

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
 විද්‍යාවේදී උපාධි පාඨමාලාව - 3 වන මට්ටම
 භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
 තරංග පිලිබඳ භෞතික විද්‍යාව - PYU 1162 /PHE 3162
 විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණය (2009/2010)
 කාලය - පැය 1 1/2 යි



දිනය: 18-04-2010

වේලාව : පෙ.ව.10.00 සිට 11.30 දක්වා

සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a) $(4 - \sqrt{5}j)^3$ දෛශිකයෙහි විශාලත්වය සහ දිශාව සොයන්න.

(b) $\frac{Ae^{j(\omega t + \pi/2)}}{4 + 5j}$, හි තාත්වික හා අතාත්වික කොටස් මොනවාද ?

A හා ω තාත්වික යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(c) පහත දැක්වෙන සංකීර්ණ දෛශික Z, $a + jb$ ආකාරයට ලියන්න. මෙහි a හා b තාත්වික රාශීන් වේ. ඒවාට විසඳුම් එකකට වඩා තිබිය හැකිය.

(i) $Z_1 = (j)^j$ (ii) $Z_2 = (j)^{8.03}$

(ලකුණු 30)

2. (a) සමාන කාලාන්තරවලදී නැවත නැවත සිදුවන ඕනෑම වලිඟයක් ආවර්තීය වලිඟයක් හෙවත් අනුවර්තී වලිඟයක් ලෙස හැඳින්වේ.

(i) සරල අනුවර්තී වලිඟයෙහි යෙදෙන අංශුවක එහි සමතුලිත පිහිටීමේ සිට විස්ථාපනය x, කාලයෙහි ශ්‍රිතයක් ලෙස දැක්වෙන ප්‍රකාශනය ලියන්න. ඔබේ සමීකරණයෙහි ඇති අනෙකුත් භෞතික රාශීන් හඳුන්වන්න.

(ii) ඉහත සමීකරණය මගින් ඕනෑම මොනොතක අංශුවෙහි ප්‍රවේගය $v(t)$ සහ ත්වරණය $a(t)$, සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) හුක්ගේ නියමය හා නිව්ටන්ගේ දෙවැනි නියමය ඇසුරෙන් ඉහත සඳහන් කල සරල අනුවර්තී වලිඟයෙහි කෝණික ප්‍රවේගය ω , සහ කාලාවර්ථය T සඳහා ප්‍රකාශන ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) ආවර්තීය වලිඟයෙහි යෙදෙන අංශුවක $t = 0$, දී විස්ථාපනය $x(0)$, -8.50 cm ද එහි ප්‍රවේගය $v(0)$, -0.92 m s⁻¹ සහ එහි ත්වරණය $a(0)$, $+47.0$ m s⁻². ද වේ.

(i) පද්ධතියෙහි කෝණික ප්‍රවේගය ω , සහ සංඛ්‍යාතය f, සොයන්න.

(ii) කලා නියතය කුමක්ද ?

(iii) වලිඟයෙහි විස්ථාරය කුමක් ද?

(ලකුණු 40)

3. දුනු නියතය 80 N m^{-1} . වූ දුන්නකින් ස්කන්ධය 0.2 kg වූ වස්තුවක් එල්වා ඇත. වස්තුව විශාලත්වය $-bv$, වූ ප්‍රතිරෝධී බලයකට යටත් වේ. මෙහි v යනු එහි ප්‍රවේගයයි.

(a) පද්ධතියෙහි නිදහස් දෝලන සඳහා වූ අවකල සමීකරණය ගොඩනගන්න.

(b) පරිමන්දිත සංඛ්‍යාතය අපරිමන්දිත සංඛ්‍යාතයෙන් 0.995 ක් නම් b නියතයෙහි අගය කුමක් ද?

(c) පද්ධතියෙහි Q අගය කුමක් ද? සම්පූර්ණ දෝලන හතරකට පසුව දෝලනවල විස්ථාරය කුමන සාධකයකින් අඩුවේද ?

(d) දෝලන හතරකට පසුව එහි ආරම්භක ගන්තියෙන් කොපමණ භාගයක් ඉතිරි වී තිබේද ?

(ලකුණු 30)
