## SLMC 13 ආදර්ශ ප්‍රශ්න ප්‍රශ්න හා විසඳුම්

1. නිවැරදිව කරන ලද පහත එකතු කිරීම් ගැටළුවෙහි $T, S$ සහ $L$ නිශ්ශූන්‍යය වන අතර ඒ හැර ඕනෑම අක්ෂරයකින් ඕනෑම සංක්‍යාංකයක් නිරූපනය කරතැයි සැලකිය හැකිවේ.

$$\begin{array}{r} T\,H\,I\,N\,K \\ S\,R\,I \\ \hline L\,A\,N\,K\,A\,N \end{array}$$

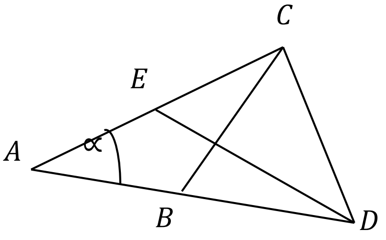
$N$ හි අගය වන්නේ,

(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 3 (E) 4

**විසඳුම**

$L \neq 0$ බැවින් $T$ අන්තර්ගත තීරයෙන් අනෙකට සංඛ්‍යාංකයක් රැගෙන යාම සිදුවිය යුතු වේ. මෙය සිදුවීමට නම් $T \leq 9$ වන හෙයින් $H$ අන්තර්ගත කරන තීරයෙන්ද එබඳු රැගෙන යාමක් සිදුවිය යුතුවේ. $H \leq 9$ වන හෙයින්, $I, S$ අන්තර්ගත කරන තීරයෙන්ද එබඳු රැගෙන යාමක් සිදුවිය යුතුවේ. නමුත් එම රැගෙන යාම වන්නේ $1$කි. එනම් $H = 9$ සහ $N = 0$ වේ. එමනිසා පිළිතුර (B) වේ. □

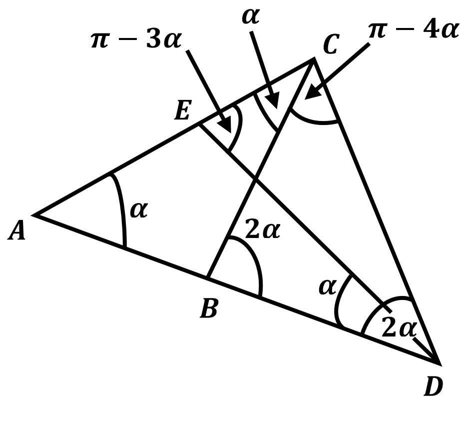
2. පරිමාණයකට නොඅදින ලද පහතත්‍රිකෝණයෙහි $AB = BC = CD = DE = EA$ වේ නම්, $\propto$ කෝණයෙහි අගය වන්නේ




(A) $72^{\circ}$ (B) $36^{\circ}$ (C) $18^{\circ}$

(D) $18^{\circ}$ (E) $60^{\circ}$

**විසඳුම**




$AB = BC \Rightarrow \alpha = CAB\angle = ACB\angle$

$\therefore CBD\angle = CAB\angle + ACB\angle = 2\alpha$

$BC = CD \Longrightarrow 2\alpha = CBD\angle = CDB\angle$

$CD = DE \Rightarrow CED\angle = ECD\angle$

නමුත් $ECD\angle = \alpha + BCD\angle = \alpha + (\pi - 4\alpha) = \pi - 3\alpha$

$CED\angle = \pi - 3\alpha$

$DE = EA \Longrightarrow \alpha = EAD\angle = EDA\angle$

එනම්, $\pi - 3\alpha = CED\angle = EAD\angle + EDA\angle = 2\alpha$ වේ.

එබැවින් $\pi - 3\alpha = 2\alpha$ සහ $\alpha = \pi/5$ වේ. එමනිසා පිළිතුර (B) වේ. □

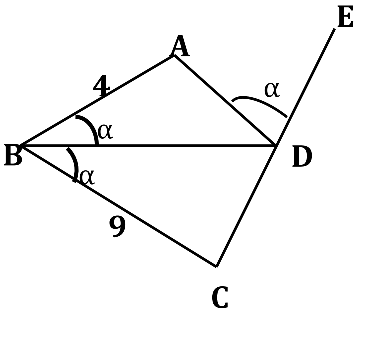
3. $f(n)$ යනු $n > 1$ විට $n$ ගේ වෙනස් ප්‍රථමක සාධක ගණන නම්, පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

