



ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

විද්‍යා උසස් සහතික පත්‍ර පාඨමාලාව - 2 වන මට්ටම - 1 කොටස

අවසාන පරීක්ෂණය - 2020/2021

කාලය - පැය තුනයි. (03)

MHF2519- ගණිතය 1 -ප්‍රශ්න පත්‍රය 1

දිනය - 2021 දෙසැම්බර් මස 07 වන දින වේලාව - පෙ.ව.09.30 - ප.ව.12.30 දක්වා

- ගණක යන්ත්‍ර (Non-programmable) භාවිතා කළ හැක.
- විභාග කාලය තුළ ජංගම දුරකථන භාවිතා කිරීමට ඉඩදෙනු නොලැබේ.
- අඩුම වශයෙන් B කොටසින් එක් ප්‍රශ්නයක් ඇතුළත්ව ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස - විෂ ගණිතය

(1) (a) පහත සඳහන් ශ්‍රිතවල වසම සහ පරාසය සොයන්න.

(i) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ (ii) $h(t) = \sqrt{t^2 + 1}$

(b) (i) $f(x) = 3x^2 - 2$ ශ්‍රිතයේ වසම සහ පරාසය සොයන්න.

(ii) $f(x)$ ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් ඇඳ වසම සහ පරාසය ඒ මත ලකුණු කරන්න.

(c) $f(x) = 2x - 1$ සහ $g(x) = 3x^2 + 2x - 1$ බව දී ඇත.

(i) $f(g(x))$ (ii) $g(f(x))$ සොයන්න.

(2) (a) පහත ප්‍රකාශන සුළු කර ධන දර්ශක සහිතව ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) $\left(\frac{125}{64}\right)^{-\frac{1}{3}} \times (\sqrt[5]{32})^3 \times 3^0$ (ii) $\sqrt[3]{343x^{3/2}} \div x$

(b) පහත සඳහන් සමීකරණ විසඳන්න.

$$(i) \frac{3^{1+x}}{27^{3+x}} = 9 \quad (ii) 6^x \times 216^{3x} = 36^2 \quad (iii) 3^{2x+1} - 28(3^x) + 9 = 0$$

(c) $y = e^x$ සහ $y = e^{-x}$ ප්‍රස්ථාරයන්හි දළ සටහන් එකම රූප සටහනක අඳින්න.

(3) (a) $\log_7 2 = \alpha, \log_7 3 = \beta$ සහ $\log_7 5 = \gamma$ බව දී ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන α, β සහ γ පදවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

$$(i) \log_7 6 \quad (ii) \log_7 75 \quad (iii) \log_7 \frac{15}{2}$$

(b) පහත සඳහන් සමීකරණ විසඳන්න.

$$(i) \log_2(x+2) + \log_2(3) = \log_2(27) \quad (ii) \log_2(x) + 6 \log_x(2) - 5 = 0$$

(c) ලඝු ගණක පාද මාරුව $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$ සමීකරණය මගින් දෙනු ලැබේ. එම සමීකරණය භාවිත කර $\log_4 8$ සොයන්න.

(4) (a) $f(x) = x^2 - 6x + 7$ ශ්‍රිතය පූර්ණ වර්ගයක ආකාරයට ප්‍රකාශකරන්න.

එහි (i) මූලයන් (ii) සමමිතික අක්ෂය (iii) ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක සොයා ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහන මත ඒවා ලකුණු කරන්න.

(b) $x^2 - kx + k = 0$, වර්ගජ සමීකරණයට

(i) සමපාත තාත්වික මූල

(ii) තාත්වික ප්‍රභින්න මූල

(iii) අතාත්වික මූල තිබීම සඳහා k හි අවශ්‍යතාව සොයන්න.

(5) (a) (i) $x^2 - px + q = 0$ සමීකරණයේ මූල α සහ β වේ.

α^3 සහ β^3 මූල ලෙස ඇති සමීකරණය සොයන්න.

- (ii) $ax^2 + bx + c = 0$ සමීකරණයේ එක් මූලයක් අනෙක් මූලය මෙන් තුන් ගුණයක් වේ නම්, $3b^2 = 16ac$ බව පෙන්වන්න.
- (b) ගණිත අභ්‍යුහන මූලධර්මය භාවිතයෙන් සියලු ධන නිඛිල n සඳහා $n^3 + 6n^2 + 8n$ යන්න 3 හි ගුණාකාරයක් බව සාධනය කරන්න.
- (6) (a) $p(x) = ax^3 + bx + c$ යන්න $(x + 1)$ න්, $(x - 1)$ න් හා $(x - 2)$ න් බෙදූ විට ලැබෙන ශේෂය පිළිවෙලින් 4, 0 සහ 4 වේ. a , b සහ c හි අගයන් සොයා $p(x)$ හි ඒකජ සාධක සියල්ල නිර්ණය කරන්න.
- (b) සාධක ප්‍රමේයය භාවිතාකර පහත සඳහන් බහු පදයෙහි තාත්වික මූල සොයන්න.

$$p(x) = x^4 + 4x^3 - x^2 - 16x - 12$$

B කොටස - ඛණ්ඩාංක ජ්‍යාමිතිය

- (7) ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ $A(1,0)$, $B(2,3)$, $C(5,2)$ වේ.
- AC රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
 - AC ට ලම්බකව B හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
 - ත්‍රිකෝණය සෘජුකෝණී බව පෙන්වන්න. (ඉභිය: AB සහ BC පාදවල අනුක්‍රමණ සොයන්න.)
 - AB සහ AC අතර කෝණය සොයන්න.
 - ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.
- (8) (a) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$ වෘත්තයේ විශ්කම්භයක එක් අන්තයක් $(2, 3)$ වෙයි. අනෙක් අන්තයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
- (b) $(2, -1)$ සහ $(1, 1)$ ලක්ෂ හරහා යමින් කේන්ද්‍රය $y - 3x + 7 = 0$ රේඛාව මත පිහිටන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

හිමිකම් ඇවිරිණි.

