

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

ශාස්ත්‍ර පීඨය

ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය පළමු වසර

සෛමස්තර අවසාන පරීක්ෂණය පළමු වන සෛමස්තරය - 2023/2024

FND 1106 - අන්තර්මධ්‍ය ගණිතය

කාලය පැය දෙකයි(02)

උපදෙස් :

ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස ප්‍රශ්න 6කින් සමන්විත වේ (I-VI). ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

B කොටස ප්‍රශ්න 5කින් සමන්විත වේ (1-5). ප්‍රශ්න 3කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර නැත.

උපදෙස් හොඳින් කියවන්න.

සෑම පිළිතුරක් සඳහාම අදාළ පියවර දක්වන්න

ප්‍රස්තාර කඩදාසි සපයනු ලබේ

A කොටස - ලකුණු 40 - ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 10 බැගින් එහි කොටස් අතර සමානව බෙදී ඇත.

I. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවල අගයන් සොයන්න.

a. $\frac{32}{\sqrt[3]{(-128)}} \sqrt{-2}$

c. $\sqrt[3]{\left(\frac{8}{27}\right)^2}$

b. $\left(-\frac{125}{27}\right)^{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

d. $\frac{\sqrt[3]{-500}}{\sqrt[3]{2}}$

II. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සුළු කරන්න.

a. $-\frac{1}{3}(6x - 1) + \frac{1}{2}(4y - 1) - (-2x + 3)$

b. $t\{2 - 5x(t + 2)(t - 1) + 5[2t(x - 3)]\}$

c. $(\sqrt{t^2 - 1} - 5\sqrt{3})(5\sqrt{3} + \sqrt{t^2 - 1})$

d. $-5(4\alpha - 2\beta + 1) + 10(\alpha - 3\beta + 2)$

III. සාධක නීති භාවිතා කරමින් විසඳන්න.

a. $(t - 6)(t + 9)^3 + (t + 9)^2(t - 6)^2$

b. $54x^3y + 81x^4y^2$

c. $t^2 - t^3 + t - 1$

d. $25(a + b)^2 - (a - b)^2$

IV. අදාළ උපදෙස් අනුව සම්පූර්ණ කරන්න.

a. දී ඇති ප්‍රකාශනයේ “n” උක්ත කරන්න.

$$S = P(a + nt^2)^{\frac{1}{7}}$$

b. දී ඇති ප්‍රකාශනයේ “y” උක්ත කරන්න.

$$\frac{y-a}{b-y} = \frac{y-b}{a-y}$$

c. $\sqrt[3]{250} + 2\sqrt{98} + \sqrt[3]{54} - \sqrt{50}$ සුළු කරන්න.

d. සුළු කරන්න ,

$$\left(\frac{4x^2y+12xy+9y}{xy-2x+3y-6}\right) \div \left(\frac{2x^3y+3x^2y}{xy-2x+3y-6}\right)$$

V. හරය පරිමේය කර සුළු කරන්න.

a. $\frac{8}{7\sqrt{3}}$

c. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$

b. $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$

d. $\frac{2xy}{\sqrt{8}}$

VI. අදාළ උපදෙස් අනුව සම්පූර්ණ කරන්න.

a. x සඳහා විසඳන්න : $\sqrt{3x-2} - \sqrt{3x} = 2$

b. $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}) = 2\sqrt{3}$ නම්, $(x + \frac{1}{x})$ සොයන්න.

c. t සඳහා විසඳන්න: $\frac{5t+2}{3} - \frac{2t+3}{9} = -t$

d. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$ නම්, A හි නිශ්චායක අගය (Determinant) සොයන්න.

B කොටස - ලකුණු 60 යි

ඕනෑම ප්‍රශ්න තුනකට (03) පිළිතුරු සපයන්න

සෑම ප්‍රශ්නයක්ම ලකුණු විස්සකින් (20) සමන්විත වේ.

1. පහත ලඝු ගණක ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.. [20 ලකුණු]

a. පහත දී ඇති ප්‍රකාශන ලඝු ගණක වගු භාවිතයෙන් තොරව සුළු කරන්න.

i. $\log_7 \sqrt[3]{49} + \log_7 7 + \log_7 \sqrt[4]{7^2}$ (3 ලකුණු)

ii. $\log_5 \frac{20}{6} + \log_5 3 - \log_5 \frac{2}{125}$ (3 ලකුණු)

b. $\log_{10} 3 = 0.4771$ සහ $\log_{10} 2 = 0.3010$ ලෙස දී ඇත්නම්,

i. $\log_{10} 18$ හි අගය සොයන්න. (4 ලකුණු)

ii. $\log_{10} \sqrt{\frac{6}{2}}$ හි අගය සොයන්න. (4 ලකුණු)

iii. $\log_2 100$ හි අගය සොයන්න. (6 ලකුණු)

2. පහත න්‍යාස ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න. [20 ලකුණු]

a. පහත න්‍යාස දෙක එකිනෙකට සමාන වේනම් නොදන්නා පදවල අගයන් සොයන්න.

