කැලණිය විශ්ව විද්‍යාලය- ශ්‍රී ලංකාව
දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය
ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි තෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) – 2023

2026 ජූනි

විද්‍යා පීඨය

ශුද්ධ ගණිතය- PMAT - E 3053

ජ්‍යාමිතිය

ප්‍රශ්ණ සංඛ්‍යාව: හතයි (07) **පිටු සංඛ්‍යාව:** ;තුනයි (03) යි **කාලය:** පැය දෙක හමාර$\left(02\frac{1}{2}\right)$යි

ප්‍රශ්ණ පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

---

01 (අ) $S \equiv ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ මගින් සරල රේඛා යුග්මයක් නිරූපණය සඳහා සඳහා අවශ්‍යතාවය ලියා දක්වන්න, මෙහි a, b, c, f, g සහ h නියත වේ.

[ලකුණු 10]

λ හි කුමන අගය සඳහා $\lambda\, xy - 8x + 9y - 12 = 0$ සමීකරණය මගින් රේඛා යුග්මයක් නිරූපණය වේද? **[ලකුණු 20]**

(ආ) $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$මගින් දැක්වෙන රේඛාවන් අතර කෝණය $\tan^{-1}\left(\pm\frac{2\sqrt{h^2-ab}}{a+b}\right)$ බව පෙන්වන්න.

[ලකුණු 35]

$-2x^2 + y^2 + xy - 2x^2 - 5x - y - 2 = 0$රේඛා යුග්මය අතර කෝණය සොයන්න.

[ලකුණු 15]

(ඇ) $S \equiv 3x^2 + 5xy - 3y^2 + 2x + 3y = 0$ වක්‍රය සහ $3x - 2y - 1 = 0$ රේඛාවෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයන් මූලයට යා කරන්නාවූ රේඛා යුග්මයෙහි සමීකරණය සොයන්න.
එම රේඛාවන් එකිනෙකට ලම්බක වන බව පෙන්වන්න.

[ලකුණු 20]

02. (අ) $16x^2 - 24xy + 9y^2 - 104x - 172y + 44 = 0$ මගින් පරාවලයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වා එහි අක්ෂ වල සමීකරණ සොයන්න.

[ලකුණු 50]

(ආ) $S \equiv 3x^2 + 2xy + 3y^2 - 16x + 20 = 0$ ඉලිප්සයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න. එහි

(අ) කේන්ද්‍රය

(ආ) මහා සහ සුළු අක්ෂවල දිග

(ඇ) විකේන්ද්‍රිකතාවය

සොයන්න.

[ලකුණු 50]

මතු සම්බන්ධයි...

03. (අ) $(2,3,4)$ සහ $(-1,4,6)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා ගමන් කරන රේඛාවෙහි දිශා කෝසයින සොයන්න.

[ලකුණු 15]

(ආ) රේඛා දෙකක දිශා කෝසයින පිළිවෙලින් (l_1, m_1, n_1) සහ (l_2, m_2, n_2) වේ නම්, රේඛා දෙක අතර කෝණය වන θ,

$$\theta = \cos^{-1}(l_1 l_2 + m_1 m_2 + n_1 n_2)$$

මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වන්න.

[ලකුණු 20]

$P \equiv (2,3,4)$ සහ $Q \equiv (1,k,1)$ යනු OP සහ OQ ලම්බක වන පරිදි වූ ලක්ෂ්‍යය දෙකක් නම් k හි අගය සොයන්න.

[ලකුණු 15]

(ඇ) රේඛා දෙකක දිශා කෝසයින වන (l, m, n) මගින් $2l + 2m - n = 0$ සහ $mn + nl + lm = 0$ තෘප්ත කරයි.
එම රේඛා දෙක එකිනෙකට ලම්බක වන බව පෙන්වන්න.

[ලකුණු 50]

04. (අ) $(2,5,-3)$, $(-2,-3,5)$ සහ $(5,3,-3)$ ලක්ෂ්‍යයන් හරහා ගමන් කරන තලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 20]

(ආ) $2x + 4y - 6z = 11$ සහ $3x + 6y + 5z + 4 = 0$ තල දෙක අතර කෝණය සොයන්න.

[ලකුණු 15]

(ඇ) $2x + y - z + 6 = 0$ තලයට ලම්බකව $(1,-2,2)$ සහ $(-3,1,-2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන තලයේ සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 35]

(ඈ) $(2,5,-3)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $2x - y + z = 0$ තලයට ඇඳි ලම්බකයේ අඩියෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

[ලකුණු 30]

05. (අ) $(1,-1,2)$ සහ $(4,2,3)$ ලක්ෂ්‍යය යා කරන රේඛාවෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 20]

(ආ) $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-4}{-1}$ සහ $\frac{x-4}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+1}{2}$ රේඛා අතර කෝණය සොයන්න.

[ලකුණු 30]

(ඇ) $\frac{x-7}{2} = \frac{y-10}{3} = \frac{z-13}{4}$ සහ $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-7}{3}$ රේඛා සලකන්න.

(i) රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

[ලකුණු 30]

(ii) රේඛා දෙක අඩංගු තලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 20]

06. (අ) කේන්ද්‍රය $(-1,2,-3)$ හි වූ අරය ඒකක 3 වන ගෝලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 20]

(ආ) $(2,-1,4)$ සහ $(-2,2,-2)$ යා කරන රේඛාව විෂ්කම්භයක් ලෙසින් පවතින ගෝලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 20]

මතු සම්බන්ධයි...

(ඇ) $x^2 + y^2 + z^2 + 7y - 2z + 2 = 0$ ගෝලය සහ $2x + 3y + 4z = 8$ තලය ඡේදනයෙන් ලැබෙන වෘත්තය මහා වෘත්තයක් වන ගෝලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 25]

(ඈ) $x^2 + y^2 + z^2 + 2y + 4z - 11 = 0$ ගෝලය සහ
$x + 2y + 2z + 15 = 0$ තලය ඡේදනයෙන් ලැබෙන වෘත්තයෙහි
කේන්ද්‍රය සහ අරය සොයන්න.

[ලකුණු 35]

07. (අ) $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 14$ ගෝලයට $(1,5,7)$ ලක්ෂ්‍යයේදී ඇඳි ස්පර් ශක තලයෙහි සමීකරණය ලබා ගන්න.

[ලකුණු 30]

(ආ) $x = 3$ තලය මගින් $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ ගෝලය ස්පර් ශ කරන්නේදැයි
නිර් ණය කරන්න.

[ලකුණු 20]

(ඇ) කේන්ද්‍රය $(-1,2,3)$ වන $2x - y + 2z = 6$ තලය ස්පර් ශ කරන්නාවූ
ගෝලයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

[ලකුණු 35]

(ඈ) $(1,2,3)$ ලක්ෂ්‍යයේදී $2x^2 - 5y^2 + 6z = 0$ ට ඇඳි ස්පශර්ක
තලයෙහි සමීකරණය ලබා ගන්න.

[ලකුණු 15]

*************අවසානය***********