Appendix A Exact solution

In this section, the realization of the exact solution is investigated. The obtained twelve constants: c_{01}, a_{21}, b_{21}, b_{02}, c_{02}, a_{22}, b_{22}, c_{22}, d_{22}, b_{03}, c_{23}, and d_{23} of are given by

$$c_{01} = (E_1E_2R_2^2s)/(E_2(-1+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2)))+E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2^2)-E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3))), \quad \text{(A 1)}$$

$$\begin{aligned}
a_{21} = {} & (-4E_1E_2R_2^2s(E_2(E_3(R_2^6(-3+\nu_1)(-3+\nu_2)-3R_1^4R_2^2(1+\nu_1)(1+\nu_2)+2R_1^6(3+\nu_1)(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^2(-3+\nu_1))-R_2^4(-3+\nu_1)+2R_1^4(3+\nu_1))(1+\nu_3))+E_1(E_3(1+\nu_2)(-(R_2^6(-3+\nu_2))+3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)-2R_1^6(3+\nu_2))+E_2(-3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)+R_2^6(1+\nu_2)+2R_1^6(3+\nu_2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))),
\end{aligned} \quad \text{(A 2)}$$

$$b_{21} = (-8E_1E_2R_1^2(R_1-R_2)R_2^2(R_1+R_2)s(E_2(1+\nu_1)-E_1(1+\nu_2))(-(E_3(1+\nu_2))+ E_2(1+\nu_3)))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2) (-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+ 3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2) (R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4 (-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3 (-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+ 6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+ R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2) (1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6 (3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2) (-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+ (-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2 (R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2) +R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3) (1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)- R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+ R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))), \quad \text{(A 3)}$$

$$b_{02} = (E_2R_1^2R_2^2s(E_2-E_2\nu_1+E_1(-1+\nu_2)))/(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+ R_1^2(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2) (1+\nu_2))+E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3))), \quad \text{(A 4)}$$

$$c_{02} = -(E_2R_2^2s(E_1+E_2-E_2\nu_1+E_1\nu_2))/(2(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+ R_1^2(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2) (1+\nu_2))+E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3)))), \quad \text{(A 5)}$$

$$
\begin{aligned}
a_{22} = {} & (E_2 R_2^2 s(-(E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3(R_2^6(-3+\nu_2)-4R_1^6(1+\nu_2)+3R_1^4R_2^2 \\
& (1+\nu_2))+E_2(4R_1^6-3R_1^4R_2^2-R_2^6)(1+\nu_3)))+2E_1E_2(E_3(-4R_1^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)+ \\
& 3R_1^4R_2^2(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2+R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2))+E_2(4R_1^6(-1+\nu_1)\nu_2- \\
& 3R_1^4R_2^2(-1+\nu_1)(1+\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(1+\nu_3))+E_1^2(E_3(1+\nu_2) \\
& (-(R_2^6(-3+\nu_2)^2)-3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)^2+4R_1^6(3+\nu_2^2))-E_2(-(R_2^6(-3+\nu_2)(1+\nu_2))- \\
& 3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)^2+4R_1^6(3+\nu_2^2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2) \\
& (1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+ \\
& R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+ \\
& \nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2 \\
& (3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2)) \\
& (-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1) \\
& \nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2) \\
& (-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1) \\
& (1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+ \\
& 6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+ \\
& 2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2 \\
& (-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+ \\
& E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+ \\
& \nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2- \\
& 4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2) \\
& (1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+ \\
& R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)- \\
& (9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))),
\end{aligned}
\tag{A 6}
$$