(6 ලකුණු)

$$\begin{bmatrix} 7 & 5 \\ 9 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x-3 & z-2 \\ 6+y & 3 \end{bmatrix}$$

b. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 6 & 2 & 0 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ සහ $D = \begin{bmatrix} -2 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ නම්,

AB, BD සහ AC සෙවිය හැකි ද? සෙවිය හැකිනම් එම න්‍යාස සොයන්න.

(9 ලකුණු)

c. B හි නිශ්චායක අගය (Determinant) සොයන්න.

(5 ලකුණු)

3. අදාල උපදෙස් අනුව සම්පූර්ණ කරන්න.

[20 ලකුණු]

a. පහත ප්‍රකාශනවල පලමු හා දෙවෙනි අවකලනය සොයන්න.

i. $R = 8t^2 + 5t - 6$ (3 ලකුණු)

ii. $C = 4t^{-3} - 9t^2 - \frac{28}{t^7} - \frac{68}{\sqrt[4]{t}}$ (3 ලකුණු)

iii. $y = x$ (3 ලකුණු)

iv. $y = x^2 - \sqrt[3]{x} - \frac{1}{x} + 5$ (3 ලකුණු)

b. පහත ප්‍රකාශන අවකලනයට අදාළ ගුණ කිරීමේ නීතිය සහ බෙදීමේ නීතිය භාවිතයෙන් විසඳන්න.

i. $Z = (4x^2 - 3)2x^5$ (4 ලකුණු)

ii. $y = \frac{5x^2 - 9x + 8}{x^2 + 1}$ (4 ලකුණු)

4. අදාල උපදෙස්වලට අනුව සම්පූර්ණ කරන්න.

[20 ලකුණු]

a) $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2 + 2$ සමීකරනය සලකන්න, පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

i. ඉහත ශ්‍රිතයේ දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය විවෘත වන්නේ ඉහළට ද පහළට ද? හේතු දක්වන්න. (01 ලකුණු)

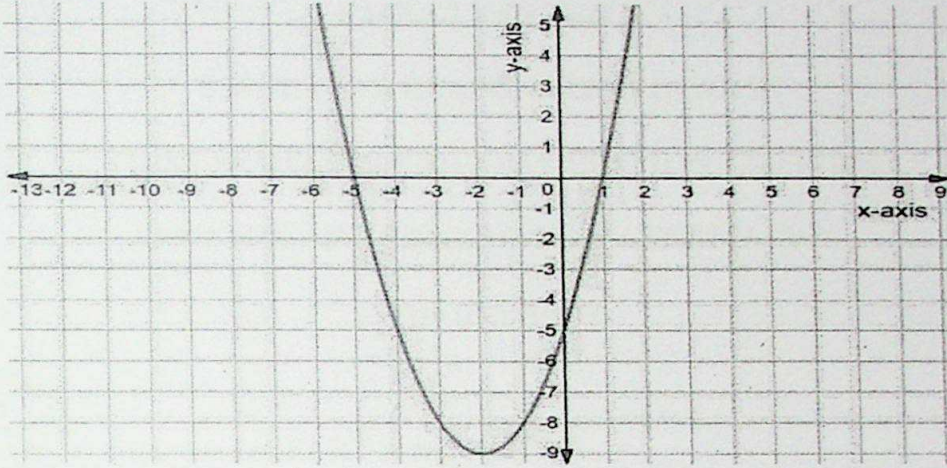
ii. y හි අන්තඃකණ්ඩය සොයන්න. (01 ලකුණු)

iii. ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය/න් සොයන්න. (02 ලකුණු)

iv. ප්‍රස්තාරයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයේ (සමමිතික අක්ෂයේ) ඛණ්ඩාංක සොයන්න (03 ලකුණු)

v. ප්‍රස්තාරය ඇද දක්වන්න (දල සටහනක් ප්‍රමුඛවත් වේ) (05 ලකුණු)

b) ප්‍රස්තාරය භාවිතා කර පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න



- i. y හි අන්ත:කණ්ඩය සොයන්න. (01 ලකුණු)
- ii. ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය/න් සොයන්න. (02 ලකුණු)
- iii. ප්‍රස්තාරය x අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයන් a සහ b නම්, අපට මෙම ප්‍රස්ථාර සමීකරණය පහත ලෙසට ව්‍යුත්පන්න කළ හැක $y = (x - a)(x - b)$. ඉහත (ii) කොටසේ අගයන් භාවිතා කර, ඉහත ප්‍රස්තාරය සඳහා සැබෑ සමීකරණය සොයන්න. (05 ලකුණු)

5. අදාල උපදෙස් අනුව සම්පූර්ණ කරන්න. [20 ලකුණු]

a. පහත සඳහන් සමගාමී සමීකරණ විසඳන්න.

$$x - 2y + 3z = 9$$

$$-x + 3y - z = -6$$

$$2x - 5y + 5z = 17$$

(12 ලකුණු)

b. විසඳන්න $2x^3 - 3x^2 + 4x + 5 \div (x + 2)$

(8 ලකුණු)

----- පරීක්ෂණයේ අවසානය -----