Chapter 4. Fourier Transform

학번: 22012225 이름: 손보경

|  |
| --- |
| 1.A. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 1.B1. Answer |
| 1. Sin(2\*pi\*25000t) 2. Cos(2\*pi\*25000t) 3. j 4. Cos(2\*pi\*25000t) + j Sin(2\*pi\*25000t) |

|  |
| --- |
| 1.B2. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 1.B3. Answer |
| 1. Spectrum Viewer 2. 라인의 개수: 2 3. 라인의 위치(x축값): -25 25 4. 오일러 공식에 의해 cosine은 복소정현파 식으로 표현되고 이때 주파수값이   -25 과 25을 갖게되어 위와 같은 라인의 개수와 위치가 나오게된다.   1. Spectrum Viewer1   (a) 라인의 개수: 2  (b) 라인의 위치(x축값): -25 25  (c) 오일러 공식에 의해 sine은 복소정현파 식으로 표현되고 이때 주파수 값이  -25과 25을 갖게되어 위와 같은 라인의 개수와 위치가 나오게 된다.   1. Spectrum Viewer2   (a) 라인의 개수: 1  (b) 라인의 위치(x축값): 25  (c) 위 두파형을 Add연산하면 cos+jsin 식으로 나타내어지고, 이는 하나의 복소정현파로 나타나기 때문에 라인개수가 하나만 나오며 푸리에 변환을 통해 25에서 라인 위치가 나오는 것을 볼 수 있다. |

|  |
| --- |
| 1.B4. Answer |
| -3, +3 에서 생성 됨. 정현파 스펙트럼 수식과 부합하다고 할 수 있음. |

|  |
| --- |
| 1.B5. Answer |
| 위상값을 100으로 설정해도 스펙트럼 위치는 동일하게 -3, +3에서 나타나는 것을 확인.  스펙트럼 위치는 위상과 상관 없이 주파수에 의해 결정된다는 것을 확인할 수 있음. |

|  |
| --- |
| 2.A. Answer |
|  |

|  |
| --- |
| 2.B. Answer |
| (2.B2.) |

|  |
| --- |
| 3.A. Answer |
| (3.A1.)    (3.A2.)   1. Pulse Generator   :주파수 2k Hz, 펄스폭 2.5e-5   1. Pulse Generator1   :주파수 2k Hz, 펄스폭 5.0e-5   1. Pulse Generator2   :주파수 4k Hz, 펄스폭 2.5e-5   1. Pulse Generator3   :주파수 4k Hz, 펄스폭 5.0e-5  (3.A3.) |

|  |
| --- |
| 3.B. Answer |
| (3.B1.)    (3.B2.)  (1) 2.031 kHz  (2) 2.031 kHz  (3) 4.062 kHz  (4) 4.062 kHz  주기(period)가 작아짐에 따라 간격(w=2pi/T)이 커지는 것을 확인할 수 있다. |

|  |
| --- |
| 3.C. Answer |
| (3.C1.)  rect함수의 푸리에 트랜스폼( 스펙트럼) 을 구해보면 sinc()함수가 되기 때문.  (3.C2.)  (a) 펄스폭  (b) 펄스폭이 커지면 스펙트럼의 포락선은 좁아짐 -> 반비례관계  (3.C3.)  (a) 10kHz  (b) 1/ (80k)  (3.C4.) |