$$b_{22} = (2E_2R_1^2(R_1\text{-}R_2)R_2^2(R_1+R_2)s(E_1+3E_2\text{-}E_2\nu_1+E_1\nu_2)(-(E_2(1+\nu_1))+ E_1(1+\nu_2))(-(E_3(1+\nu_2))+E_2(1+\nu_3)))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1\text{-}R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2) (R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)\text{-}\nu_2)(-3+\nu_2)\text{-}R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)\text{-}\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4 (3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9\text{-}\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+ \nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1\text{-}R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3\text{-}\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)\text{-}R_1^4R_2^2 (3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2\text{-}\nu_1\nu_2)) (-3+\nu_3)(1+\nu_3)\text{-}2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)\text{-}4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1) \nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3\text{-}\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2) (-3\text{-}\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5\text{-}\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5\text{-}\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1) (1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)\text{-}4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+ 6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2\text{-}4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1\text{-}R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+ 2E_2E_3(R_1\text{-}R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2 (-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5\text{-}\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3\text{-}\nu_2\nu_3)))+ E_1^2(E_3^2(R_1\text{-}R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2\text{-}2R_1^2R_2^2(-3+ \nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2\text{-} 4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2\text{-}4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)\text{-}2E_2E_3(R_1\text{-}R_2)(R_1+R_2) (1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3\text{-}\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)\text{-}R_2^6(-3+\nu_2)(5\text{-}\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+ R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)\text{-} (9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))), \qquad \text{(A 7)}$$

$$
\begin{aligned}
c_{22} = &-((E_2 R_1^4 R_2^4 s(-(E_2(1+\nu_1))+E_1(1+\nu_2))(-(E_2(-3+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^4\\
&(-3+\nu_2))+R_1^4(1+\nu_2)))+E_2(R_1^4-R_2^4)(1+\nu_3)))+E_1(-(E_3(R_1^4-R_2^4)(-3+\nu_2)\\
&(1+\nu_2))+E_2(R_1^4(-3+\nu_2)-R_2^4(1+\nu_2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)\\
&(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+\\
&R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\\
&\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2\\
&(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))\\
&(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\\
&\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)\\
&(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)\\
&(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+\\
&6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+\\
&2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2\\
&(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+\\
&E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\\
&\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-\\
&4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)\\
&(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+\\
&R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-\\
&(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))),
\end{aligned}
\qquad \text{(A 8)}
$$

$$d_{22} = (2E_2R_1^2R_2^2s(-(E_2(1+\nu_1))+E_1(1+\nu_2))(-(E_2(-3+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^6$$
$$(-3+\nu_2))+R_1^6(1+\nu_2)))+E_2(R_1^6-R_2^6)(1+\nu_3)))+E_1(-(E_3(R_1^6-R_2^6)(-3+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2))+E_2(R_1^6(-3+\nu_2)-R_2^6(1+\nu_2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)$$
$$(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+$$
$$R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+$$
$$\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2$$
$$(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))$$
$$(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)$$
$$\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)$$
$$(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)$$
$$(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+$$
$$6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+$$
$$2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2$$
$$(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+$$
$$E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+$$
$$V_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-$$
$$4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2) \qquad \text{(A 9)}$$
$$(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+$$
$$R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-$$
$$(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))),$$

$$b_{03} = (R_2^2s(E_2(-1+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2)))+E_2(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(-1+\nu_3))+E_1(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2^2)-E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-$$
$$R_2^2(1+\nu_2))(-1+\nu_3))))/(2(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2))- \qquad \text{(A 10)}$$
$$E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_2))+$$
$$E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3)))),$$

$$
\begin{aligned}
c_{23} = &-(R_2^4 s(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)\\
&(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+\\
&3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)\\
&(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4\\
&(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(1+\nu_3)^2-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2\\
&(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(1+\nu_3)+R_1^8(-1+\nu_2)(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(1+\nu_3)+R_2^8\\
&(-1+\nu_2)(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)(1+\nu_2)(2+\nu_2+\nu_2\nu_3)+\\
&2R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)(7+3\nu_2+3(1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8\\
&(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-\\
&4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(1+\nu_3)^2+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)\\
&(-(R_1^6(-1+\nu_2)(1+\nu_3))+R_2^6(-1+\nu_2)(1+\nu_3)+R_1^4R_2^2(5+3\nu_2)(1+\nu_3)-R_1^2R_2^4\\
&(9+\nu_3+3\nu_2(1+\nu_3))))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+\\
&R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)\\
&(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(1+\nu_3)^2-2E_2E_3\\
&(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)\\
&(1+\nu_3)-R_1^4R_2^2(9+\nu_2(4+3\nu_2))(1+\nu_3)+R_1^2R_2^4(5-3\nu_3+\nu_2(3\nu_2(1+\nu_3)+\\
&8(2+\nu_3)))))))/(4(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)\\
&(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+\\
&3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)\\
&(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4\\
&(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3\\
&(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+\\
&6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\\
&\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2\\
&(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-\\
&4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)\\
&(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+\\
&R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2\\
&(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)\\
&(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2 \qquad \text{(A 11)}\\
&(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)\\
&(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)\\
&(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))),
\end{aligned}
$$

