය ඇඳීම  $\longrightarrow$  (1)
- iii.  $-1.5 < x < 0$   $\longrightarrow$  (2)
- iv.
- v.  $-1.6, 1.6$   $\longrightarrow$  (2)
- vi.  $y = 2x^2 - 3$   $\longrightarrow$  (2)

3) i.  $450 - 500 \longrightarrow (1)$

ii.

පැමිණි ලඞුන් ගණන	මධ්‍ය අගය X	සංඛ්‍යාතය F	අපගමනය d	$F \times d$
300-350	325	4	- 150	-600
350-400	375	7	- 100	-700
400-450	425	10	- 50	-500
450-500	(475)	15	0	0
500-550	525	11	+50	+550
550-600	575	8	+ 100	+800
600-650	625	5	+ 150	+750
			$\epsilon f = 60$	$\epsilon f d = +300$

මධ්‍යන්‍යය  $= A + \frac{\epsilon f d}{\epsilon f}$

මධ්‍ය අගය නිරූප  $\longrightarrow (1)$

$= 475 + \frac{300}{60} \longrightarrow (1)$

$F \times d$  නිරූ  $\longrightarrow (1)$

$= 475 + 5$

$\epsilon f d = +300 \longrightarrow (1)$

$= 480 \longrightarrow (1)$

iii. දිනක වැය වීම  $= 480 \times 50 \longrightarrow (1)$

$= \text{රු. } 24\ 000 \longrightarrow (1)$

iv. දිනකට අවශ්‍ය ලීටර් ගණන  $= \frac{200 \times 480}{1000}$

$= 96 \longrightarrow (1)$

දින 60 කට අවශ්‍ය ලීටර් ගණන  $= 60 \times 96$

$= 5\ 760 \longrightarrow (1)$

4) (a)  $x - 30 = y + 30$

$x - y = 60$  → (1) → (1)

$x + 30 = 2(y - 30)$

$x - 2y = -90$  → (2) → (1)

(1) + (2) → (1)

$x - y + x + 2y = 60 + 90$

$y = 150$  → (1)

$y = 150$  (1) හි ආදේශයෙන්

$x - 150 = 60$  → (1)

$x = 60 + 150$

$x = 210$  → (1)

නංගි ලග = රු. 210

මල්ලි ලග = රු. 150

(b)

$(x + 5)^3 = x^3 + 3x^2 \times 5 + 3x \times 5^2 + 5^3$

$(x + 5)^3 = x^3 + 15x^2 + 75x + 125$  → (1)

$x = 3$  වන විට

ච : පැ :  $= (x + 5)^3$   
 $= (3 + 5)^3$  → (1)  
 $= 512$

ද : පැ :  $= x^3 + 15x^2 + 75x + 125$   
 $= 3^3 + 15 \times 3^2 + 75 \times 3 + 125$   
 $= 512$  → (1)

ච : පැ :  $=$  ද : පැ : → (1)

$x = 3$  වන විට ඉහත ප්‍රකශය සත්‍ය වේ.

(5)

i)  $\frac{2x^2}{3y^3} \div \frac{4x}{9y^2}$

$$\frac{2 \times x \times x}{3 \times y \times y \times y} \times \frac{9 \times y \times y}{4x} \longrightarrow (2)$$

$$\frac{3x}{2y} \longrightarrow (1)$$

ii)  $\frac{2}{x^2-9} + \frac{3}{(x+3)^2}$

$$\frac{2}{(x+3)(x-3)} + \frac{3}{(x+3)^2} \text{ සාධක ලබා ගැනීම} \longrightarrow (1)$$

$$\frac{2(x+3) + 3(x-3)}{(x+3)^2(x-3)} \text{ කු. පො. ගු ලබා ගැනීම} \longrightarrow (1)$$

$$\frac{5x-3}{(x+3)^2(x-3)} \longrightarrow (1)$$

iii.)  $x^2 + 5x - 36 = 0$

$$x^2 + 9x - 4x - 36 = 0 \longrightarrow (1)$$

$$(x+9)(x-4) = 0 \longrightarrow (1)$$

$$x+9=0 \text{ හෝ } x-4=0$$

$$x = -9 \longrightarrow (1) \quad \text{හෝ} \quad x = 4 \longrightarrow (1)$$

6) i)  $30^\circ$  නිවැරදිව සලකුණු කිරීම  $\longrightarrow$  (1)  
 $10\text{ m}$  නිවැරදිව සලකුණු කිරීම  $\longrightarrow$  (1)  
 $65^\circ$  නිවැරදිව සලකුණු කිරීම  $\longrightarrow$  (1)

ii)  $30^\circ$  නිවැරදිව ඇඳීම  $\longrightarrow$  (1)  
 $2\text{ m}$  නිවැරදිව ඇඳීම  $\longrightarrow$  (1)  
 $65^\circ$  නිවැරදිව ඇඳීම  $\longrightarrow$  (1)

iii)  $3.5 \times 5\text{m}$   $\longrightarrow$  (1)