I. $f(10) = f(12)$
II. $f(n) > 1$ නම් $f(f(n)) < f(n)$ වේ.
III. $f(n) = 3$ නම් $n < 1000$ වේ.

(A) සියල්ලම (B) I සහ II පමණි (C) I පමණි
(D) I සහ III පමණි (E) කිසිවක් නොවේ

**විසඳුම**
$f(10) = f(2 \times 5) = 2. f(12) = f(2^2 \times 3) = 2.$ එබැවින් $f(10) = f(12)$ වේ. සියළු $n > 1$ සඳහා, පැහැදිලිව ම, $f(n) < n$ වේ. එමනිසා $f(n) > 1$ නම්, $f\big(f(n)\big) < f(n)$ වේ. එනම් II සත්‍ය වේ. නමුත්, $n = 101 \times 103 \times 107$ විට $n > 1000$ හා $f(n) = 3$ වේ. එමනිසා පිළිතුර (B) වේ. □

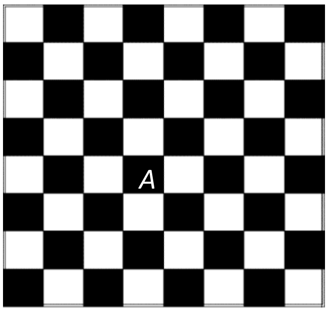
4. පහත දක්වා ඇති රූප සටහනේ $ABD\angle = CBD\angle = ADE\angle$ සහ $AB = 4, BC = 9$ වේ. $BD$ හි දිග වනුයේ




(A) $6\sqrt{2}$ (B) 6 (C) $\sqrt{13}$
(D) $3\sqrt{6}$ (E) 36

**විසඳුම**
$BCD\measuredangle = \beta$ ලෙස ගනිමු. එවිට $BDE\measuredangle = \alpha + \beta$ වේ. එවිට, $ADB\measuredangle = \beta$ වේ. එවිට, $ABD\ \Delta$ සහ $DBC\ \Delta$ සමරූපී වේ.එනිසා, $\frac{AB}{BD} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow BD^2 = 36 \Rightarrow BD = 6$ වේ. එමනිසා පිළිතුර (E) වේ. □

5. $8 \times 8$ සමචතුරශ්‍ර ජාලයකින් සමන්විත වන චෙස් පුවරුවක් මත විකර්ණ දිශාවද ඇතුලත්ව ඕනෑම දිශාවක් ඔස්සේ වරකට එක් කොටුව බැගින් රජුට ගමන් කළ හැක. රජු පහළ වම් මුල්ලෙහි සිටි නම්, ගමන් වාර 4කින් රූපයේ $A$ මඟින් දැක්වෙන කොටුවට රජුට හා හැකි ආකාර ගණන කීයද ?

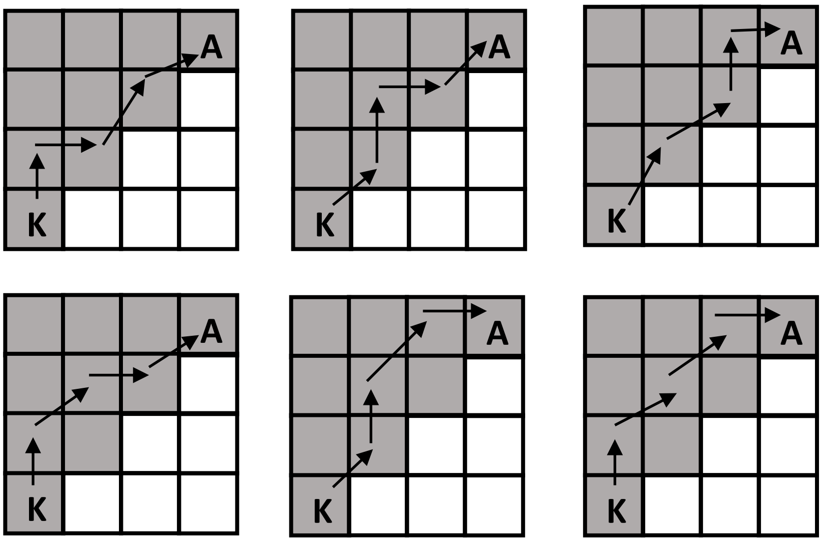



(A) 6 (B) 8 (C) 10

(D) 12 (E) 14

**විසඳුම**

පළමුව අඳුරු කළ කොටසෙහි එන ආකාර සලකන්න.




