

කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලය

ශාස්ත්‍ර පීඨය

ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය (විශේෂ) - දෙවන වසර

සෛමන්තර අවසාන පරීක්ෂණය - පළමු සෛමන්තරය - 2016/2017

DMG 2122 : ප්‍රජා විද්‍යාව සඳහා ප්‍රමාණාත්මක විධික්‍රම

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

කාලය: පැය දෙකයි (02)

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැකිය

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හයකින් (06) සහ පිටු තුනකින් (03) සමන්විත වේ

1. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සුලු කරන්න.

අ)  $\frac{2^p}{p^2 - Q^2} + \frac{1}{Q - P}$

ආ)  $\frac{1}{3a + 6b} - \frac{1}{a^2 - 4b^2}$

ඇ)  $\frac{x^2 + 4x}{3y} + \frac{x^2 - 16}{12y^2}$

ඈ)  $\frac{a^2 - ab}{a^3 - 27b^3} \times \frac{a^2 - ab^2}{a - b}$

ඉ)  $\frac{1}{x+1} + \frac{x}{x-6} - \frac{5x-2}{(x+1)(x-6)}$

(ලකුණු 15)

2.

අ)  $24x^2 - 34xy + 12y$  සාධක සොයන්න.

ආ)  $2x^2 - 7x = 4$  සමීකරණය සුත්‍රය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

ඇ)  $x = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  හා  $y = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  නම්  $3x - 3y$  න්‍යාසය සොයන්න.

ඈ)  $(2x - y)^5$  විසඳන්න.

ඉ) පහත සඳහන් අසමානතා විසඳා සංඛ්‍යා රේඛා මත නිරූපනය කරන්න.

i.  $-2 < x \leq 5$

ii.  $2x + 3 \geq 6x - 5$

(ලකුණු 15)

3.

අ)  $9x^2 - 16y^2 + 6x + 8y$  යන ප්‍රකාශය සාධක දෙකක ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

ආ) 
$$\frac{{}^7C_3 + {}^2C_1}{{}^6C_3 + {}^5C_0} + \frac{{}^5C_2}{{}^6C_6}$$
 අගය සොයන්න.

ඇ) ද්විපද ප්‍රමේය භාවිතා කොට  $(2x - 3y)^5$  ප්‍රසාරණය කරන්න.

ඈ) 
$$\begin{aligned} 2x + 3y + 3z &= 0 \text{-----} 1 \\ x + y + 2z &= -3 \text{-----} 2 \\ 3x - y - z &= 11 \text{-----} 3 \end{aligned}$$
 යන සමගාමී සමීකරණය විසඳන්න.

ඉ)  $7x^4 + 3x = -1$  යන සමීකරණය විසඳා  $x$  වල අගයන් සොයන්න.

(ලකුණු 15)

4.

අ) ප්‍රදේශයක 2005.05.10 වර්ෂයේ ආරම්භක ජන සංඛ්‍යාව 420,000 ක් වූ අතර එය පළමු වසර 3 තුළ වාර්ෂිකව 1.5% ක සමාන්තර වර්ධන අනුපාතිකයකට අනුව වර්ධනය විය. ඉන් පසු එළඹෙන වසර 5 තුළ 1.4 % ගුණෝත්තර වර්ධන අනුපාතිකයකට අනුව වර්ධනය විය. ඉන් පසු මෙම ජනගහනය 1.2% ක ඝාතීය වර්ධන වේගයකට අනුව වර්ධනය වූයේ නම් 2018.06.04 දිනට එම ප්‍රදේශයේ ජන සංඛ්‍යාව කොපමණද?

ආ) මෙම ප්‍රදේශයේ මුල් වසර තුන තුළ උපත් සංඛ්‍යාව මරණ සංඛ්‍යාව මෙන් තුන් ගුණයක් වූ අතර මෙම කාලයේ කිසිදු සංක්‍රමණයක් සිදු නොවූ බවට වාර්තා විය. එසේ නම් මෙහි උපත් සහ මරණ සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

ඇ) එක් සමාන්තර ශ්‍රේණියක 6 වෙනි පදය 20 වන අතර 12 වෙනි පදය 38 ක් වේ.  
 I. මෙම ශ්‍රේණියෙහි මුල් පදය හා පොදු අන්තරය සොයන්න.  
 II. 74 ලෙස ඇත්තේ කිවෙනි පදයද?  
 III. මුල් පද දහයෙහි ඵලය සොයන්න.

(ලකුණු 15)

5. අ)

$y = x^2 - 2x - 3$  ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය  $-2 \leq x \leq 4$  පරාසය තුළ  $y$  හි අගයන් ලබා ගනිමින් බන්ධාංක තලයක් මත නිරූපනය කරන්න.

- I. සම්මත අක්ෂයේ සමීකරණය
- II. අවම ලක්ෂයේ බන්ධාංකය
- III. ශ්‍රිතය ඝාණ වන  $x$  හි අගය පරාසය සොයන්න.

ආ)  $10x - [3x - [2x - (x - 5) - x + 3]]$  වරහන් ඉවත්කර සුලු කරන්න.

(ලකුණු 15)

6. අ) A සහ B පරිපාලන දිස්ත්‍රික්ක 2 හිම W, X සහ Y නම් දේශපාලන පක්ෂ 3ක් තරඟ කරයි. එක් එක් දිස්ත්‍රික්කයේ භාවිතා කරනු ලැබූ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව සහ ඒ ඒ පක්ෂ ලබා ගත් ඡන්ද ප්‍රතිශත පහත දැක්වේ. මෙම මැතිවරණයේ දී A දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව 45,500 ක් වූ අතර B දිස්ත්‍රික්කයේ එම අගය 39,200ක් විය.

	A	B
W	53%	58%
X	38%	30%
Y	9%	12%

පහත සඳහන් එක් එක් තත්වයන් යටතේ මුළු පලාත් සභා ප්‍රදේශයේම සමස්තයක් ලෙස ගත් කල එක් එක් දේශපාලන පක්ෂ ලබාගත් වලංගු ඡන්ද ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

- I. A සහ B දිස්ත්‍රික්කවල වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව සමානය.
- II. A දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව B දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයකි.
- III. A දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව B දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාවට වඩා 50% කින් වැඩිය.
- IV. A දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාව B දිස්ත්‍රික්කයේ වලංගු ඡන්ද සංඛ්‍යාවට වඩා 30,000 කින් වැඩිය.

(ලකුණු 15)