$17.5\text{ m}$  ( ආසන්න අගයන්ට ලකුණු ලබා දෙන්න.)  $\longrightarrow$  (1)

iv.)  $8.8 \times 5\text{m}$   $\longrightarrow$  (1)

$44.0\text{ m}$  ( ආසන්න අගයන්ට ලකුණු ලබා දෙන්න)  $\longrightarrow$  (1)

7)

I) 30, 33, 36, 39, ..... → (1)

ii)  $T_n = a + (n - 1)d$

$T_n = 30 + (n - 1)3$  → (1)

$T_n = 3n + 27$  → (1)

iii)  $T_{12} = 3 \times 12 + 27$  → (1)

$T_{12} = 63$  → (1)

iv)  $s_n = \frac{n}{2} \{2a + (n - 1)d\}$

$s_{18} = \frac{18}{2} \{2 \times 30 + (18 - 1)3\}$  → (1)

$s_{18} = 999$  → (1)

v) ඇපල් ගෙඩියක ලාභය = රු. 125 - රු. 112 = රු. 13 → (1)

ලාභය = 999 x 13 → (1)

= රු. 12 978 → (1)

8) i)

AB = 8 cm නිර්මාණය → (1)

BAC කෝණය = 60°, නිර්මාණය → (1)

AC = 6 cm, නිර්මාණය → (1)

ii) ලම්භ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය → (1)

o ලක්ෂ්‍ය නිවැරදිව ලකුණු කිරීම → (1)

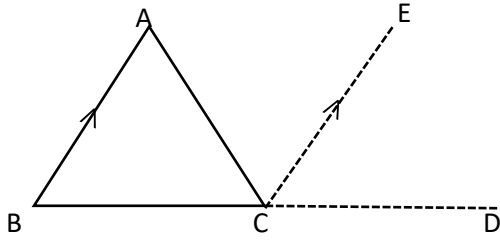
iii) වෘත්තය නිර්මාණය කිරීම → (2)

iv) D ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කිරීම → (1)

v) සාප්පකෝණී ත්‍රිකෝණය → (1)

අර්ධ වෘත්තයේ කෝණය අංශක 90 කි. → (1)

9) a)



දත්තය : ABC ත්‍රිකෝණය කි.

සා : ක : යු :  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$  බව

නිර්මාණය : ABC ත්‍රිකෝණයේ BC පාදය D තෙක් දික්කර ඇත.

AB ට සමාන්තර ව CE ඇඳ ඇත.

1

සාධනය :  $\hat{A} = \hat{E}CD$  ( අනුරූප කෝණ )

1

$\hat{B} = \hat{A}CE$  ( ඒකාන්තර කෝණ )

සමීකරණ එකතු කිරීමෙන්

$$\hat{A} + \hat{B} = \hat{E}CD + \hat{A}CE$$

1

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \hat{E}CD + \hat{A}CE + \hat{C} \quad (\text{දෙපසට ම } \hat{A} \text{ එකතු කිරීම})$$

1

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

1

b) i)

$\hat{A} = x$  ලෙස ගනිමු

$\hat{B} = x$  ( ඒකාන්තර කෝණ )

1

$\hat{C} = 180^\circ - x$  ( සරල කෝණ )

1

$$\hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$$

ii)

$\hat{B} = \hat{C}$  (දත්තය)

$$\hat{B} = \frac{180^\circ - (180^\circ - x)}{2}$$

1

$$\hat{B} = \frac{180^\circ - 180^\circ + x}{2}$$

1

$$\hat{B} = \frac{x}{2}$$

1

$$\hat{B} = \frac{\hat{A}}{2}$$

( විකල්ප ක්‍රම වලට ලකුණු ලබා දෙන්න.)

10)  $\hat{AOC} = x$  ලෙස ගනිමු

$\hat{ADC} = \frac{x}{2}$  ( වෘත්ත වාපයක් මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණය එම වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයකි.)  $\longrightarrow$  (2)

$\hat{OAE} = \frac{x}{2}$  ( ඒකාන්තර කෝණ )  $\longrightarrow$  (1)

$\hat{OAC}$  ( පරාවර්ත ) =  $360^\circ - x$  ( ලක්ෂයක් වටා කෝණවල ඓක්‍යය අංශක 360 කි.)  $\longrightarrow$  (2)

$\hat{ABC} = 180^\circ - \frac{x}{2}$  ( වෘත්ත වාපයක් මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණය එම වාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයකි.)  $\longrightarrow$  (1)

$\hat{ECB} + \hat{EAB} + \frac{x}{2} + 180^\circ - \frac{x}{2} + x = 360^\circ$  ( චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය අංශක 360 කි )  $\longrightarrow$  (2)

$2 \hat{EAB} = 180^\circ - x$  (  $\hat{EAB} = \hat{ECB}$  )  $\longrightarrow$  (1)

$\hat{EAB} = 90^\circ - \frac{x}{2}$   $\longrightarrow$  (1)