මෙලෙස අඳුරු කල කොටස හරහා ආකාර 6ක් ඇත. එලෙසම අඳුරු නොකල කොටස හරහාත් ආකාර 6ක් ඇති බව පහසුවෙන් දැකිය හැකිය. එනම් මුළු ආකාර ගණන 12 කි. එමනිසා පිළිතුර (D) වේ. □

6. $P, Q$ හා $R$ යනු පරිමාව $1 \text{ m}^3$ වූ ඝනකයක එකිනෙකට වෙනස් ශීර්ෂයන් තුනක් නම් පහත ඒවායින් කුමක් $PQR$ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය (වර්ග මීටර වලින්) විය හැකිද ?

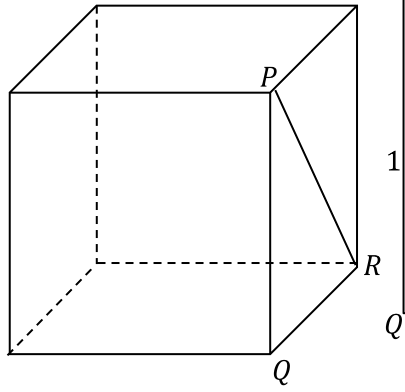
I. $\frac{1}{2}$ II. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ III. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

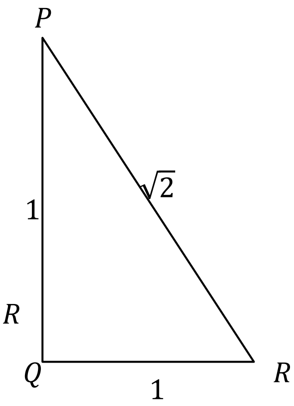
(A) I පමණි (B) I හා II පමණි (C) සියල්ලම

(D) කිසිවක් නොවේ (E) III පමණි

**විසඳුම**

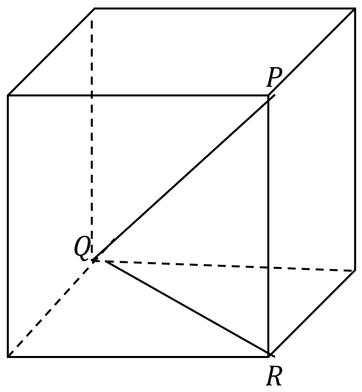
$PQR$ ත්‍රිකෝණය සඳහා පිහිටීම් සලකමු.

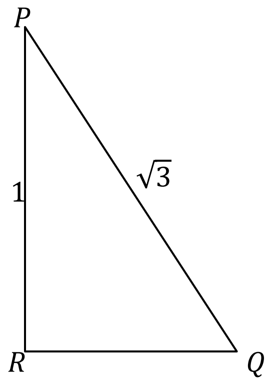



වර්ගඵලය $=\frac{1}{2}\times 1\ \times 1$

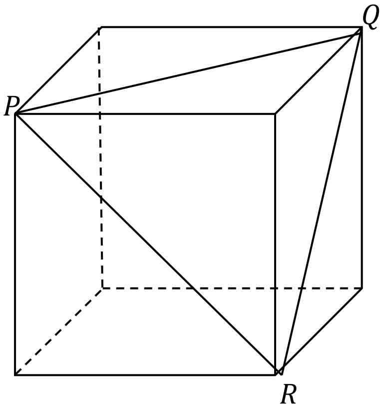
$=\frac{1}{2}$

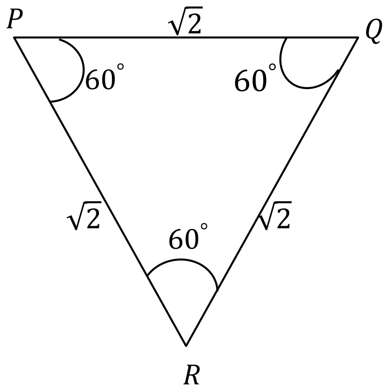



වර්ගඵලය $=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\ \times 1$

$=\frac{1}{\sqrt{2}}$




වර්ගඵලය $=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}\sin 60^\circ$

$=\ \frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

$=\frac{\sqrt{3}}{2}$

එමනිසා පිළිතුර (C) වේ. □