$$d_{23} = (R_2^2 s(E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-R_1^6-5R_1^4R_2^2+R_1^2R_2^4+R_2^6+(R_1^2-R_2^2)^3\nu_2)(1+\nu_3)+E_2^2(R_1^2-R_2^2)^4(1+\nu_3)^2)-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))-2E_2E_3(R_1^8(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-1+\nu_2)+R_2^8(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2)(1+\nu_3)+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(1+\nu_3)^2)+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)-R_2^6(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)-R_1^4R_2^2(9+\nu_2(4+3\nu_2)))(1+\nu_3)+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(1+\nu_3)^2)))/(2(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))). \quad \text{(A 12)}$$

Thus, the exact solutions of stress, strain, and displacement can be calculated by substituting these constants into Eq. (9) to obtain the stress function of Φ_1, Φ_2, and Φ_3.

Furthermore, the circumferential stressed of disk, ring, and plate are also determined from Eq. (10) as follows;

$$\sigma_{\theta\theta 1} = 2(E_1E_2R_2^2s)/(E_2(-1+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2)))+E_2(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2^2)-E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))$$
$$(1+\nu_3)))+(2(-4E_1E_2R_2^2s(E_2(E_3(R_2^6(-3+\nu_1)(-3+\nu_2)-3R_1^4R_2^2(1+\nu_1)(1+\nu_2)+$$
$$2R_1^6(3+\nu_1)(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^2(-3+\nu_1))-R_2^4(-3+\nu_1)+$$
$$2R_1^4(3+\nu_1))(1+\nu_3))+E_1(E_3(1+\nu_2)(-(R_2^6(-3+\nu_2))+3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)-2R_1^6$$
$$(3+\nu_2))+E_2(-3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)+R_2^6(1+\nu_2)+2R_1^6(3+\nu_2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2$$
$$(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1$$
$$(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2$$
$$(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+$$
$$(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+$$
$$R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)$$
$$(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+$$
$$R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+$$
$$(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-$$
$$4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4$$
$$(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+$$
$$R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+$$
$$E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+$$
$$\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-$$
$$4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)$$
$$(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+$$
$$R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-$$
$$(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))+12(-8E_1E_2R_1^2(R_1-R_2)R_2^2(R_1+R_2)s(E_2(1+\nu_1)-$$
$$E_1(1+\nu_2))(-(E_3(1+\nu_2))+E_2(1+\nu_3)))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)$$
$$(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4$$
$$(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+$$
$$\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2$$
$$(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))$$
$$(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)$$

$$\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)$$
$$(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)$$
$$(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4$$
$$(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3$$
$$(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+$$
$$5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2 \qquad \text{(A 13)}$$
$$(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+$$
$$E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-$$
$$4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)$$
$$(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)$$
$$(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))r^2)\cos(2\theta),$$

$$\sigma_{\theta\theta 2} = 2-(E_2R_2^2s(E_1+E_2-E_2\nu_1+E_1\nu_2))/(2(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+$$
$$R_1^2(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2))+E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3))))-(E_2R_1^2R_2^2s(E_2-E_2\nu_1+$$
$$E_1(-1+\nu_2)))/(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2))-E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)$$
$$(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_2))+E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-$$
$$R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3)))r^{-2}+(6-((E_2R_1^4R_2^4s(-(E_2(1+\nu_1))+E_1(1+\nu_2))(-(E_2$$
$$(-3+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^4(-3+\nu_2))+R_1^4(1+\nu_2)))+E_2(R_1^4-R_2^4)(1+\nu_3)))+E_1(-(E_3$$
$$(R_1^4-R_2^4)(-3+\nu_2)(1+\nu_2))+E_2(R_1^4(-3+\nu_2)-R_2^4(1+\nu_2))(1+\nu_3))))/$$
$$(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-$$
$$R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+$$
$$R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6$$
$$(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+$$
$$3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)$$
$$\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2$$
$$(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)$$
$$(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4$$
$$(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2$$
$$(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+$$
$$R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+$$