$\hat{EAB} = 90^\circ - \frac{\hat{AOC}}{2}$

11)

සිලින්ඩරයේ පරිමාව = අර්ධ ගෝලයේ පරිමාව + කේතුවේ පරිමාව  $\longrightarrow$  (1)

$\pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$\pi a^2 \times 5a = \frac{4}{3} \pi r^3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \pi r^2 \times 6r$   $\longrightarrow$  (1)

$5\pi a^3 = \frac{2}{3} \pi r^3 + \frac{6}{3} \pi r^3$   $\longrightarrow$  (1)

$5\pi a^3 = \frac{8}{3} \pi r^3$   $\lg a = \lg 2 + \lg 2.6 - \frac{1}{3} \lg 15$   $\longrightarrow$  (1)

$a^3 = \frac{8r^3}{15}$   $\longrightarrow$  (1)  $\lg a = 0.3010 + 0.4150 - \frac{1}{3} \times 1.1761$   $\longrightarrow$  (1)

$a = \frac{2r}{\sqrt[3]{15}}$   $\lg a = 0.3010 + 0.4150 - 0.3920$   $\longrightarrow$  (1)

$a = \frac{2 \times 2.6}{\sqrt[3]{15}}$   $\lg a = 0.3240$   $\longrightarrow$  (1)

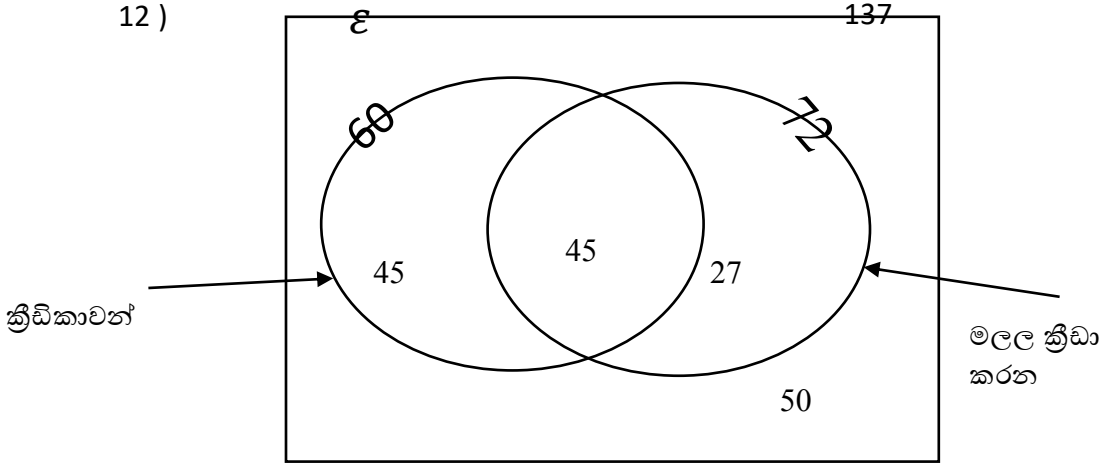
$a = \text{antilog } 0.3240$

$a = 2.109$   $\longrightarrow$  (1)

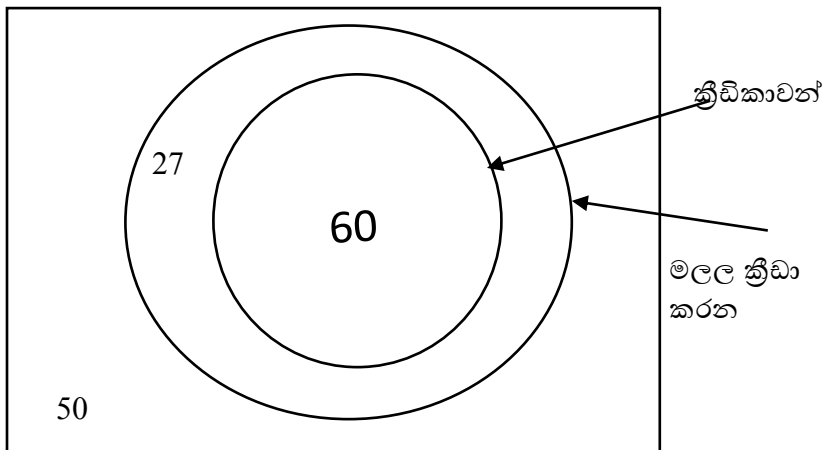
$a = 2 \text{ cm}$   $\longrightarrow$  (1)



12 )



- i. නිවැරදි ව කුලක 2 නම් කිරීම  $\longrightarrow$  (2)
- ii. 60 , 72, 137 ,50 නිවැරදි ව ඇතුළත් කිරීම  $\longrightarrow$  (2)
- iii. 45  $\longrightarrow$  (2)
- iv.



- නිවැරදි ව කුලක 2 නම් කිරීම  $\longrightarrow$  (2)
- 60 , 27 නිවැරදි ව යෙදීම  $\longrightarrow$  (2)