කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

විද්‍යාවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි තෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2016 (නව නිර්දේශය)

2022 පෙබරවාරි

විද්‍යා පීඨය

ශුද්ධ ගණිතය

PMAT E 3053 - ජ්‍යාමිතිය

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 06 යි. පිටු සංඛ්‍යාව : 04. කාලය : පැය 2 1/2 යි.

---

01. (අ) $S \equiv ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ සමීකරණය මගින් සරල රේඛා යුග්මයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා අනිවාර්ය සහ ප්‍රමාණවත් අවශ්‍යතාවයක් ප්‍රකාශ කරන්න.

$4x^2 - \lambda xy + y^2 + 2x + y = 0$ සමීකරණය මගින් සරල රේඛා යුග්මයක් නිරූපණය වන පරිදි λ හි අගය සොයන්න.

(ආ) $S' \equiv ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ මගින් දෙනු ලබන රේඛා ද්විත්වය අතර කෝණය වන θ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

$ax^2 + 3xy + 2y^2 - 5x + 5y + c = 0$ රේඛා ද්විත්වය එකිනෙකට ලම්බක වන පරිදි a සහ c හි අගයයන් සොයන්න.

02. (අ) $S \equiv 14x^2 - 4xy + 11y^2 - 36x + 48y + 41 = 0$ මගින් S කේතුකයක් ලබාදේ. කේතුකයෙහි ස්වාභාවය නිර්ණය කරන්න. කේතුකයෙහි කේන්ද්‍රය සහ මහා සහ සුළු අක්ෂයන්හි දිග සොයන්න.

(ආ) $S \equiv 9x^2 + 24xy + 16y^2 + 22x + 46y + 9 = 0$ කේතුකය මගින් පරාවලයක් නිරූපනය කරන බව පෙන්වන්න.

එහි (i) නාභියෙහි ඛණ්ඩාංක
(ii) නියාමකයෙහි සමීකරණය

සොයන්න.

මතු සම්බන්ධයි...

03. (අ) $x + 2y + 2z = 5$ සහ $3x + 3y + 2z = 8$ තලයන්ට ලම්බකව $(-1,3,2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන තලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(ආ) $4x - 9y - z = 2$ සහ $x + 2y - 14z = -6$ මගින් දෙනු ලබන තල එකිනෙකට ලම්බක වේ දැයි නිර්ණය කරන්න.

(ඇ) $\frac{x}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+1}{-4}$ රේඛාව $4x + 9y - 2z = -8$ තලය ඡේදනය කරන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න. එය එසේ වේ නම්, ඡේදන ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ඈ) $3x + 6y - 5z = -3$ සහ $-2x + 7y - z = 24$ මගින් දෙනු ලබන තල වල ඡේදන රේඛාවෙහි සමීකරණය සොයන්න.

04. (අ) $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ සහ $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-6}{-5}$ රේඛා එකිනෙකට ලම්බක වන පරිදි k සොයන්න.

(ආ) $\frac{(x+1)}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{6}$ සරල රේඛාව සහ $10x + 2y - 11z = 0$ තලය අතර කෝණය සොයන්න.

(ඇ) $(-2,4,-5)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි සිට $\frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+8}{6}$ සරල රේඛාවට ඇති දුර සොයන්න.

05. (අ) $(2,3,0)$, $(3,0,2)$, $(0,1,3)$ සහ $(2,2,0)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරන ගෝලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(ආ) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y - 2z + 2 = 0$ ගෝලයෙහි විෂ්කම්භයක එක් අග්‍රයක් $(3,4,-1)$ ලක්ෂ්‍යය වේ. විෂ්කම්භයෙහි අනික් අග්‍රයෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ඇ) $(x-4)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 27$ සහ $(x-13)^2 + (y-10)^2 + (z+9)^2 = a$ ගෝලයන් එකිනෙක බාහිරව ස්පර්ශ වන පරිදි a හි අගය නිර්ණය කරන්න.

06. (අ) ශීර්ෂය $(2,-1,4)$, අක්ෂය $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$ රේඛාව වෙමින් අර්ධ සිරස් කෝණය $\cos^{-1}\left(\frac{4}{\sqrt{6}}\right)$ වූ සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(ආ) ශීර්ෂය මූලයෙහි සහ නියමු වක්‍රය
$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 4z - 3 = 0, x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z - 11 = 0$
වූ කේතුවෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(ඇ) $(1,-2,3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන ශීර්ෂය $(2,-3,5)$ වෙමින් ඛණ්ඩාංක අක්ෂ සමග සමාන කෝණ සාදන සෘජු වෘත්තාකාර කේතුවෙහි සමීකරණය සොයන්න.

****