$$R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-$$
$$2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)$$
$$(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2$$
$$(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))r^{-4}+2(E_2R_2^2s(-(E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3(R_2^6$$
$$(-3+\nu_2)-4R_1^6(1+\nu_2)+3R_1^4R_2^2(1+\nu_2))+E_2(4R_1^6-3R_1^4R_2^2-R_2^6)(1+\nu_3)))+2E_1E_2$$
$$(E_3(-4R_1^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)+3R_1^4R_2^2(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2+R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_1+$$
$$(-1+\nu_1)\nu_2))+E_2(4R_1^6(-1+\nu_1)\nu_2-3R_1^4R_2^2(-1+\nu_1)(1+\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))$$
$$(1+\nu_3))+E_1^2(E_3(1+\nu_2)(-(R_2^6(-3+\nu_2)^2)-3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)^2+4R_1^6(3+\nu_2^2))-E_2$$
$$(-(R_2^6(-3+\nu_2)(1+\nu_2))-3R_1^4R_2^2(1+\nu_2)^2+4R_1^6(3+\nu_2^2))(1+\nu_3))))/(-2E_1E_2$$
$$(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+$$
$$\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2$$
$$(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+$$
$$(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+$$
$$R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)$$
$$(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+$$
$$R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+$$
$$(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-$$
$$4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4$$
$$(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+$$
$$R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+$$
$$E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+$$
$$\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-$$
$$4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)$$
$$(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+$$
$$R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2$$
$$(4+3\nu_2))\nu_3))))+12(2E_2R_1^2(R_1-R_2)R_2^2(R_1+R_2)s(E_1+3E_2-E_2\nu_1+E_1\nu_2)$$
$$(-(E_2(1+\nu_1))+E_1(1+\nu_2))(-(E_3(1+\nu_2))+E_2(1+\nu_3)))/(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)$$
$$(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)$$
$$(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2$$
$$(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))$$
$$(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)$$
$$\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)$$

$$(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)$$
$$(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+$$
$$6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+$$
$$2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2$$
$$(-1+\nu_3)+5\nu_3)+R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2$$
$$(R_1+R_2)^2(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8$$
$$(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2$$
$$(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-3-\nu_2+$$
$$(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)(5+\nu_2)+(3+\nu_2)$$
$$(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3))))r^2)\cos(2\theta),$$

(A 14)

$$\sigma_{\theta\theta 3} = s/2-(R_2^2s(E_2(-1+\nu_1)(-(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2)))+E_2(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(-1+\nu_3))+E_1(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2^2)-E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-$$
$$R_2^2(1+\nu_2))(-1+\nu_3))))/(2(E_2(-1+\nu_1)(E_3(-(R_2^2(-1+\nu_2))+R_1^2(1+\nu_2))-$$
$$E_2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_3))+E_1(-(E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_2))+$$
$$E_2(R_1^2(-1+\nu_2)-R_2^2(1+\nu_2))(1+\nu_3))))r^{-2}+(6-(R_2^4s(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)$$
$$(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)$$
$$(-1+3\nu_2)+\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-$$
$$R_1^4R_2^2(3+\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+$$
$$\nu_2-\nu_1\nu_2))(1+\nu_3)^2-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(1+\nu_3)+R_1^8(-1+\nu_2)$$
$$(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(1+\nu_3)+R_2^8(-1+\nu_2)(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6$$
$$(-1+\nu_1)(1+\nu_2)(2+\nu_2+\nu_2\nu_3)+2R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)(7+3\nu_2+3(1+\nu_2)\nu_3)))+$$
$$E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2$$
$$(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(1+\nu_3)^2+$$
$$2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(-(R_1^6(-1+\nu_2)(1+\nu_3))+R_2^6(-1+\nu_2)(1+\nu_3)+R_1^4R_2^2$$
$$(5+3\nu_2)(1+\nu_3)-R_1^2R_2^4(9+\nu_3+3\nu_2(1+\nu_3))))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2$$
$$(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2(3+\nu_2^2))$$
$$(1+\nu_3)^2-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_3)-R_2^6$$
$$(-3+\nu_2)(-1+\nu_2)(1+\nu_3)-R_1^4R_2^2(9+\nu_2(4+3\nu_2))(1+\nu_3)+R_1^2R_2^4(5-3\nu_3+$$
$$\nu_2(3\nu_2(1+\nu_3)+8(2+\nu_3)))))))/(4(-2E_1E_2(E_3^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6$$

$$(-3+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)-R_2^6(5+\nu_1(-1+\nu_2)-\nu_2)(-3+\nu_2)+R_1^2R_2^4$$
$$(3+9\nu_1+4(-2+\nu_1)\nu_2+3(-1+\nu_1)\nu_2^2)+R_1^4R_2^2(9-\nu_1(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)+$$
$$\nu_2(4+3\nu_2)))+E_2^2(R_1-R_2)(R_1+R_2)(R_1^6(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)-R_1^4R_2^2(3+\nu_1+$$
$$3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_1^2R_2^4(-9+5\nu_1+3(-1+\nu_1)\nu_2)+R_2^6(-5+\nu_1+\nu_2-\nu_1\nu_2))(-3+\nu_3)$$
$$(1+\nu_3)-2E_2E_3(-4R_1^6R_2^2(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)(-1+\nu_3)-4R_1^2R_2^6(-1+\nu_1)\nu_2(1+\nu_2)$$
$$(-1+\nu_3)+6R_1^4R_2^4(-1+\nu_1)(1+\nu_2)^2(-1+\nu_3)+R_1^8(-3-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(-3-\nu_2+$$
$$(-1+\nu_2)\nu_3)+R_2^8(5-\nu_1+(-1+\nu_1)\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)))+E_2^2(-3+\nu_1)(1+\nu_1)$$
$$(E_3^2(R_1^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)-4R_1^6R_2^2(1+\nu_2)^2+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-$$
$$4R_1^2R_2^6(3+\nu_2^2))+E_2^2(R_1-R_2)^4(R_1+R_2)^4(-3+\nu_3)(1+\nu_3)+2E_2E_3(R_1-R_2)$$
$$(R_1+R_2)(-(R_1^2R_2^4(-5+3\nu_2(-1+\nu_3)+\nu_3))+R_1^4R_2^2(-1+3\nu_2(-1+\nu_3)+5\nu_3)+$$
$$R_2^6(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^6(3+\nu_2+\nu_3-\nu_2\nu_3)))+E_1^2(E_3^2(R_1-R_2)^2(R_1+R_2)^2$$
$$(1+\nu_2)^2(R_1^4(-3+\nu_2)^2+R_2^4(-3+\nu_2)^2-2R_1^2R_2^2(-3+\nu_2(6+\nu_2)))+E_2^2(R_1^8(-3+\nu_2)$$
$$(1+\nu_2)+R_2^8(-3+\nu_2)(1+\nu_2)+6R_1^4R_2^4(1+\nu_2)^2-4R_1^2R_2^6(1+\nu_2)^2-4R_1^6R_2^2$$
$$(3+\nu_2^2))(-3+\nu_3)(1+\nu_3)-2E_2E_3(R_1-R_2)(R_1+R_2)(1+\nu_2)(R_1^6(-3+\nu_2)$$
$$(-3-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)-R_2^6(-3+\nu_2)(5-\nu_2+(-1+\nu_2)\nu_3)+R_1^2R_2^4(-3(-1+\nu_2)$$
$$(5+\nu_2)+(3+\nu_2)(-1+3\nu_2)\nu_3)+R_1^4R_2^2(3(7+\nu_2^2)-(9+\nu_2(4+3\nu_2))\nu_3)))))r^{-4}-$$
$$s/2)\cos(2\theta). \qquad \text{(A 15)}$$

For other stress, strain, and displacement components, they can be calculated by the same procedure from Eqs. (6) and (12) which are not represent here due to the lengthy expressions.